

**Załącznik nr 9 -**

**Projekty**

**przystosowania PZ do**

**systemu sterowania**

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Motokrosowa nr S-21944	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	



Bielsko-Biała, dn. 2016-02-15

Nr warunków: WP/008123/2016/O06R02

TD/.....



**Krzysztof Warzyński**  
**ul. Jana Krysta 4/49**  
**01-112 WARSZAWA**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

MOTOKROSOWA  
43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 21944

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-03. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-03, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **1,0 kW** (moc istniejąca 1,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: linia napowietrzna nN, o bwód zasilany ze s tacji t ransformatorowej S N/nN 21944 Cieszyn Motokrosowa.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w z akresie przyłącza: z istniejącego słupa linii nN, wybudować przyłącze napowietrzne przewodem AsXSn 4x25mm<sup>2</sup> (dł. ~10m), który wprowadzić na zaciski rozłącznika bezpiecznikowego w s zafce pom iarowej Z K1e-1P-S zabudowanej na ww. słupie linii nN w miejsce istniejącego PZ. Istniejący PZ zlikwidować.,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym na słupie OSD.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 1-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym na słupie OSD.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączone przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008123/2016/006R02 z dn. 15-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008123/2016/006R02 z dn. 15-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie modernizacji szafki oświetlenia ulicznego zasilanej z obwodu linii nN, zasilanego ze stacji transformatorowej Cieszyn Motokrosowa nr 21944.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W szafce oświetlenia ulicznego zlokalizowanej na słupie linii napowietrznej nN zasilanej ze stacji transformatorowej Cieszyn Motokrosowa nr 21944 zlokalizowany jest punkt zapalania zasilany z obwodu nN. Z punktu zasilania PZ jest wyprowadzony 1-obwód oświetleniowy przewodami do linii napowietrznej. PZ jest wyposażony w 1-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi należy z istniejącej linii napowietrznej nN, wybudować przyłączy napowietrzne przewodem AsXSn 4x25mm<sup>2</sup> który wyprowadzić na zaciski rozłącznika bezpiecznikowego w zestawie łączowo-pomiarowym ZK. Szafkę zabudować na istniejącym słupie A-owym linii nN w miejsce istniejącego PZ.

Projektuje się prowadzenie przewodów AsXSn 4x25mm<sup>2</sup> w rurze RVS37 mocowanej do słupa na uchwytych dystansowych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 1-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego na tej samej żerdzi słupa energetycznego A-owego. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem AsXSn 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy z uchwytyami do mocowania na żerdzi słupa ŻN. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić przewody AsXSn 4x25mm<sup>2</sup> i prowadzić w rurze osłonowej RVS37 mocowanej do konstrukcji słupa za pomocą uchwytych dystansowych oraz podłączyć z istniejącymi przewodami linii napowietrznej. Do połączenia stosować zaciski jednostronnie przebijające. Sterowanie za pomocą sterownika.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 2.

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn Motokrosowa nr 21944” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć. Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Motokrosowa nr 21944 wynosi  $P = 0,57\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 1\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

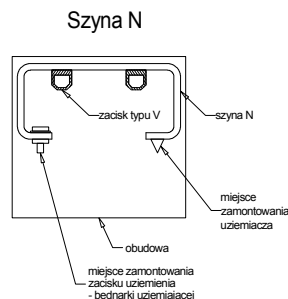
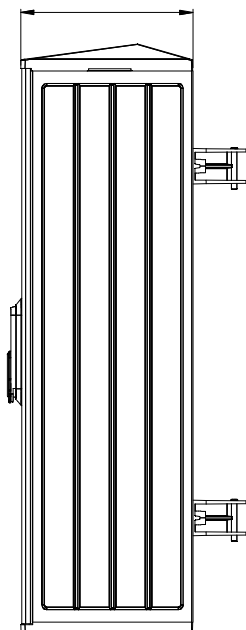
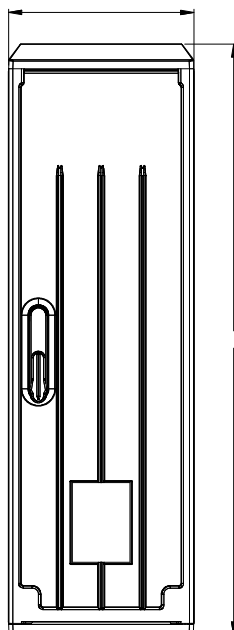
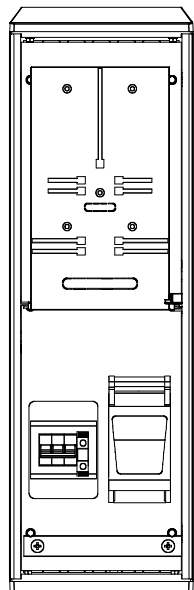
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 1	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 2	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	0
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	16
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Rura BE50	m	0
9	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	0
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	0
11	Rura RVS 37	m	12
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	6
13	Uchwyt dystansowy – podwójny (do rur RL 37 na sł. ŻN)	szt.	6
14	Bednarka FeZn 25x4	m	0
15	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
16	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
17	Złącze krzyżowe	szt.	0
18	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
19	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

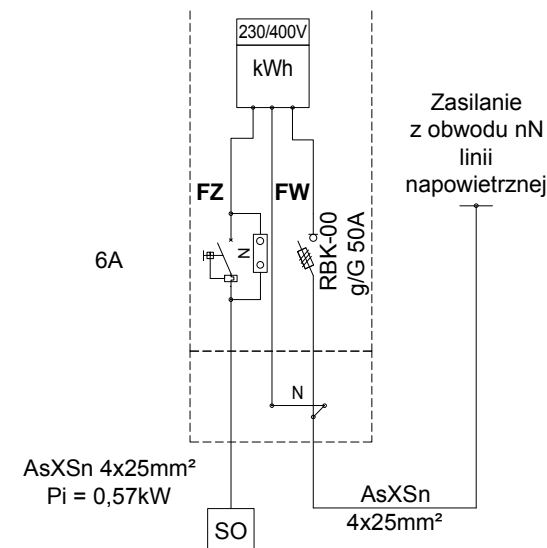
Rys. 1. Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK

Rys. 2. Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO

Widok złącza Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Schemat elektryczny

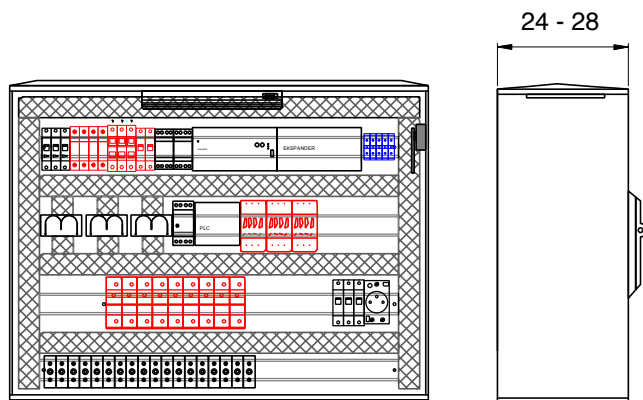
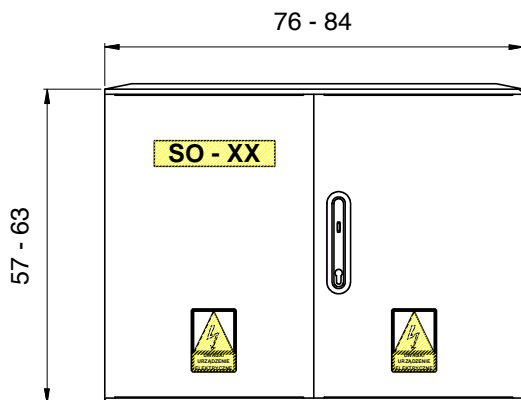


FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

## Opis techniczny:

1. OSZ sk. 1-szt.
2. Uchwyt na słup U23 - kpl. 2-szt.
3. Tablica Licznikowa TL-1f/3f 1-szt.
4. Płyta montażowa 23x76x4 1-szt.
5. Obudowa S4 1-szt.
6. Zacisk N 1-szt.
7. Szyna PEN Al. 1-szt.

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
		Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Motokrosowa - 21944
		Układ sieci: TT	Rys.: 1



DANE ZNAMIONOWE:			CHARAKTERYSTYKA:	
Napięcie znamionowe:	230/400 V		<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszon na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.</p> <p>Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.</p> <p>Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.</p>	
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V			
Częstotliwość:	50 Hz			
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV			
Stopień ochrony IP:	44 / 54			
Klasa ochronności:	II			
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10			
WYMIARY: (+\ -5%)				
[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:	<b>Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:</b> <b>Motokrosowa - 21944</b>	
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800		
wysokość: [ mm ]	600	880		
głębokość: [ mm ]	250	250		
			<u>Układ sieci: TT</u>	<u>Rys.: 2</u>



<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Mnisztwo Osiedle S-22025	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-20

Nr warunków: WP/008906/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: ST MINSZTWO TRAF0 2025

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-05. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-05, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **2,0 kW** (moc istniejąca 2,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22025 Mnisztwo Osiedle.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w z zakresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dos tarczania en ergii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączone przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczenia energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczególnych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## 1. ZAŁĄCZNIKI:

- warunki przyłączenia nr WP/008906/2016/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008906/2016/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### 2.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Mnisztwo Osiedle nr 22025.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### 2.3. Stan istniejący

W szafie oświetlenia ulicznego zlokalizowanej w części oświetleniowej rozdzielnicy nN stacji transformatorowej Cieszyn Mnisztwo Osiedle nr 22025 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 2-obwody oświetleniowe. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### 2.4. Stan projektowany

#### 2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie zabudować przy słupie stacji.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy (o wymiarach pokazanych na rysunku) na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Przewody kablowe na linię napowietrzną wyprowadzić po słupie stacyjnym w osłonie rurowej BE50 na odcinku 2,50m od powierzchni gruntu i dalej bez osłony. Rurę osłonową mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych. Kabel na odcinku bez osłony rurowej prowadzony po słupie energetycznym mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych kablowych. Wyście kabla z rury osłonowej na słupie uszczelnić rurą termokurczliwą.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn Mnisztwo Osiedle nr 22025” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć. Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Mnisztwo Osiedle nr 22025 wynosi  $P = 0,92\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 2\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

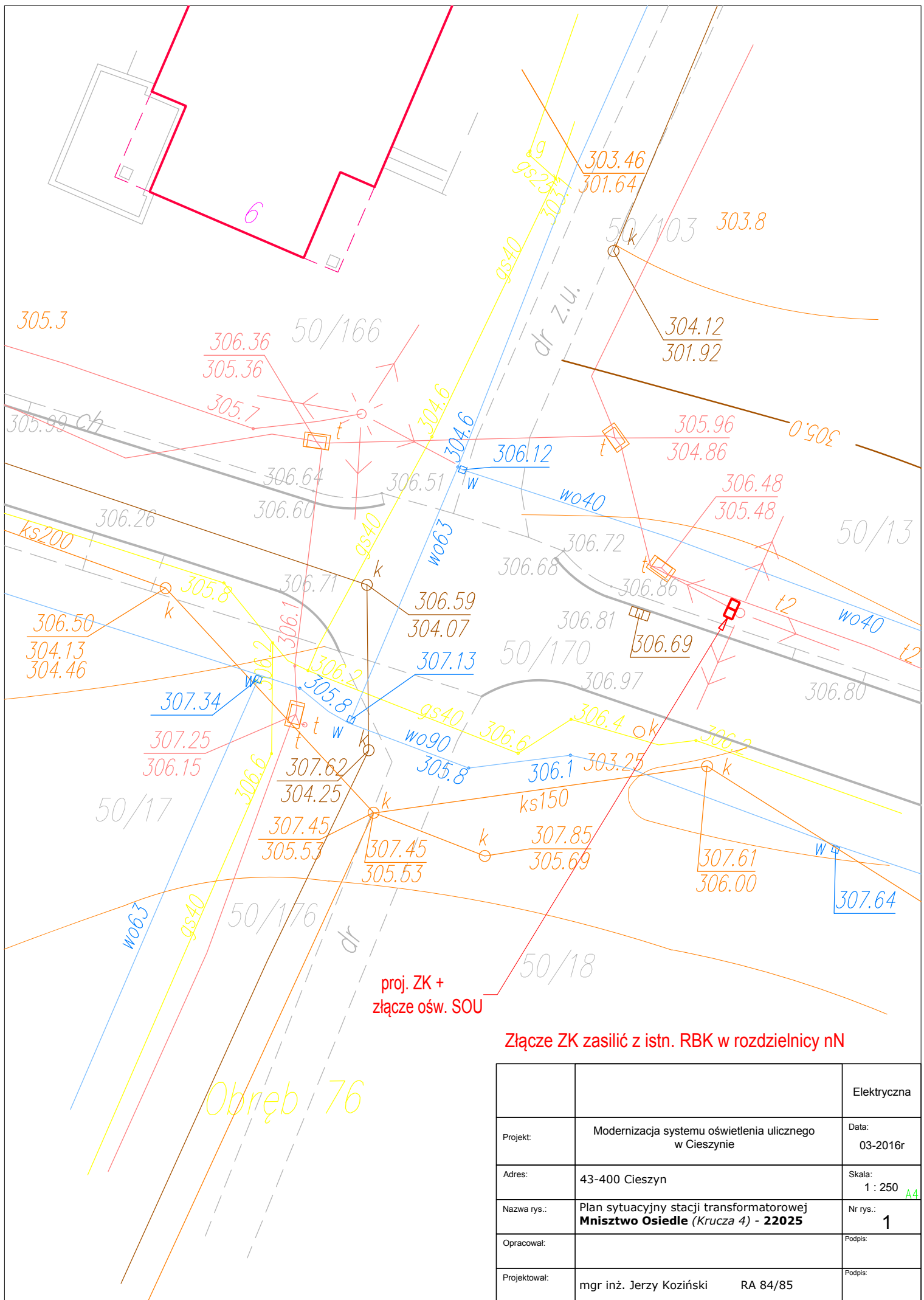
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Rura BE50	m	3
9	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	3
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	0
11	Rura RVS 37	m	0
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
13	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
14	Bednarka FeZn 25x4	m	0
15	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
16	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
17	Złącze krzyżowe	szt.	0
18	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl.	2
19	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

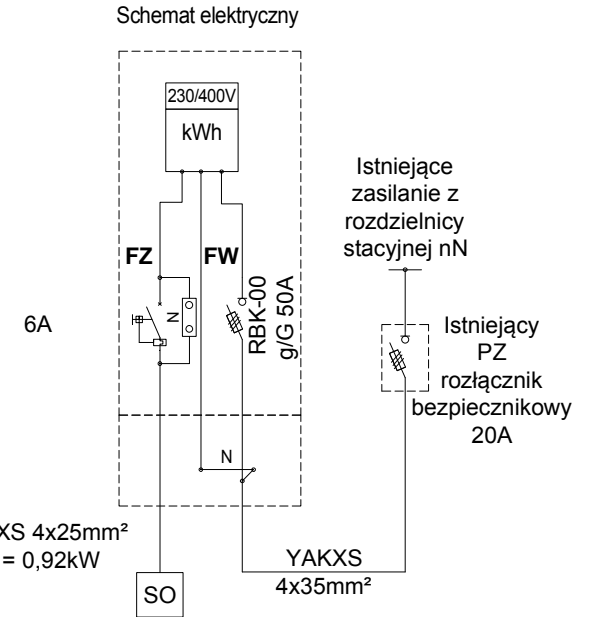
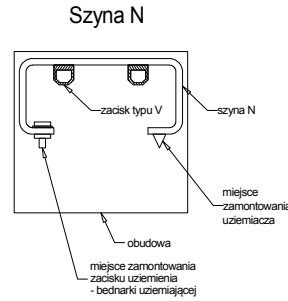
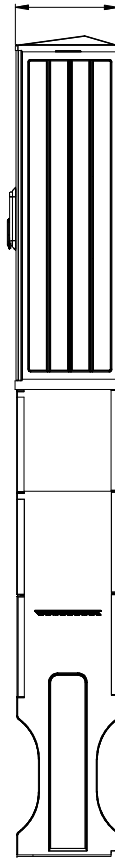
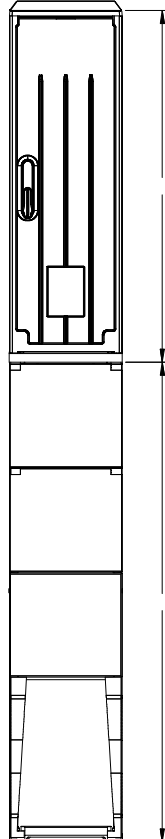
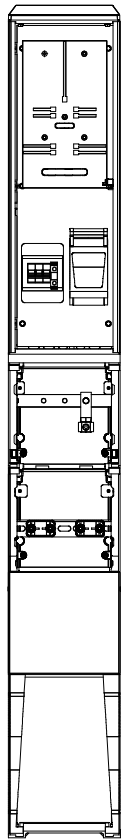
- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Mnisztwo Osiedle (Krucza 4) - 22025</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:



Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania

FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.

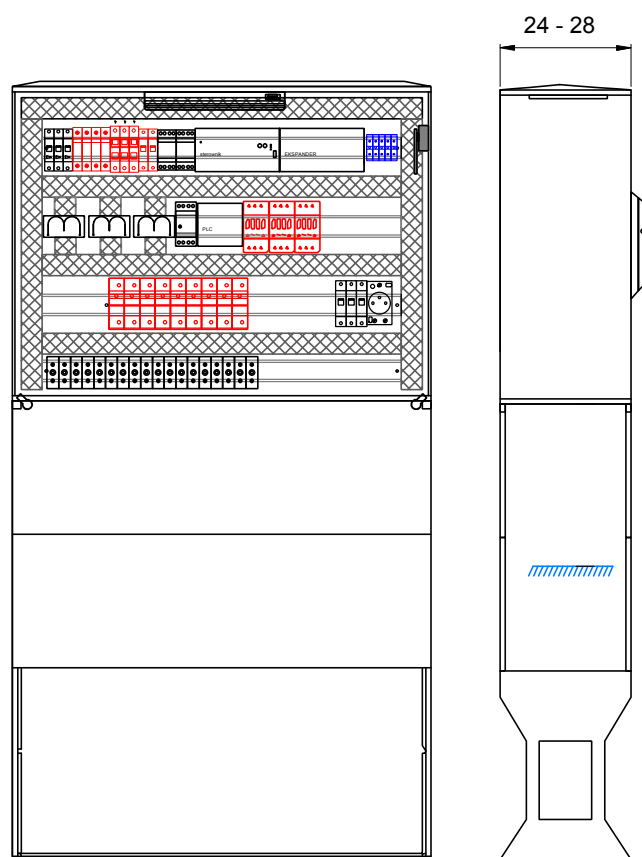
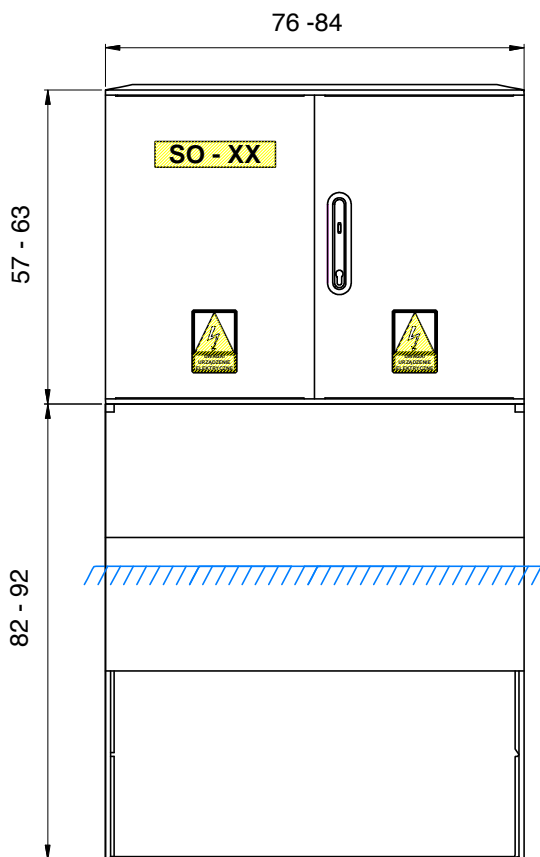
N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyrna N Al.            | 1-szt. |
| 3. V-klema z łyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk N                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |




Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	

Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Mnisztwo Osiedle - 22025
Układ sieci: TT	Rys.: 2



DANE ZNAMIONOWE:	
Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymawane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10
WYMIARY: +/- 5%	
[ S x W x G ]	OBUDOWA: FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800 400+800
wysokość: [ mm ]	600 880
głębokość: [ mm ]	250 250

CHARAKTERYSTYKA:	
<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwale określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.</p> <p>Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.</p> <p>Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.</p>	
Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:	Mnisztwo Osiedle - 22025
Układ sieci: TT	Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Frysztacka Wilczek S-22083	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-12

Nr warunków: WP/008108/2016/O06R02

TD/.....



**Krzysztof Warzyński**  
**ul. Jana Krysta 4/49**  
**01-112 WARSZAWA**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

ul. Frysztacka  
43-400 Cieszyn

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-03. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-03, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **2,0 kW** (moc istniejąca 2,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22083 Cieszyn Wilczek.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w z zakresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłączy kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,

- c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
  7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
  8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego na leży zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w

właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).

11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008108/2016/O06R02 z dn. 12-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008108/2016/O06R02 z dn. 12-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym zasilanym ze stacji transformatorowej napowietrznej Cieszyn Wilczek nr 22083.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie złączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu złączowo-pomiarowego
2. Wykonanie zasilania zestawu złączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu złączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

Punkt zapalania PZ opraw oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Wilczek nr 22083 zlokalizowany jest w części oświetleniowej rozdzielni stacyjnej. Rozdzielnia osadzona jest na stalowej konstrukcji, która zamocowana jest do żerdzi typu E stacji.

Z punktu zapalania PZ są wyprowadzone napowietrzne obwody oświetleniowe „skojarzone” z linią abonencką i wykonane przewodem typu AsXSn. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw złączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi należy w bezpośrednim sąsiedztwie stacji zabudować zestaw złączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ. Na odcinku od rozdzielni stacyjnej do ziemi kabel osłonić rurą BE 50.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejscem rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa.

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo-pomiarowego. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listwy zaciskowej wyprowadzić kable YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi przewodami napowietrznymi obwodów oświetleniowych. Kable do linii napowietrznej wyprowadzić po żerdziach stacji w osłonie rurowej BE 50 na odcinku 2,5m od powierzchni gruntu i wyżej bez osłony. Rurę osłonową mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytych dystansowych. Kabel na odcinku bez osłony rurowej prowadzony po słupie energetycznym mocować za pomocą uchwytych dystansowych kablowych. Wyjście kabla z rury osłonowej na słupie uszczelnić rurą termokurczliwą. Końcówkę kabla na słupie uszczelnić palczatką a niewykorzystane żyły zabezpieczyć kapturkami termokurczliwymi

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn Wilczek nr 22083” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej montować ograniczniki przepięć

W miejscu podłączenia kabla na żerdzi stacji do linii oświetleniowej napowietrznej montować ochronnik przepięciowy . Ograniczniki uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.



### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych po modernizacji zasilanych ze stacji Cieszyn Wilczek nr 22083 wynosi  $P = 1,67\text{kW}$  i jest mniejsza od mocy przyłączeniowej  $P_p = 2\text{kW}$

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

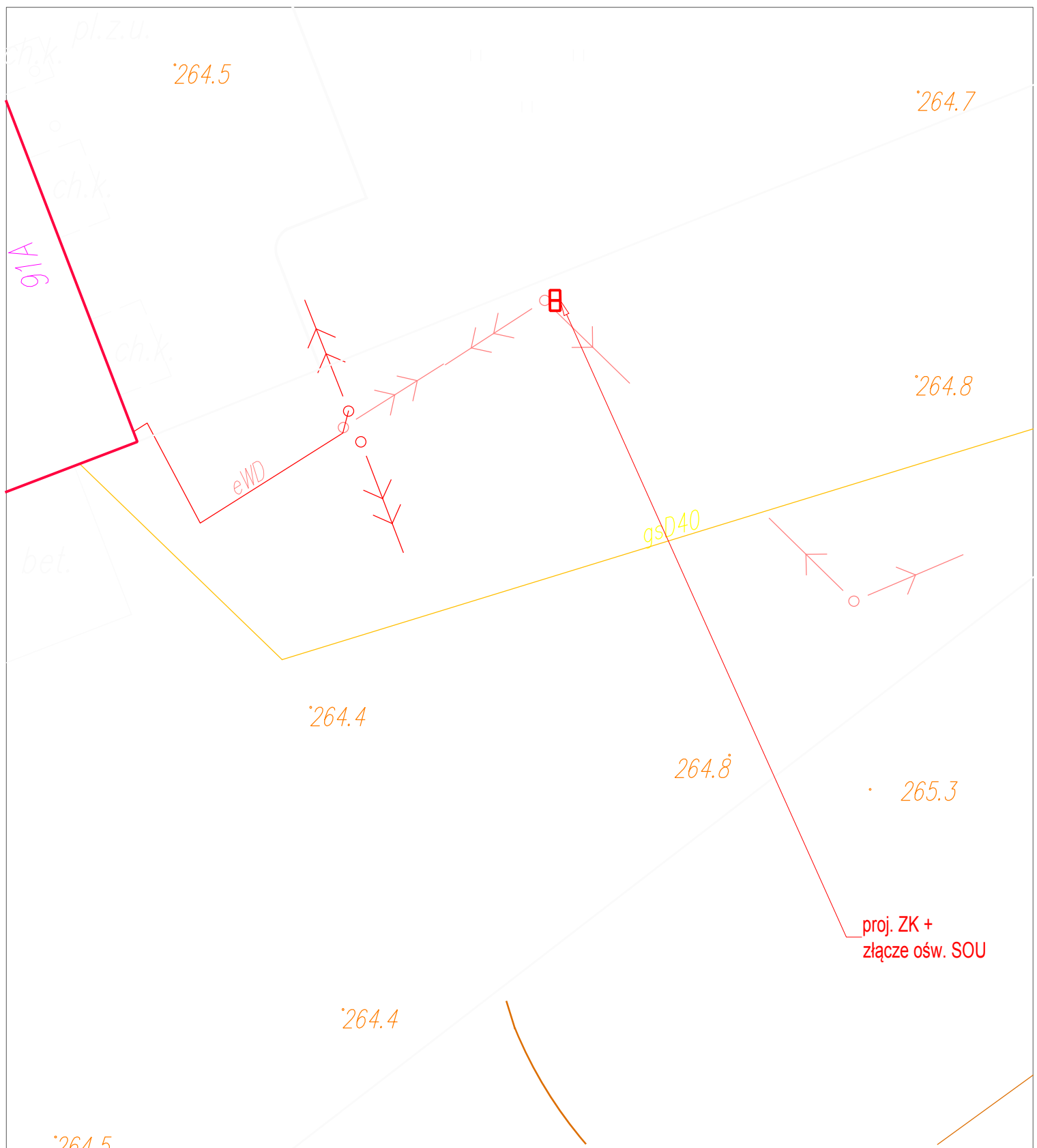
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys nr 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys. nr 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	5
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	20
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	-
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
7	Rura BE50	m	8
8	Uchwyt dystansowy podwójny do żerdzi E do rur BE50	kpl.	6
9	Uchwyt dystansowy podwójny do żerdzi E dla kabli	kpl.	6
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	2
11	Rura RVS 37	m	0
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
13	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
14	Bednarka FeZn 25x4	m	10
15	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	4
16	Końcówki kablowe rurowe Cu 25	szt.	3
17	Złącze krzyżowe	szt.	-
18	Śruba M 8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl.	2
19	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

### 5. RYSUNKI:

Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO

Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK

Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



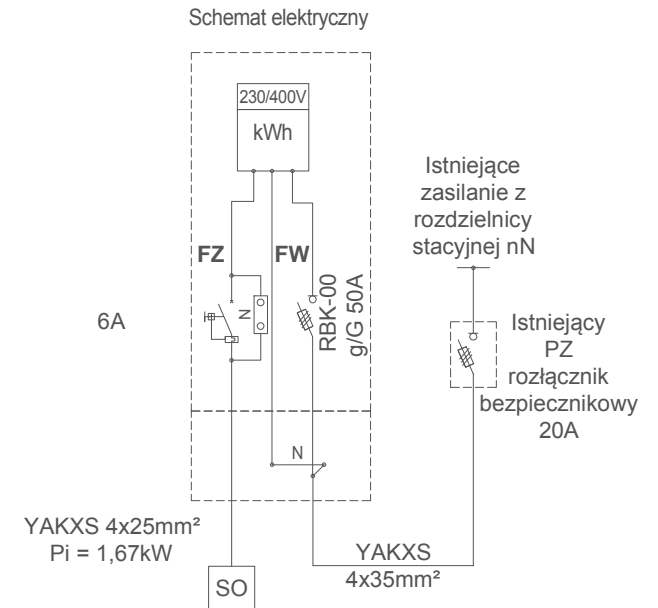
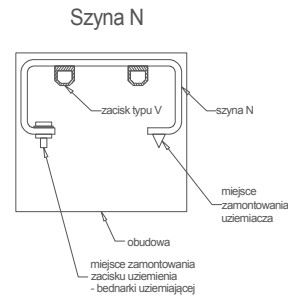
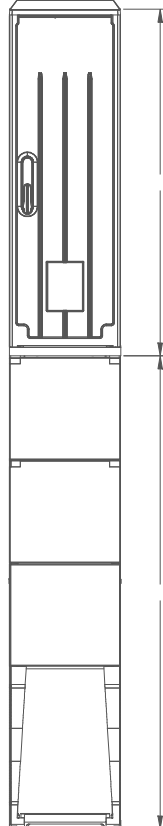
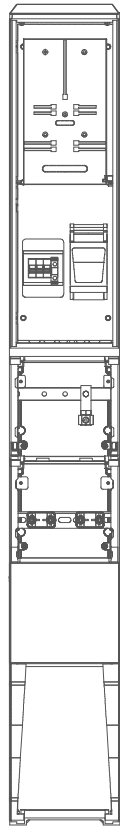
Złącze ZK zasilić z istn. RBK w rozdzielnicy nN (słupowa)

Obręb 64

85/3 +85/6

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Wilczek (Frysztacka) - 22083</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:

Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.

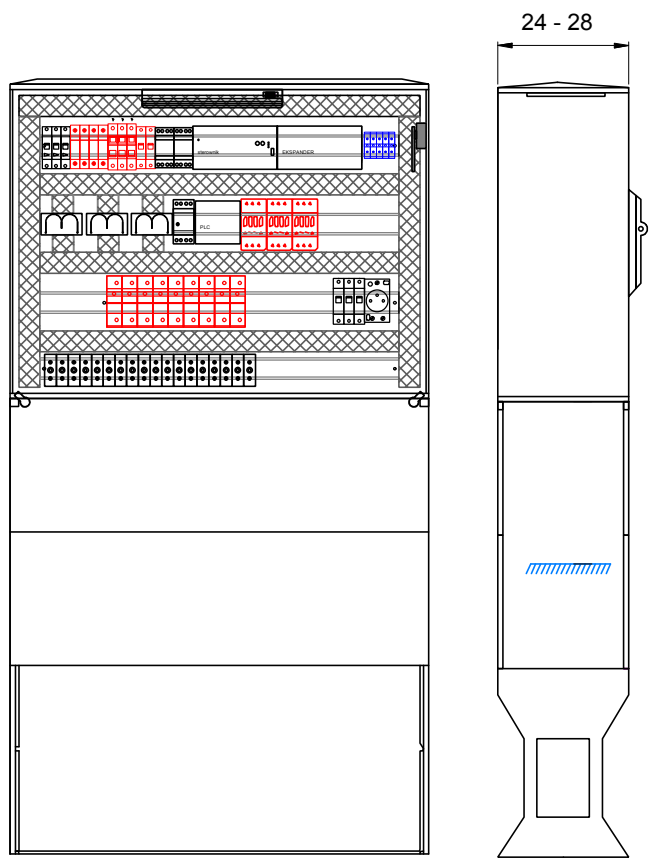
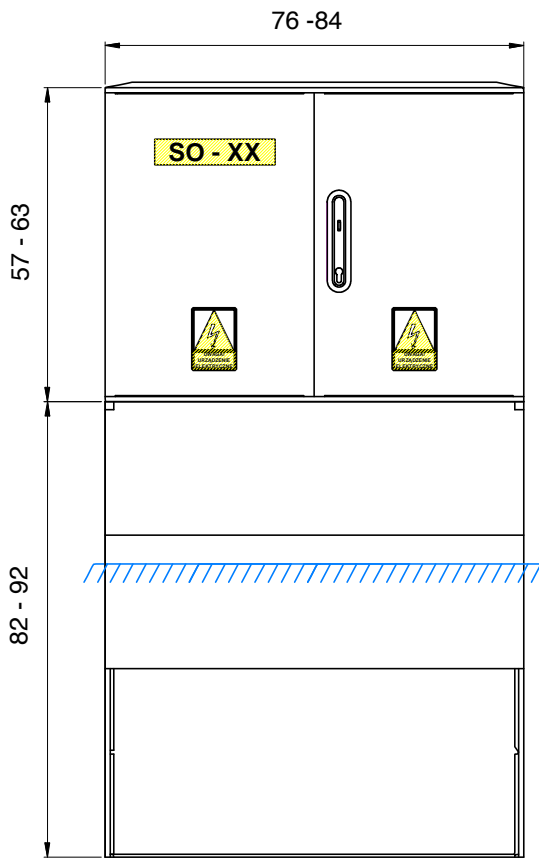


FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarcowego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

## Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ 26x80+KP+F sk.      | 1-szt. |
| 2. Szyna N Al              | 1-szt. |
| 3. V-klema z łyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk N                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011; - PN-EN 61439-5:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszka na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 62262:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62208:2011;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 50274:2004;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-2:2010	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008 - PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012 - PN-EN 90054:1987 - PN-EN 60044-1 - N SEP-E-001 - N SEP-E-002	
		Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	
		Układ sieci: TT	Rys.: 2



**DANE ZNAMIONOWE:**

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

**WYMIARY:**

[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250

**CHARAKTERYSTYKA:**

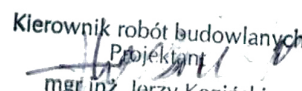

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódkę;  
Wentylacja: grawitacyjna;  
Kieszonka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
Osłonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.  
Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

Wilczek- 22083

Układ sieci: TT

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Waniołki nr 22215	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-19

Nr warunków: WP/008389/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

ul. Zofii Kossak-Szatkowskiej  
43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 22215

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-04. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-04, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **7,0 kW** (moc istniejąca 7,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22215 Cieszyn Waniółki.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 4 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22215, wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji (ściana bez drzwi). Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 16 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączone przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP



## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008389/2016/006R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008389/2016/006R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Waniółki nr 22215.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn Waniółki nr 22215 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami ziemnymi. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TN-C.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi przy ścianie budynku stacji (ściana bez drzwi), zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze należy zasilic kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola nr 4 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji transformatorowej.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn Waniałki nr 22215” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim. Zacisk PEN w złączu pomiarowym ZK i szafie oświetleniowej SO uziemić.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP–E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Waniałki nr 22215 wynosi  $P = 4,40\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 7\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 16A.

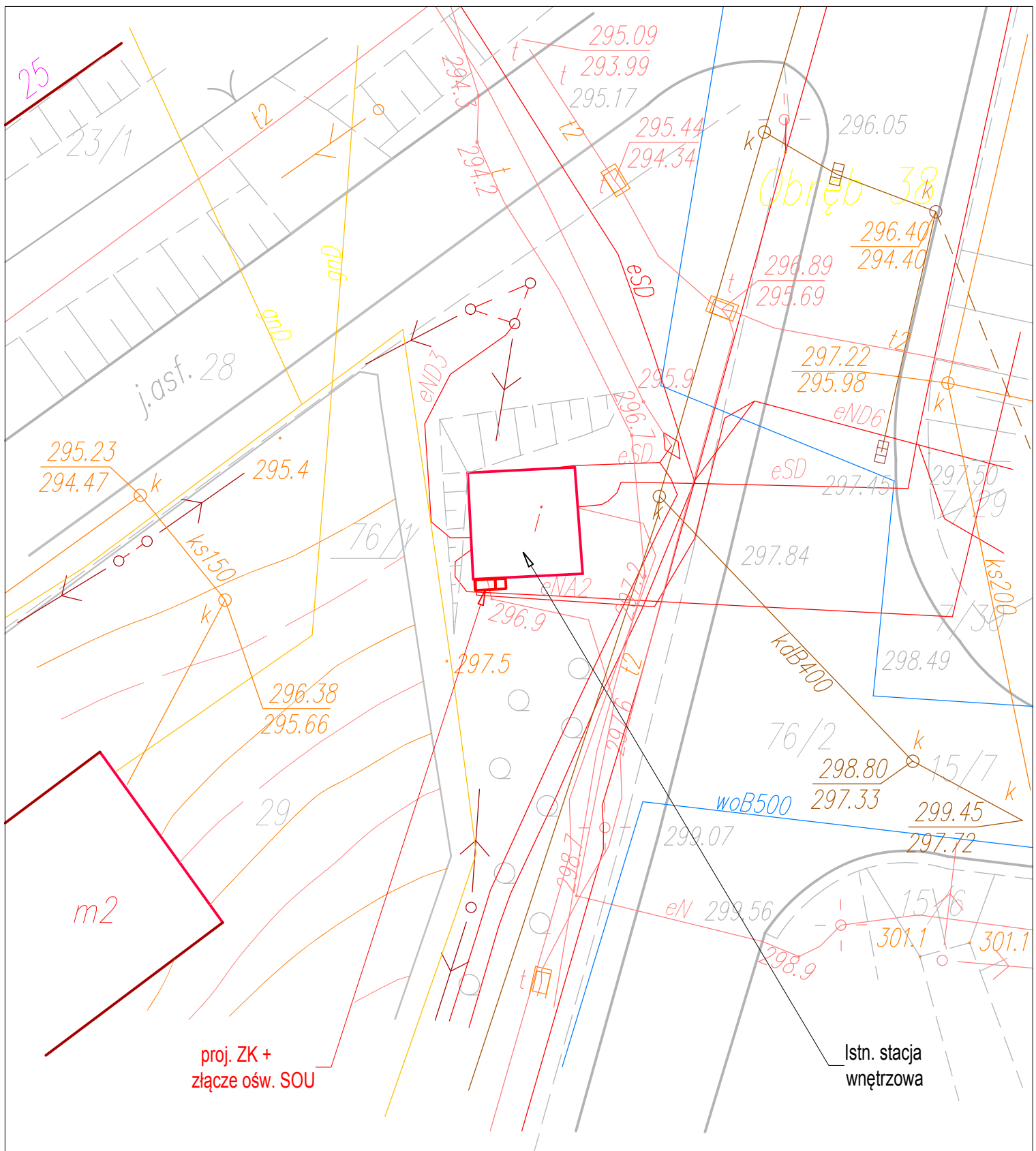
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Rura BE50	m	0
9	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	0
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	0
11	Rura RVS 37	m	0
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
13	Uchwyt dystansowy ( <i>do rur RL 37 na sł. E – podwójny</i> )	szt.	0
14	Bednarka FeZn 25x4	m	10
15	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
16	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
17	Złącze krzyżowe	szt.	1
18	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl.	2
19	Wkładka WT-00 gL/gG 20A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

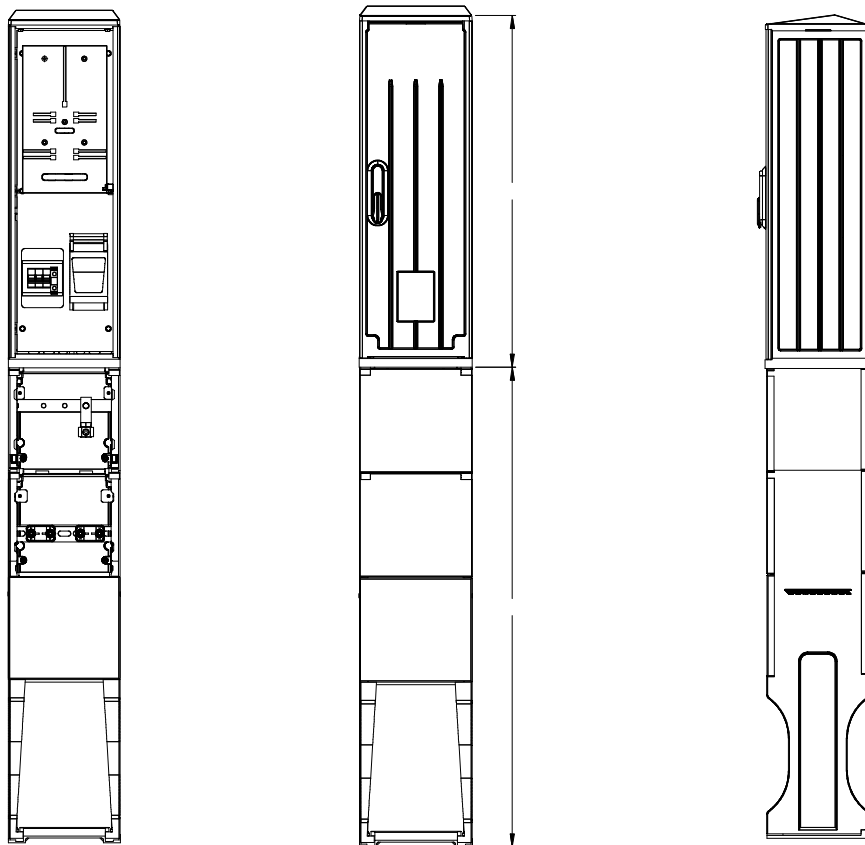
- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



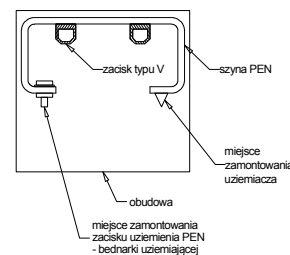
Złącze ZK zasilić z pola nr 4 rozdzielnicy nN

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Waniółki (Kossak-Szatkowskiej 33) - 22215</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:

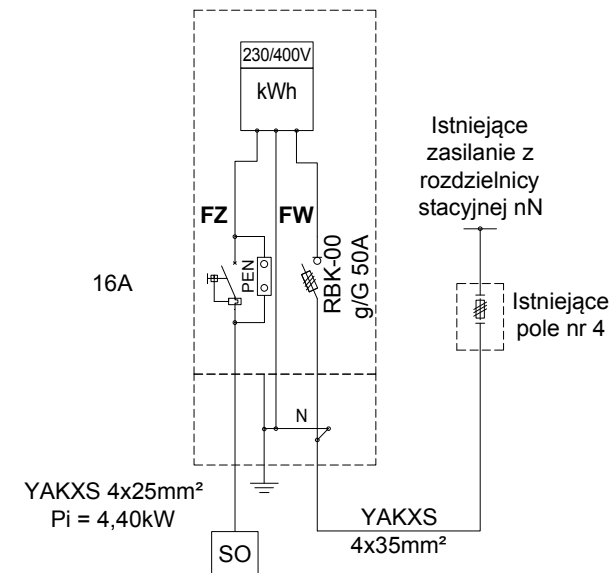
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyna PEN



Schemat elektryczny



FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 PEN - szyna PEN z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych.

## Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyna PEN AI            | 1-szt. |
| 3. V-klema z tyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk PE               | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

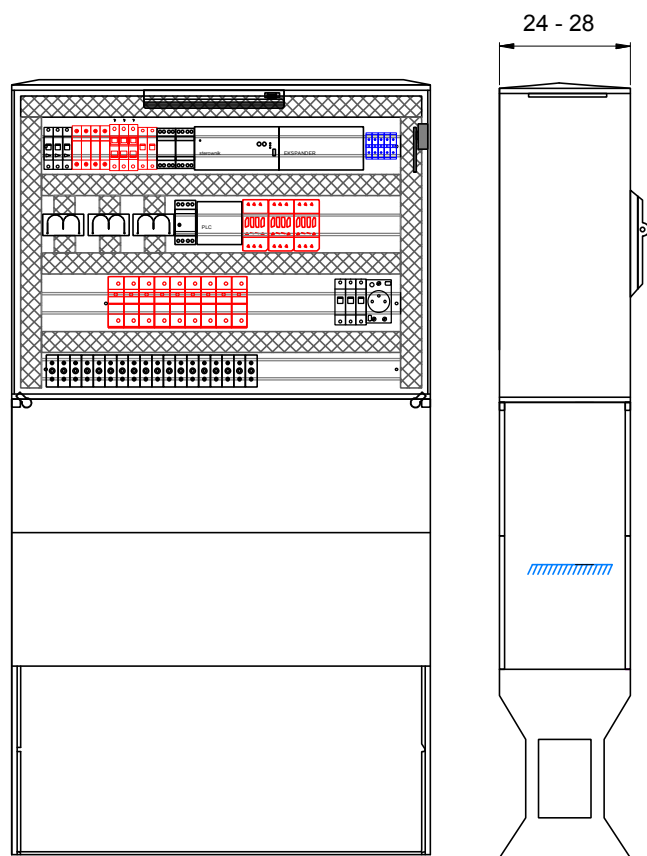
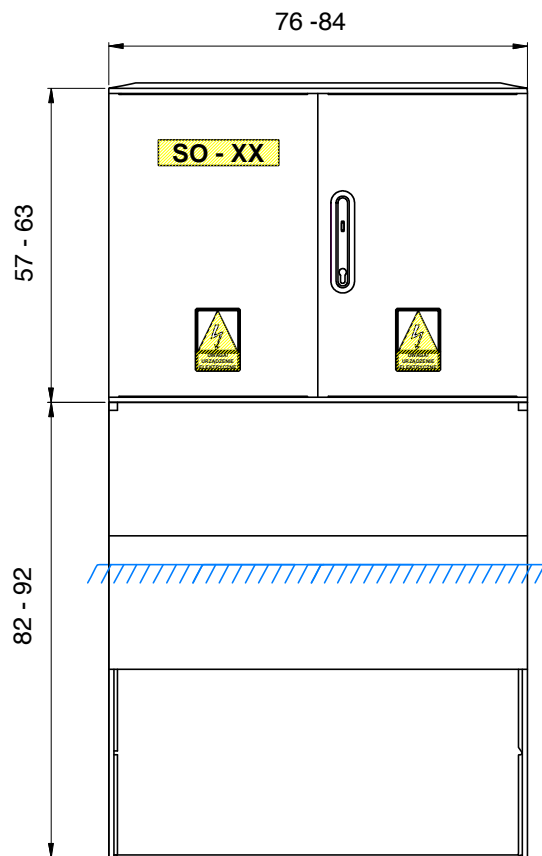
Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknom szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna PEN wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	

Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:




Waniółki - 22215

Układ sieci: TN-C

Rys.: 2



DANE ZNAMIONOWE:			CHARAKTERYSTYKA:	
Napięcie znamionowe:	230/400 V		<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszonka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.</p> <p>Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.</p> <p>Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.</p>	
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V			
Częstotliwość:	50 Hz			
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymałwane:	2,5 kV			
Stopień ochrony IP:	44 / 54			
Klasa ochronności:	II			
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10			
WYMIARY:				
[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:		
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800	Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST: <u>Waniołki - 22215</u>	
wysokość: [ mm ]	600	880		
głębokość: [ mm ]	250	250	Układ sieci: <u>TN-C</u>	
			Rys.: 3	

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Kalembice Skrzyżowanie S-22221	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-15

Nr warunków: WP/008121/2016/O06R02

TD/.....



**Krzysztof Warzyński**  
**ul. Jana Krysta 4/49**  
**01-112 WARSZAWA**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: KALEMBICE SKRZYŻOWANIE TRAF0 2221

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-03. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-03, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **4,0 kW** (moc istniejąca 4,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w s tacji t ransformatorowej S N/nN 22221 K alembice Skrzyżowania.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w z akresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczymi. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.



5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 10 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z odcinkami o określonych parametrach energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008121/2016/O06R02 z dn. 15-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008121/2016/O06R02 z dn. 15-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym zasilanym ze stacji transformatorowej napowietrznej Kalembice Skrzyżowanie nr 22221.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

Punkt zapalania PZ opraw oświetleniowych zasilanych ze stacji Kalembice Skrzyżowanie nr 22221 zlokalizowany jest w części oświetleniowej rozdzielni stacyjnej. Rozdzielnia osadzona jest na stalowej konstrukcji, która zamocowana jest do żerdzi typu ŻN. Z punktu zapalania PZ są wyprowadzone napowietrzne obwody oświetleniowe. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi należy w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczymi zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ. Na odcinku od rozdzielni stacyjnej do ziemi kabel osłonić rurą .

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejscem rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa.

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo-pomiarowego w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi przewodami napowietrznymi obwodów oświetleniowych. Kable do linii napowietrznej wyprowadzić po żerdziach stacji w osłonie rurowej na odcinku 2,5m od powierzchni gruntu i wyżej bez osłony. Rurę osłonową mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytych dystansowych. Kabel na odcinku bez osłony rurowej prowadzony po słupie energetycznym mocować za pomocą uchwytych dystansowych kablowych. Wyjście kabla z rury osłonowej na słupie uszczelnić rurą termokurczliwą. Końcówkę kabla na słupie uszczelnić palczatką a niewykorzystane żyły zabezpieczyć kapturkami termokurczliwymi .

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

#### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji Kalembice Skrzyżowanie nr 22221 jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

#### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej montować ograniczniki przepięć

W miejscu podłączenia kabla na żerdzi stacji do linii oświetleniowej napowietrznej montować ochronnik przepięciowy . Ograniczniki uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

#### Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych po modernizacji zasilanych ze stacji Kalembice Skrzyżowanie nr 22221:

**wynosi  $P = 2,31\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 4\text{kW}$**

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

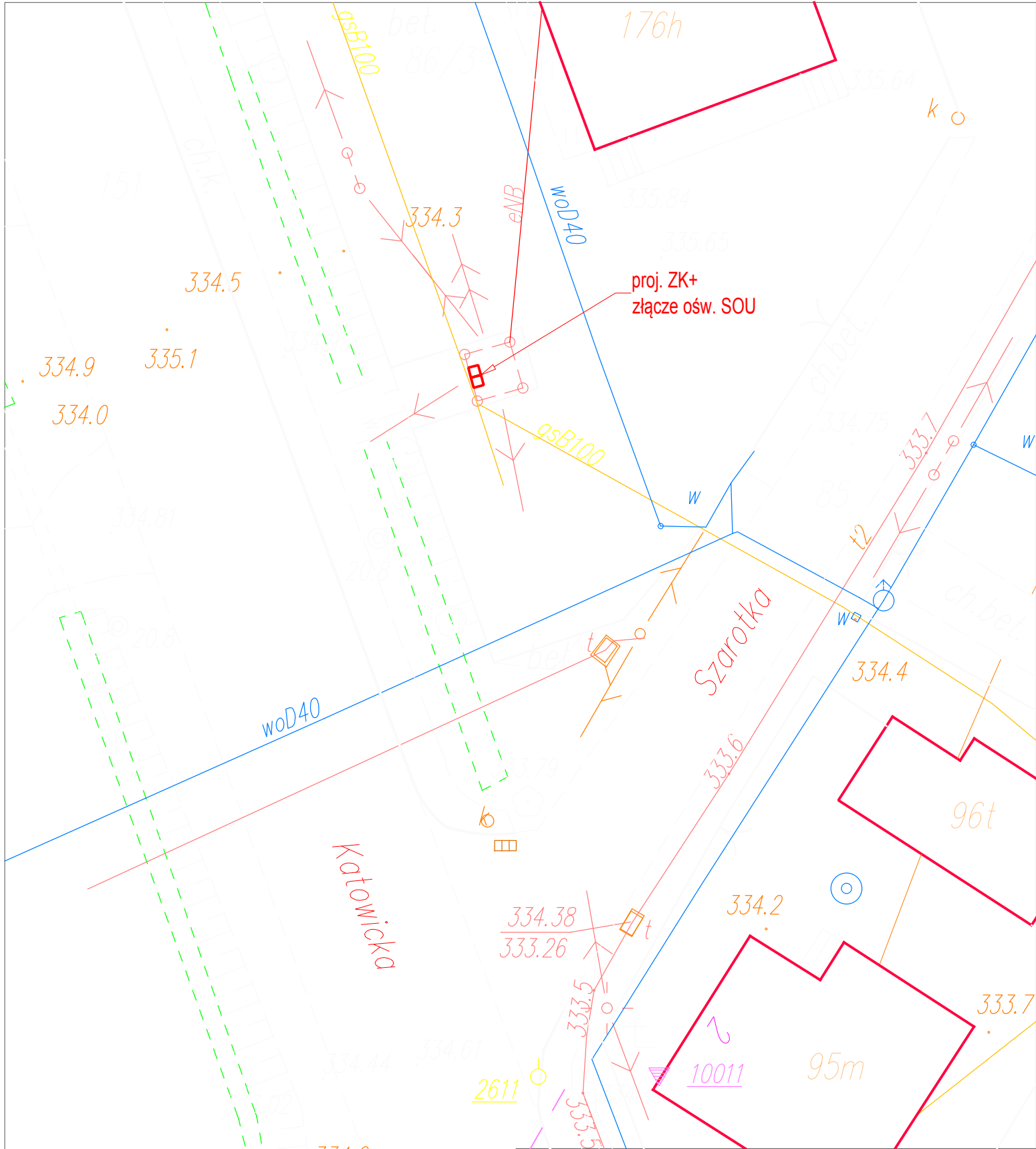
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys nr 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys. nr 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	30
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	-
7	Rura BE50	m	12
8	Uchwyt dystansowy na żerdź ŻN do rur BE50	kpl.	6
9	Uchwyt dystansowy na żerdź ŻN do kabli	kpl.	6
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	-
11	Rura RVS 37	m	-
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	-
13	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
14	Ochronnik -		6
15	Bednarka FeZn 25x4	m	-
16	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	5
17	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	4
18	Złącze krzyżowe	szt.	-
19	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl.	2
20	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

### 5. RYСУNKI:

Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO

Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK

Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO

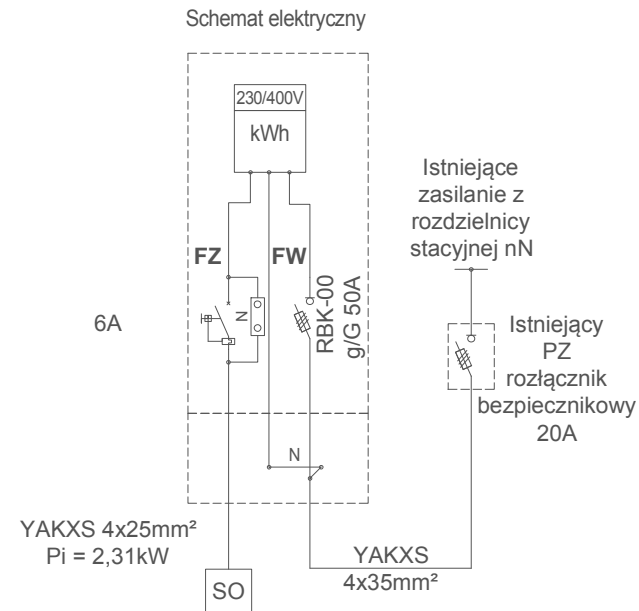
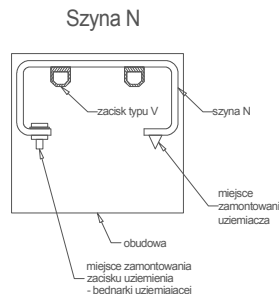
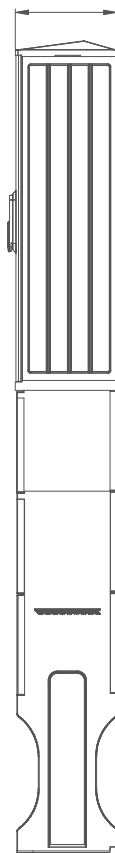
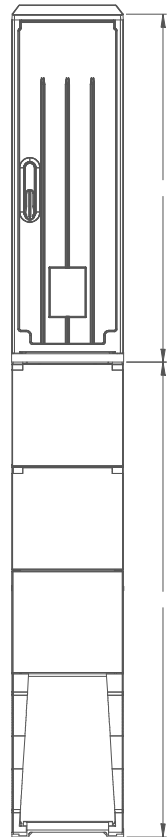
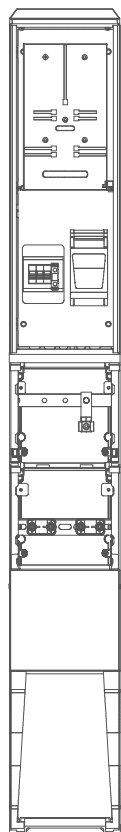


Złącze ZK1e-1P zasilić z istn. RBK w rozdzielnicy nN (słupowa)

Obręb 65

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Kalembice Skrzyżowanie (Katowicka 100) - 22221</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziński RA 84/85	Podpis:

Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.

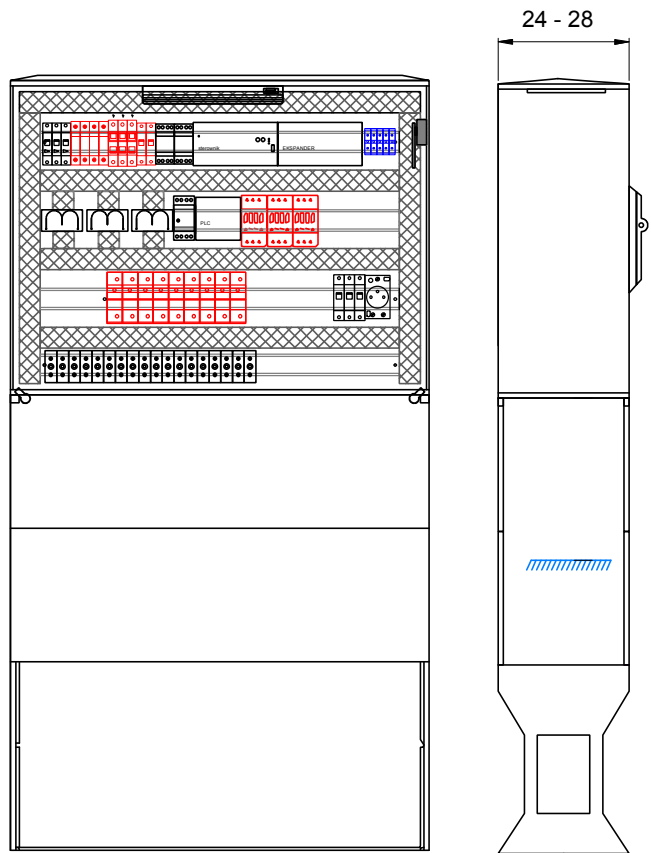
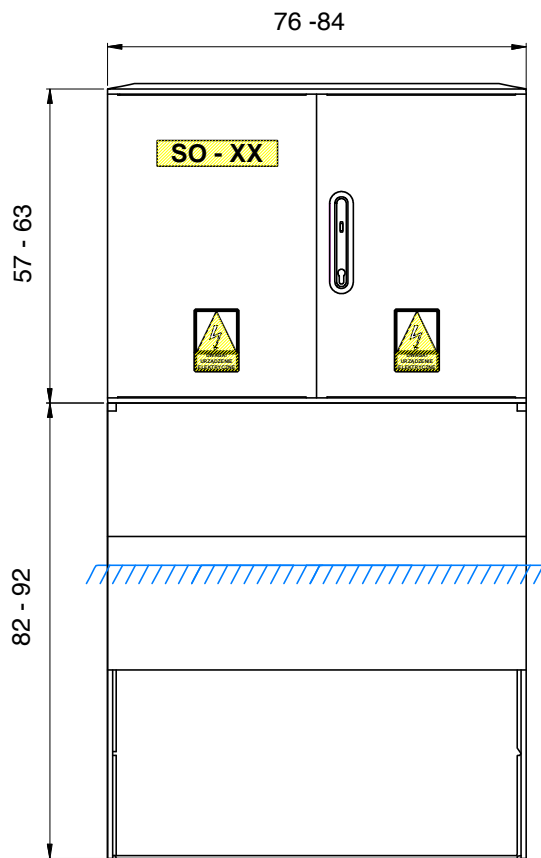


FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

Opis techniczny:

- 1. OSZ +KP+F sk. 1-szt.
- 2. Szyna N Al 1-szt.
- 3. V-klema z łyżką 1-szt.
- 4. Obudowa S4 1-szt.
- 5. Zacisk N 1-szt.
- 6. Kątownik perforowany 26 1-szt.
- 7. Uchwyt kablowy 2-szt.

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonane z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na klódkę; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszka na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
		Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Kalembice Skrzyżowanie - 22221
		Układ sieci: TT	Rys.: 2



#### DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymawane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

#### WYMIARY:

[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250

#### CHARAKTERYSTYKA:

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwi wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.

Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwale określenie poziomu zagłębienia w gruncie;

Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;

Wentylacja: grawitacyjna;

Kieszon na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.

Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.

Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.

Cynkowane ogniowo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.

Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST: Kalembice Skrzyżowanie - 22221

Układ sieci: TT

Rys.: 3



<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Złota S-22228	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-12

Nr warunków: WP/007498/2016/O06R02

TD/.....



**Krzysztof Warzyński**  
**Krysta 4/49**  
**01-112 WARSZAWA**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

ul. Złota  
43-400 Cieszyn

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-02. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-02, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **2,0 kW** (moc istniejąca 2,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22228 Cieszyn Złota.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w z zakresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłączy kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczyymi. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,

- c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
  7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
  8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego na leży zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w e

właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).

11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/007498/2016/O06R02 z dn. 12-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/007498/2016/O06R02 z dn. 12-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym zasilanym ze stacji transformatorowej napowietrznej Cieszyn Złota nr 22228.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

Punkt zapalania PZ opraw oświetleniowych zasilanych ze stacji „Cieszyn Złota nr 22228” zlokalizowany jest w części oświetleniowej rozdzielni stacyjnej. Rozdzielnia osadzona jest na stalowej konstrukcji, która zamocowana jest do żerdzi typu ŻN stacji.

Z punktu zapalania PZ są wyprowadzone 2 napowietrzne obwody oświetleniowe. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi należy w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczymi zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze zasilić należy kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ. Na odcinku od rozdzielni stacyjnej do ziemi kabel osłonić rurą .

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejscem rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa.

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo-pomiarowego w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi przewodami napowietrznymi obwodów oświetleniowych. Kable do linii napowietrznej wyprowadzić po żerdziach stacji w osłonie rurowej na odcinku 2,5m od powierzchni gruntu i wyżej bez osłony. Rurę osłonową mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwyty dystansowych. Kabel na odcinku bez osłony rurowej prowadzony po słupie energetycznym mocować za pomocą uchwyty dystansowych kablowych. Wyjście kabla z rury osłonowej na słupie uszczelnić rurą termokurczliwą. Końcówkę kabla na słupie uszczelnić palczatką a nie wykorzystane żerdzie zabezpieczyć kapturkami termokurczliwymi

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji „Cieszyn Złota nr 22228” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej montować ograniczniki przepięć

W miejscu podłączenia kabla na żerdzi stacji do linii oświetleniowej napowietrznej

montować ochronnik przepięciowy

Ograniczniki uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych po modernizacji zasilanych ze stacji Cieszyn Złota nr 22228 wynosi  $P = 1,26\text{kW}$  i jest mniejsza od mocy przyłączeniowej  $P_p = 2\text{kW}$

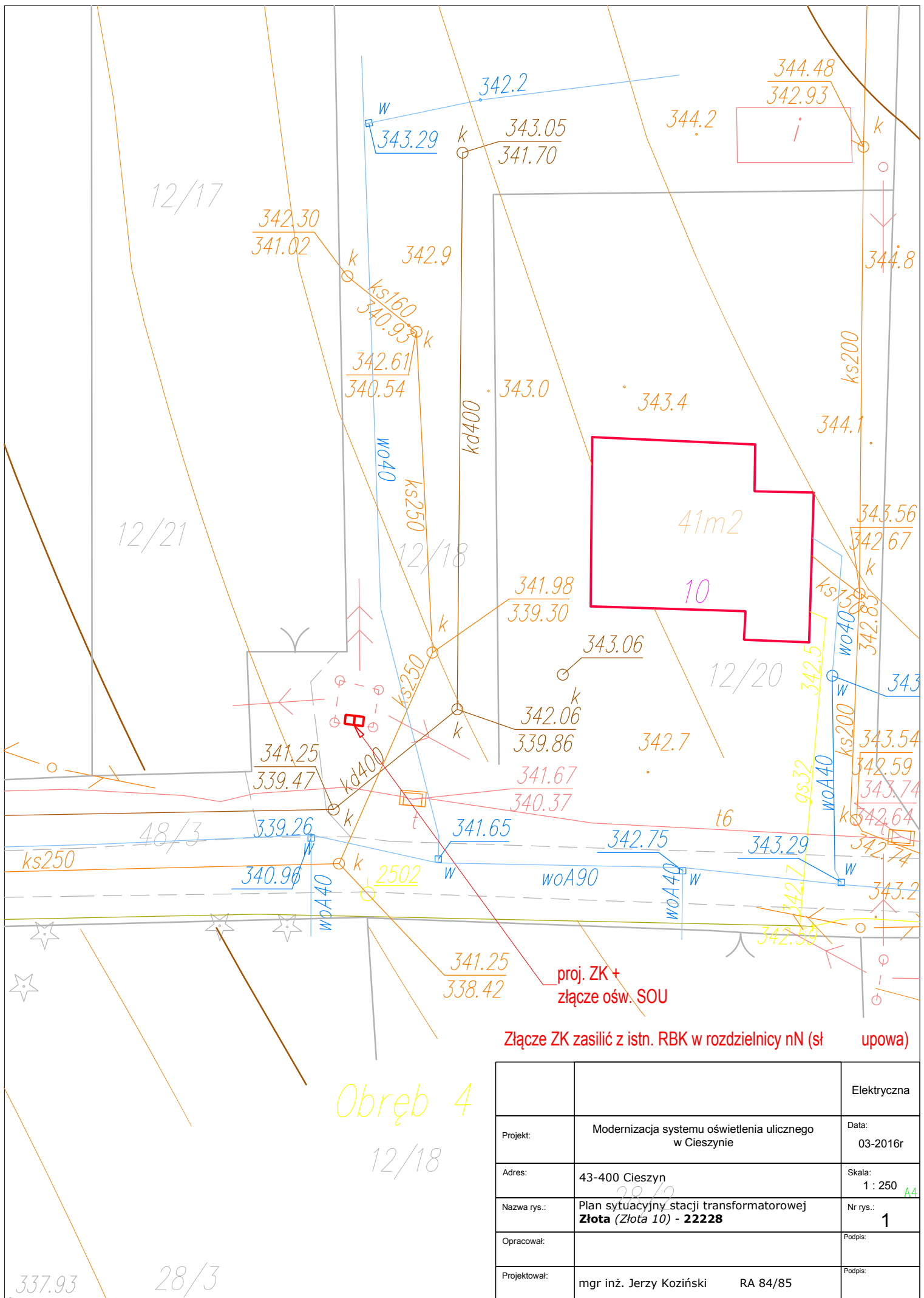
Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.  
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys nr 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys. nr 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	2
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	-
7	Rura BE50	m	8
8	Uchwyt dystansowy na żerdź ŻN do rur BE50	kpl.	6
9	Uchwyt dystansowy do przewodów kablowych	kpl.	6
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	-
11	Rura RVS 37	m	-
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	-
13	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
14	Ochronnik -		
15	Bednarka FeZn 25x4	m	-
16	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	4
17	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	6
18	Złącze krzyżowe	szt.	-
19	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl.	2
20	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

### 5. RYSUNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



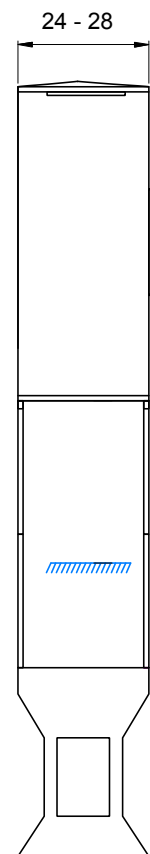
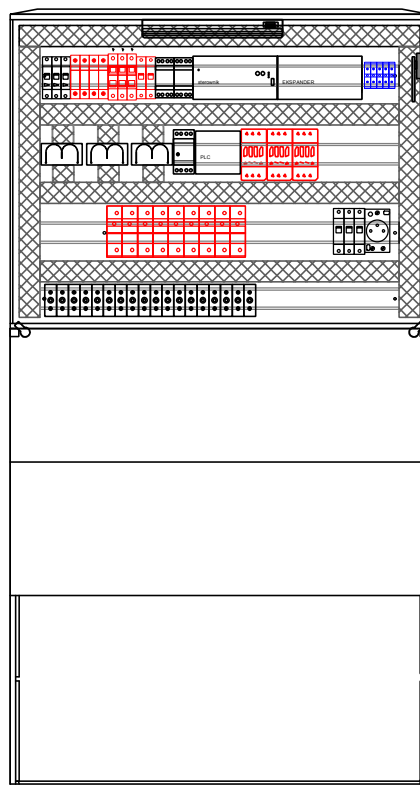
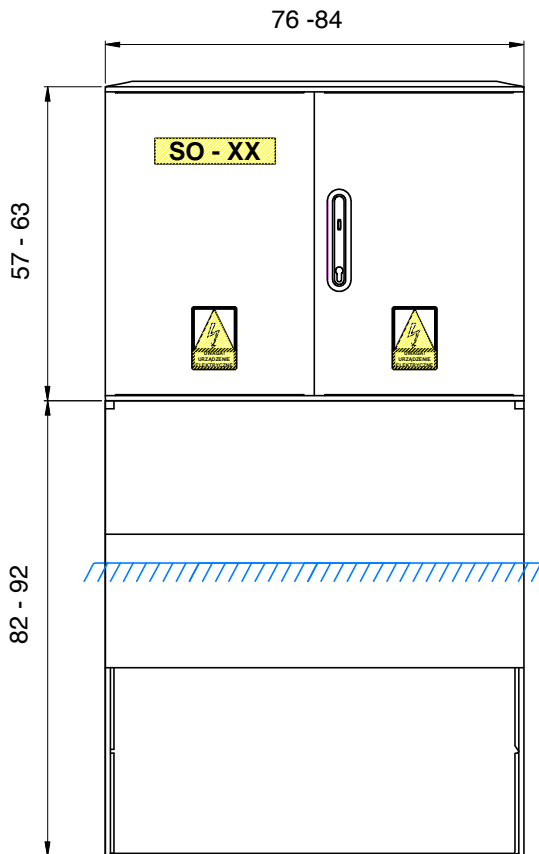
Złącze ZK zasilić z istn. RBK w rozdzielnicy nN (śl upowa)

Obwód 4

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Złota (Złota 10) - 22228</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:







#### DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

#### WYMIARY:

[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250

#### CHARAKTERYSTYKA:



Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;  
Wentylacja: grawitacyjna;  
Kieszka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
Osłonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.  
Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

Złota - 22228

Układ sieci: TT

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>
Adres:	Cieszyn Os. Kalembice Rudowska S-22234
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85  Kierownik robót budowlanych Projektant mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-17

Nr warunków: WP/008149/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 22234

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-03. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-03, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **3,0 kW** (wzrost z 3,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w s tacji t ransformatorowej S N/nN 22234 k alembice Rudowska.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w z akresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczyimi. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S. A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008149/2016/O06R02 z dn. 17-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008149/2016/O06R02 z dn. 17-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym zasilanym ze stacji transformatorowej napowietrznej Kalembice Rudowska nr 22234.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

Punkt zapalania PZ opraw oświetleniowych zasilanych ze stacji Kalembice Rudowska nr 22234 zlokalizowany jest w części oświetleniowej rozdzielni stacyjnej. Rozdzielnia osadzona jest na stalowej konstrukcji, która zamocowana jest do żerdzi typu ŻN. Z punktu zapalania PZ są wyprowadzone napowietrzne obwody oświetleniowe. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi należy w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczymi zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ. Na odcinku od rozdzielni stacyjnej do ziemi kabel osłonić rurą .

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejscem rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa.

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo-pomiarowego w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi przewodami napowietrznymi obwodów oświetleniowych. Kable do linii napowietrznej wyprowadzić po żerdziach stacji w osłonie rurowej na odcinku 2,5m od powierzchni gruntu i wyżej bez osłony. Rurę osłonową mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwyty dystansowych. Kabel na odcinku bez osłony rurowej prowadzony po słupie energetycznym mocować za pomocą uchwyty dystansowych kablowych. Wyjście kabla z rury osłonowej na słupie uszczelnić rurą termokurczliwą. Końcówkę kabla na słupie uszczelnić palczatką a niewykorzystane żyły zabezpieczyć kapturkami termokurczliwymi .

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji Kalembice Rudowska nr 22234 jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej montować ograniczniki przepięć

W miejscu podłączenia kabla na żerdzi stacji do linii oświetleniowej napowietrznej montować ochronnik przepięciowy. Ograniczniki uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.



### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych po modernizacji zasilanych ze stacji Kalembice Rudowska nr 22234 wynosi  $P = 1,59\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 3\text{kW}$

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

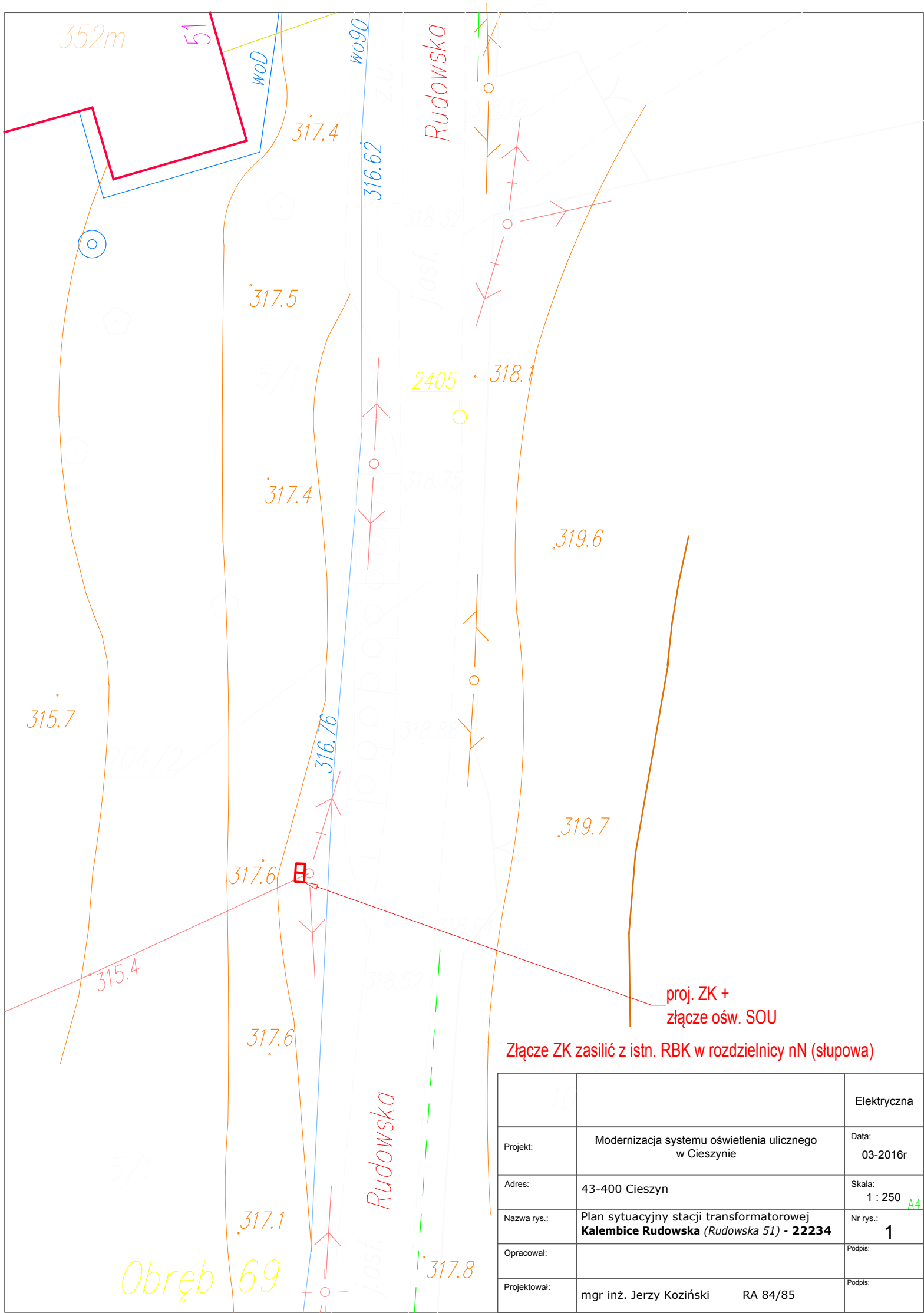
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys nr 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys. nr 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	30
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	-
7	Rura BE50	m	12
8	Uchwyt dystansowy na żerdź ŻN do rur BE50	kpl.	6
9	Uchwyt dystansowy na żerdź ŻN do kabli	kpl.	6
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	-
11	Rura RVS 37	m	-
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	-
13	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
14	Ochronnik -		6
15	Bednarka FeZn 25x4	m	-
16	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	5
17	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	4
18	Złącze krzyżowe	szt.	-
19	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl.	2
20	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

### 5. RYSUNKI:

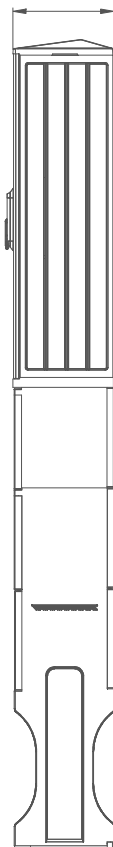
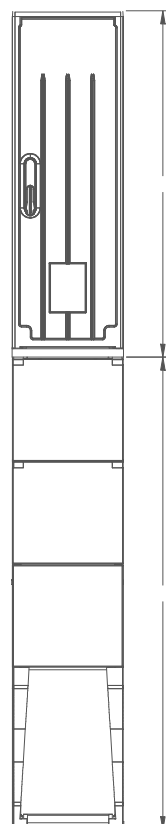
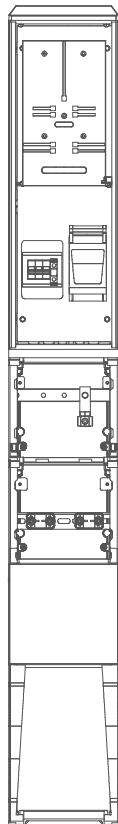
Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO

Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK

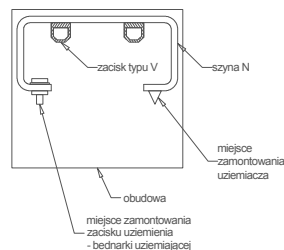
Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



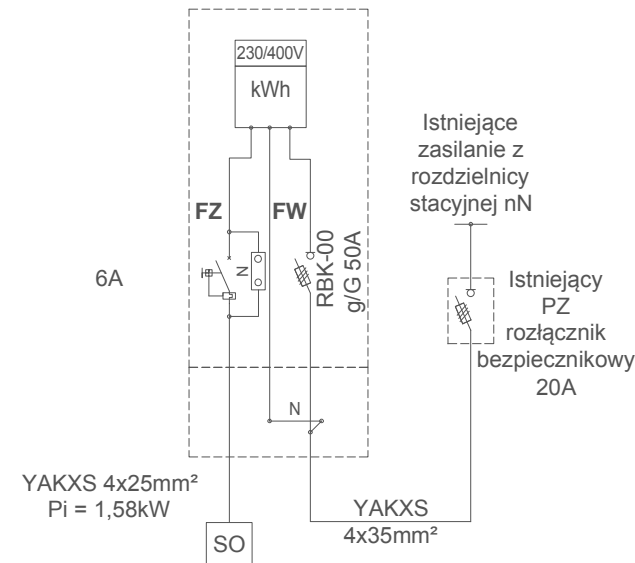
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyňa N



Schemat elektryczny



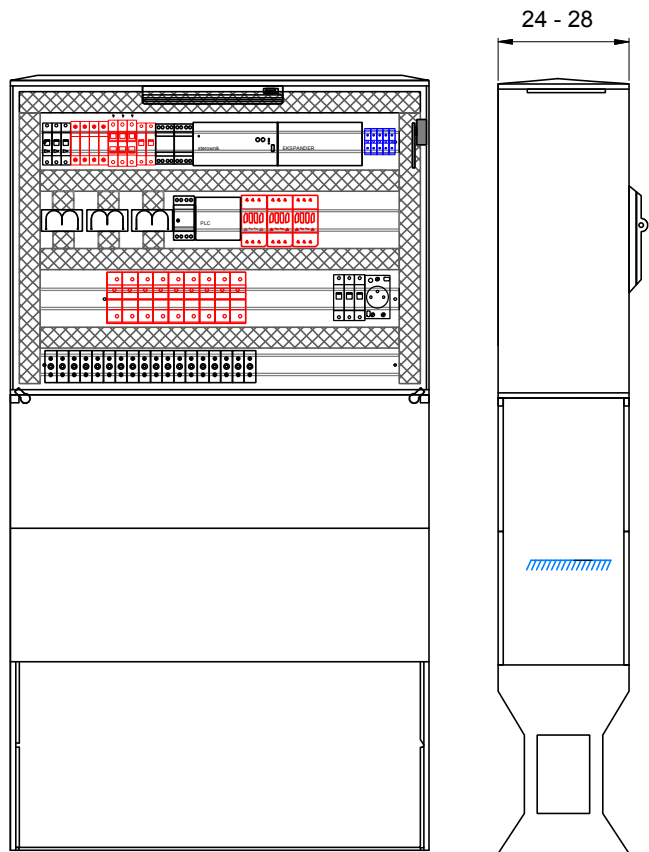
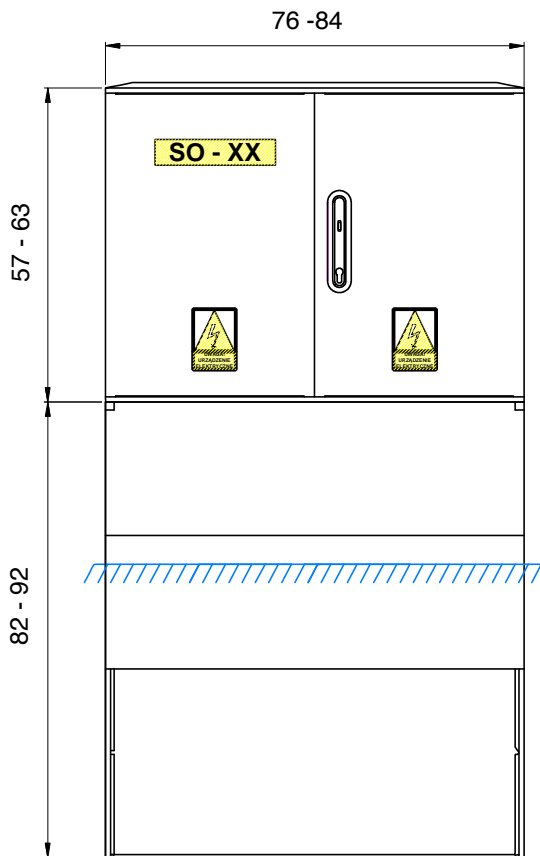
- FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania
- FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączenia obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.
- N - szyňa N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

## Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ 26x80+KP+F sk.      | 1-szt. |
| 2. Szyňa N Al              | 1-szt. |
| 3. V-klema z łyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk N                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonane z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwi; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na klódkę;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszka na dokumentację złącza;</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej.</p> <p>Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne.</p> <p>Szyňa ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.</p>
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	

Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Kalembice Rudowska - 22234
Układ sieci: TT	Rys.: 2



#### DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

#### WYMIARY:

[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250



#### CHARAKTERYSTYKA:

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;  
Wentylacja: grawitacyjna;  
Kieszon na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
Osłonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.  
Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST: **Kalembice Rudowska - 22234**

Układ sieci: TT

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Os. Kalembice Szkoła S-22235	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-17

Nr warunków: WP/008143/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 2235

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-03. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-03, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **2,0 kW** (wzrost z 2,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22235 Kalembice Szkoła.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczymi. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dos tarczania en ergii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S. A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP



## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008143/2016/O06R02 z dn. 17-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008143/2016/006R02 z dn. 17-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym zasilanym ze stacji transformatorowej napowietrznej Kalembice Szkoła nr 22235.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

Punkt zapalania PZ opraw oświetleniowych zasilanych ze stacji Kalembice Szkoła nr 22235 zlokalizowany jest w części oświetleniowej rozdzielni stacyjnej. Rozdzielnia osadzona jest na stalowej konstrukcji, która zamocowana jest do żerdzi typu ŻN stacji. Z punktu zapalania PZ są wyprowadzone 2 napowietrzne obwody oświetleniowe. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TN-C.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi należy w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczykami zbudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.



### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych po modernizacji zasilanych ze stacji Kalembice Szkoła nr 22235 wynosi  $P = 0,98\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 2\text{kW}$

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

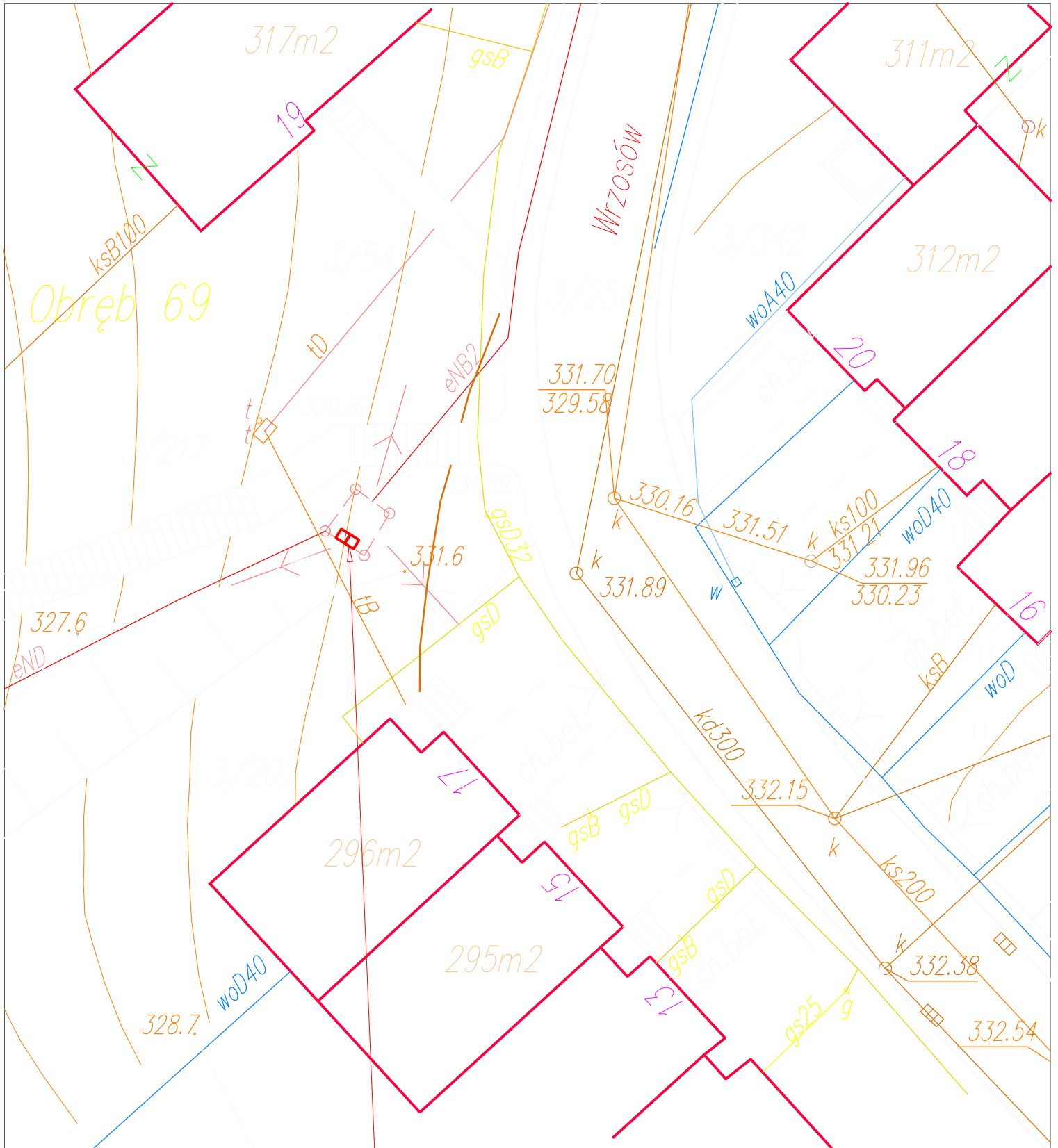
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys nr 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys. nr 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	20
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	-
7	Rura BE50	m	8
8	Uchwyt dystansowy na żerdź ŻN do rur BE50	kpl.	6
9	Uchwyt dystansowy na żerdź ŻN do kabli	kpl.	6
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	-
11	Rura RVS 37	m	-
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	-
13	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
14	Ochronnik -	szt.	2
15	Bednarka FeZn 25x4	m	-
16	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	4
17	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	4
18	Złącze krzyżowe	szt.	-
19	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl.	2
20	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3
21	Zaciski przebijające jednostronnie Al16-95	szt.	4

### 5. RYSUNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



Obręb 69

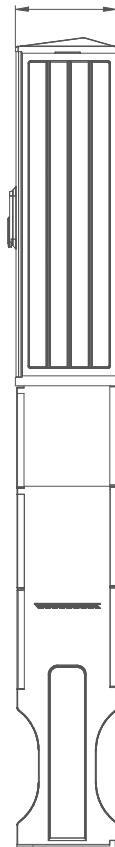
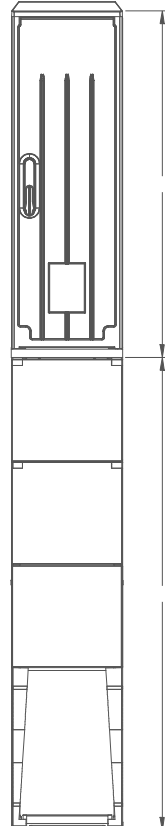
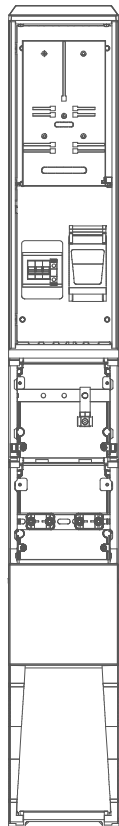
Wrzosów

proj. ZK +  
złącze ośw. SOU

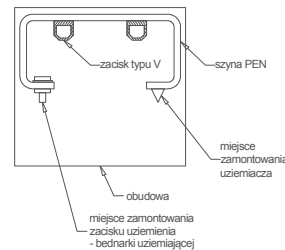
Złącze ZK zasilić z istn. RBK w rozdzielnicy nN (słupowa)

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Kalembice Szkoła (Wrzosów 17) - 22235</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziński RA 84/85	Podpis:

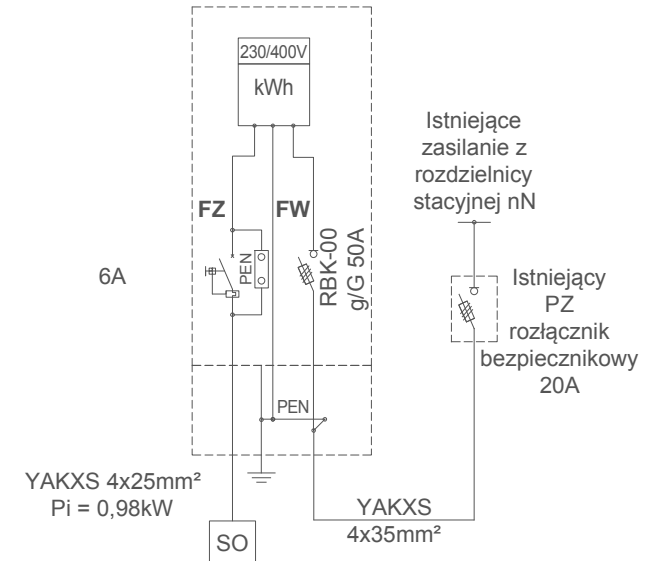
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyna PEN



Schemat elektryczny

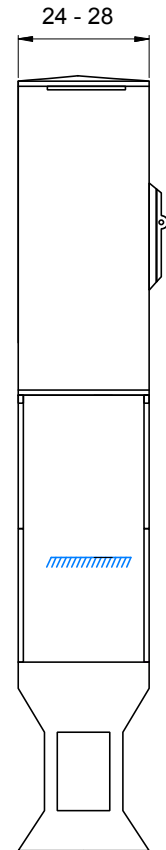
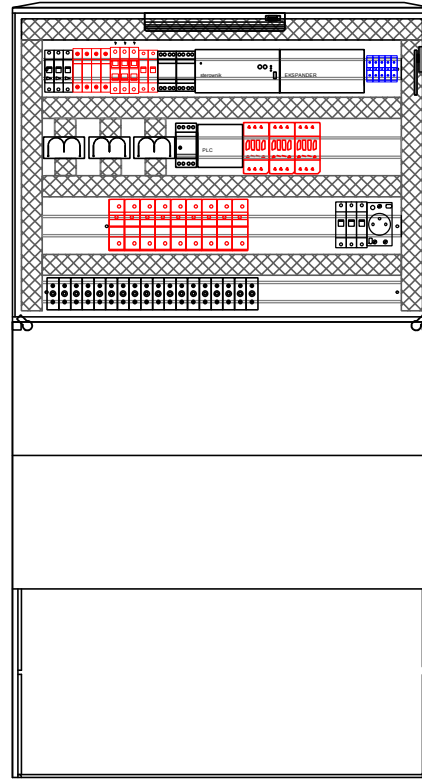
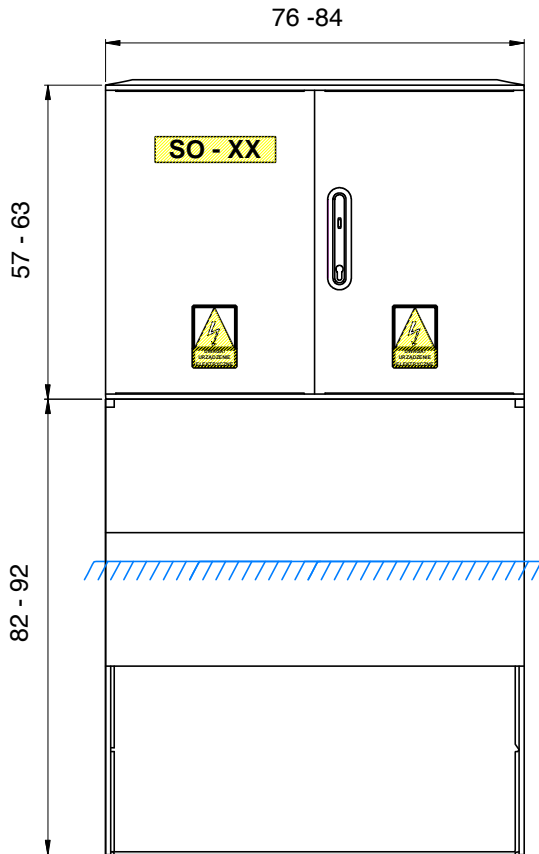


FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 PEN - szyna PEN z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych.

## Opis techniczny:

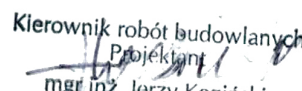

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyna N Al.             | 1-szt. |
| 3. V-klema z łyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk PEN              | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TN-C
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonane z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.	
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;		
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;		
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;		
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;		
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;		
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;		
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005		
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011		
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012		
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012		
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010		
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008		
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012		
		- PN-EN 90054:1987		
		- PN-EN 60044-1		
		- N SEP-E-001		
		- N SEP-E-002		
			Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST: Kalembice Szkoła - 22235	
			Opracował: Jerzy Koziński	Rys.: 2



DANE ZNAMIONOWE:	
Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10
WYMIARY:	
[ S x W x G ]	OBUDOWA: FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800 400+800
wysokość: [ mm ]	600 880
głębokość: [ mm ]	250 250

CHARAKTERYSTYKA:	Układ sieci: TN-C
<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyty na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.</p> <p>Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.</p> <p>Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.</p>	
Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST: Kalembyce Szkoła - 22235	
Opracował: Jerzy Koziński	Rys.: 4

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn os. Podgórze T4 nr 22258	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-18

Nr warunków: WP/008345/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 2258 PODGÓRZE T-4

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-04. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-04, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **1,0 kW** (wzrost z 1,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej S N/nN 22258 C ieszyn os . Podgórze T4.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z podstaw bezpiecznikowych w istniejącym PZ poprzez nowo zabudowaną listwę LZ 35 wybudować przyłączy kablowe, stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji (ściana bez drzwi). Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.



5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008345/2016/006R02 z dn. 18-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008345/2016/006R02 z dn. 18-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn os. Podgórze T4 nr 22258.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie złączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu złączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu złączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu złączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn os. Podgórze T4 nr 22258 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami ziemnymi. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TN-C.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw złączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi zestaw złączowo-pomiarowy ZK na fundamencie zabudować przy ścianie budynku stacji (ściana bez drzwi).

Złącze należy zasilic kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z podstaw bezpiecznikowych w istniejącym PZ przez nowo zabudowaną listwę LZ-35. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji

transformatorowej. Na odcinku od istniejącego PZ do kanału kablowego, kabel na ścianie osłonić rurą mocowaną do ściany na uchwytych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn os. Podgórze T4 nr 22258” jako środek ochrony od porażenia zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim. Zacisk PEN w złączu pomiarowym ZK i szafie oświetleniowej SO uziemić.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić .  
Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn os. Podgórze T4 nr 22258 wynosi  $P = 0,49kW$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 1kW$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

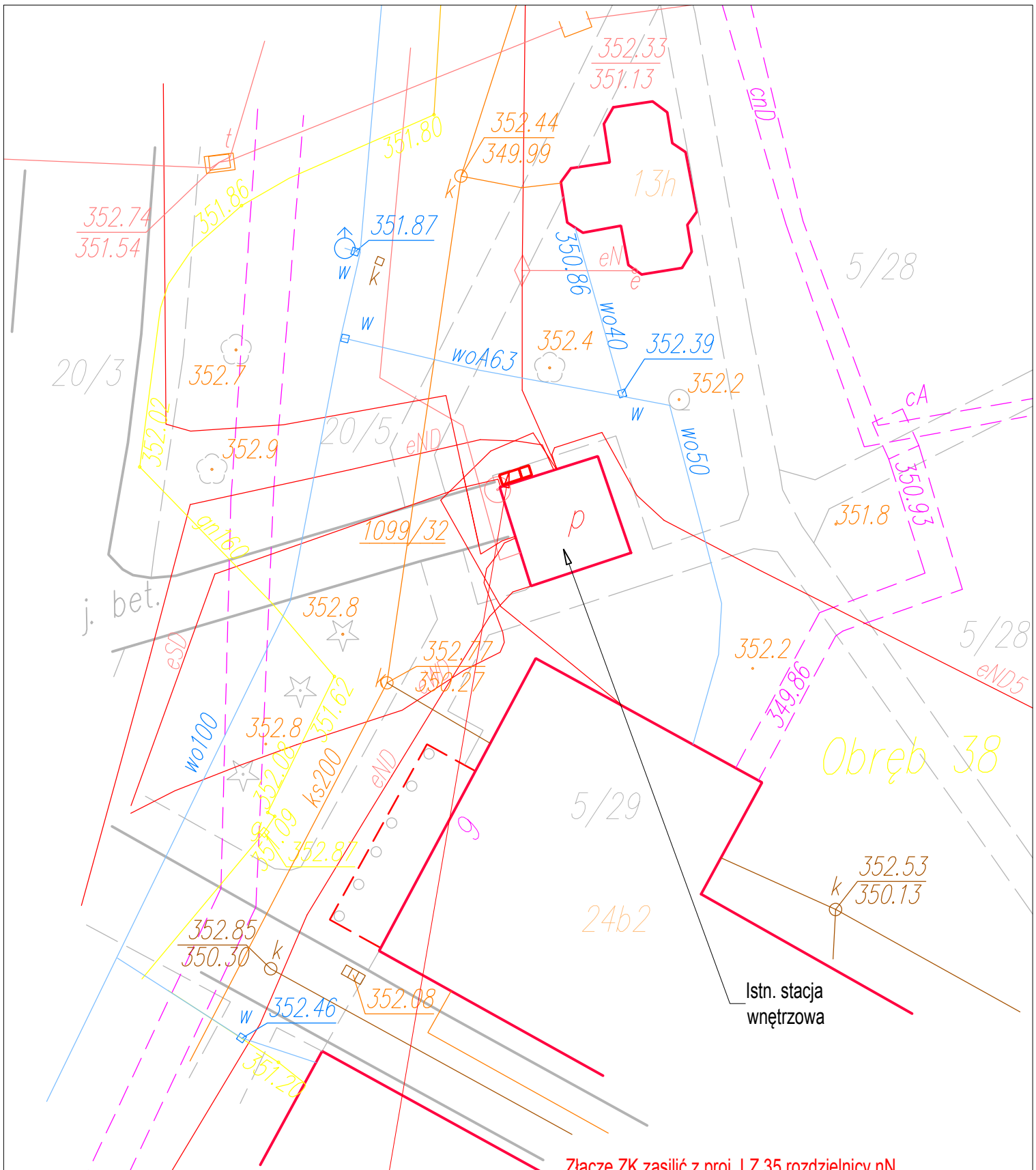
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	1
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Rura BE50	m	5
9	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	6
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	2
11	Rura RVS 37	m	0
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
13	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
14	Bednarka FeZn 25x4	m	10
15	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
16	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
17	Złącze krzyżowe	szt.	1
18	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
19	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO

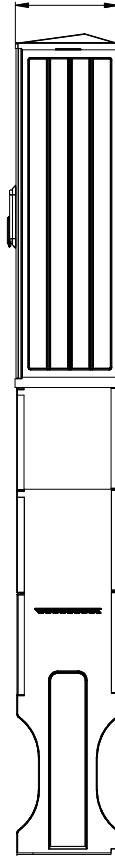
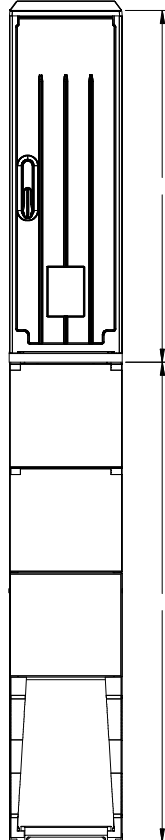
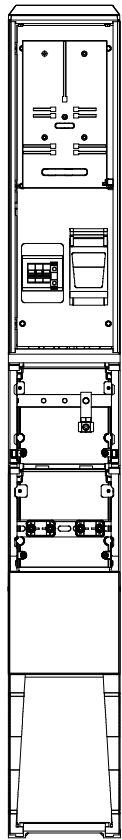


Złącze ZK zasilić z proj. LZ 35 rozdzielnicy nN

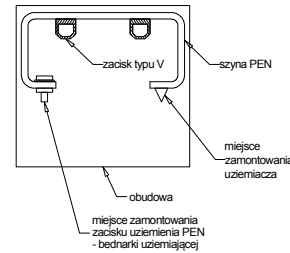
proj. ZK +  
złącze ośw. SOU

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Podgórze T4 (Kossak-Szatkowskiej 6) - 22258</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:

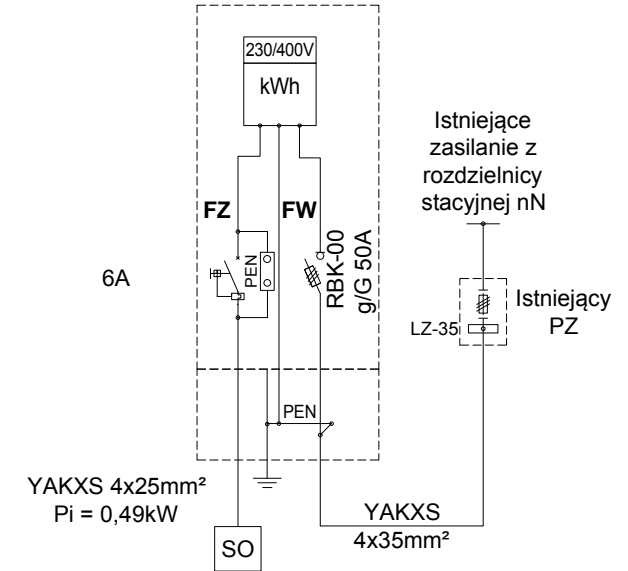
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szlina PEN



Schemat elektryczny



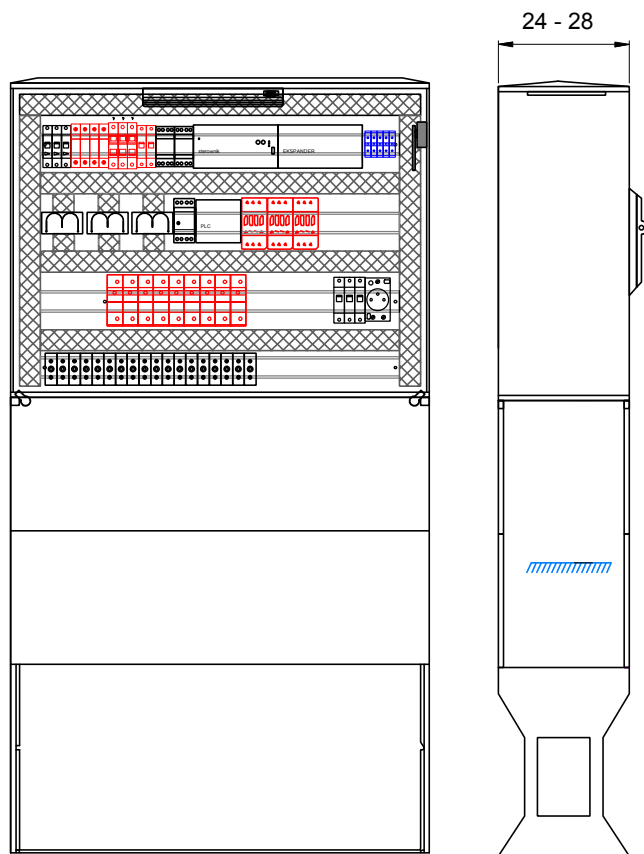
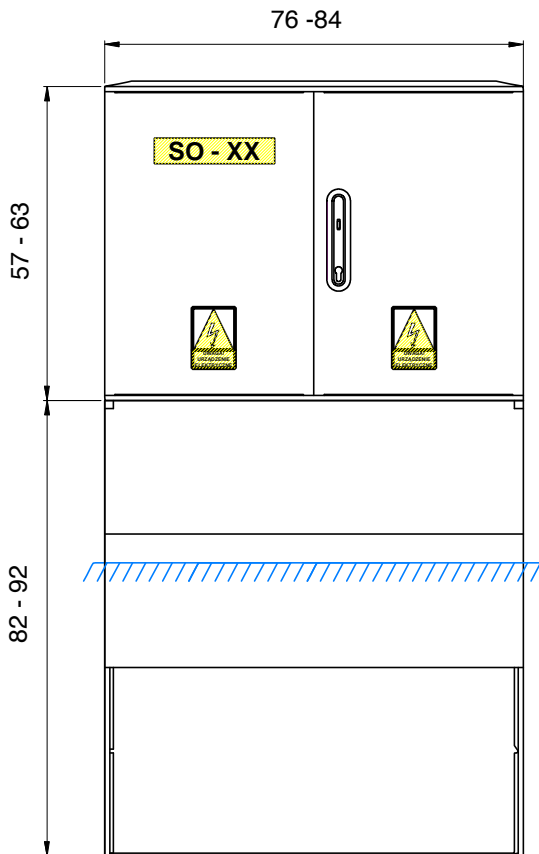
FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 PEN - szlina PEN z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych.

## Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyna PEN AI            | 1-szt. |
| 3. V-klema z tyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk PE               | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna PEN wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	

Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	os. Podgórze T4 - 22258
Układ sieci: TN-C	Rys.: 2



#### DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

#### WYMIARY:

[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250

#### CHARAKTERYSTYKA:

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;  
Wentylacja: grawitacyjna;  
Kieszka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
Osłonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.  
Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

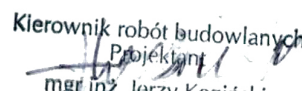

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

os. Podgórze T4 - 22258

Układ sieci: TN-C

Rys.: 3



<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn os. Podgórze T 2 nr 22259	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	 Kierownik robót budowlanych Projektant mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	 <b>ŚWIATŁOPROJEKT</b> mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-18

Nr warunków: WP/008364/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 2259 PODGÓRZE T-2

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-04. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-04, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **6,0 kW** (moc istniejąca 6,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w s tacji t ransformatorowej SN/nN 2 2259 Cieszyn os. Podgórze T2.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z podstaw bezpiecznikowych w istniejącym PZ poprzez nowo zabudowaną listwę LZ 35 wybudować przyłącze kablowe, stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji (ściana bez drzwi). Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 10 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączone przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008364/2016/O06R02 z dn. 18-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008364/2016/O06R02 z dn. 18-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn os. Podgórze nr 22259.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie złączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu złączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu złączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu złączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn os. Podgórze T 2 nr 22259 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ jest wyprowadzone są 2 obwody oświetleniowe kablami ziemnymi YAKY 4x35 mm<sup>2</sup>. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TN-C.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw złączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi przy ścianie budynku stacji (ściana bez drzwi) należy zbudować zestaw złączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze zasilic należy kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z podstaw bezpiecznikowych w istniejącym PZ przez nowo zbudowaną listwę LZ-35. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji transformatorowej.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa.

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego przy ścianie budynku stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4 x 25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listwy zaciskowej wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn os. Podgórze T 2 Nr 22259” jako środek ochrony od porażenia zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

Szynę PEN w złączu uziemić.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegiowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić .  
Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych po modernizacji zasilanych ze stacji Cieszyn os. Podgórze T 2 nr 22259 **wynosi P = 2,98kW i jest mniejsza od mocy przyłączeniowej Pp = 6kW**

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

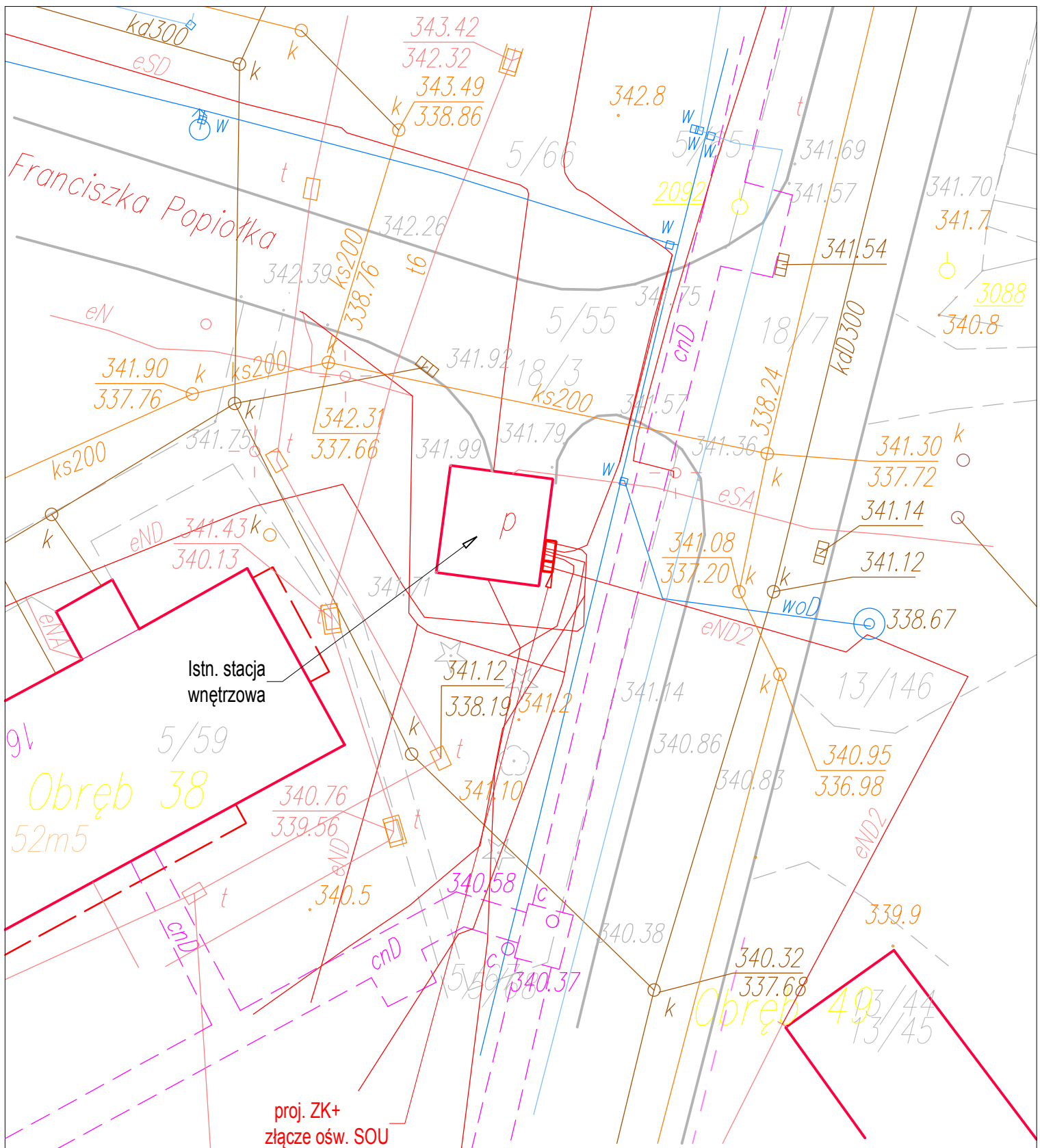
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys nr 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys. nr 3 i 4	kpl.	1
3	Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Kabel YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	2
7	Rura	m	-
8	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	-
9	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	-
10	Rura RVS 37	m	-
11	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	-
12	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	-
13	Bednarka FeZn 25x4	m	10
14	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
15	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
16	Złącze krzyżowe	szt.	1
17	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl.	2
18	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu łączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO

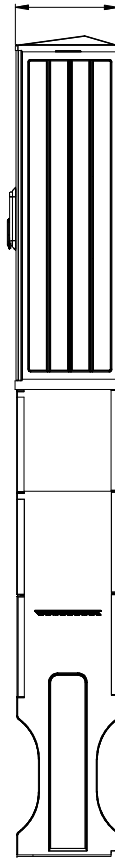
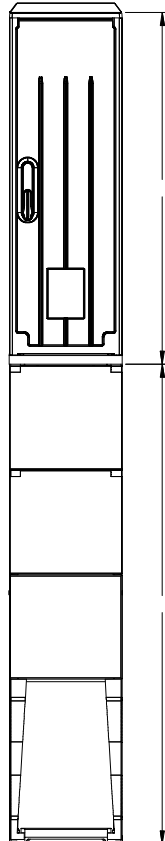
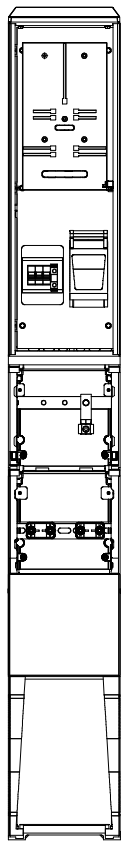


Złącze ZK zasilić z proj. LZ 35 rozdzielnic nN

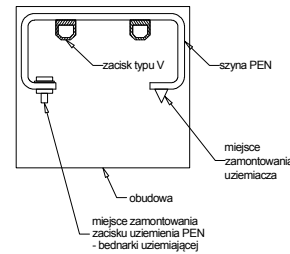
		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Podgórze T2 (Popiółka 16) - 22259</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziński RA 84/85	Podpis:



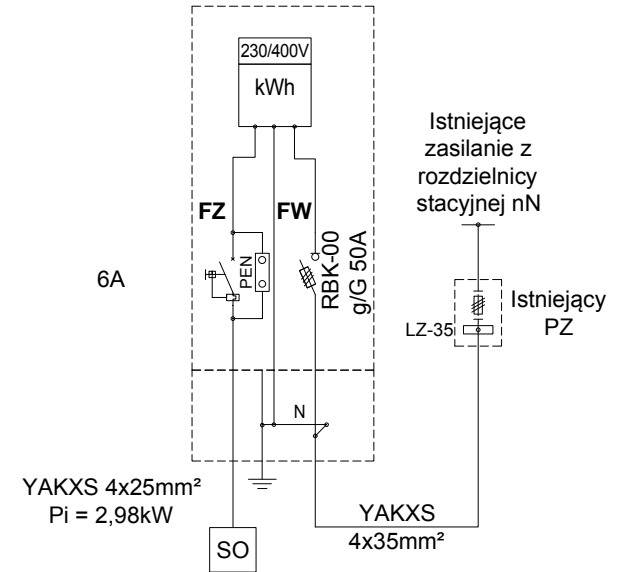
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyna PEN



Schemat elektryczny



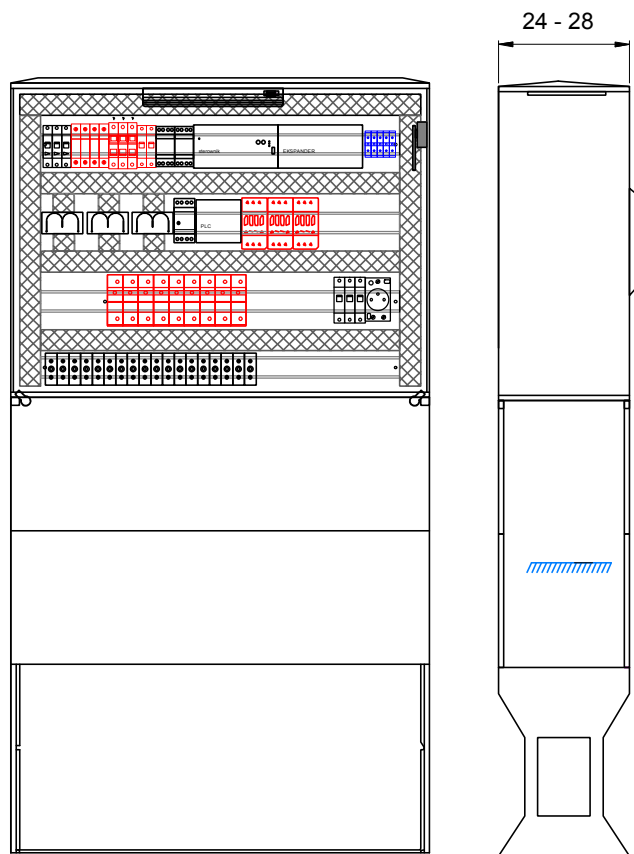
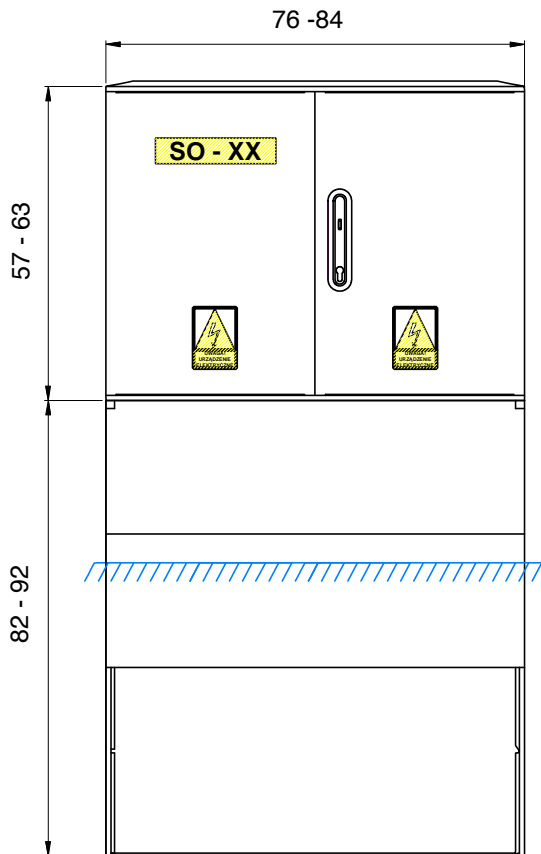
FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 PEN - szyna PEN z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych.

Opis techniczny:

- 1. OSZ +KP+F sk. 1-szt.
- 2. Szyna PEN AI 1-szt.
- 3. V-klema z tyżką 1-szt.
- 4. Obudowa S4 1-szt.
- 5. Zacisk PE 1-szt.
- 6. Kątownik perforowany 26 1-szt.
- 7. Uchwyt kablowy 2-szt.

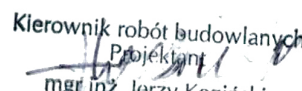

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknom szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna PEN wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	

Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Podgórze T2 - 22259
Układ sieci: TN-C	Rys.: 2



DANE ZNAMIONOWE:	
Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymałwane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10
WYMIARY:	
[ S x W x G ]	OBUDOWA: FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800 400+800
wysokość: [ mm ]	600 880
głębokość: [ mm ]	250 250

CHARAKTERYSTYKA:	
<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.</p> <p>Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.</p> <p>Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.</p>	
Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:	Podgórze T2 - 22259
Układ sieci: TN-C	Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn os. Armii Ludowej T2 nr 22264	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	 Kierownik robót budowlanych Projektant mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	 <b>ŚWIATŁOPROJEKT</b> mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-12

Nr warunków: WP/007425/2016/O06R02

TD/.....



**Krzysztof Warzyński**  
**Krysta 4/49**  
**01-112 WARSZAWA**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

ul. Kamienna 21-18/37  
43-400 Cieszyn

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-02. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-02, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **3,0 kW** (moc istniejąca 3,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22264 Cieszyn os. Armii Ludowej T2.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z podstaw bezpiecznikowych w istniejącym PZ poprzez nowo zabudowaną listwę LZ 35 wybudować przyłączy kablowe, stosując kabel YAKXS 4x 35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji obok drzwi do komory transformatora. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/007425/2016/006R02 z dn. 12-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/007425/2016/006R02 z dn. 12-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn os. Armii Ludowej T2 nr 22264.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn os. Armii Ludowej T2 nr 22264 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami ziemnymi. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TN-C.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie zabudować przy ścianie budynku stacji obok drzwi do komory transformatora.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z podstaw bezpiecznikowych w istniejącym PZ przez nowo zabudowaną listwę LZ-35. Kabel układać w kanale kablowym komory

nN stacji transformatorowej. Na odcinku od istniejącego PZ do kanału kablowego, kabel na ścianie osłonić mocowaną do ściany na uchwytych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn os. Armii Ludowej T2 nr 22264” jako środek ochrony od porażenia zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim. Zacisk PEN w złączu pomiarowym ZK i szafie oświetleniowej SO uziemić.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć. Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn os. Armii Ludowej T2 nr 22264 wynosi  $P = 3,09\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

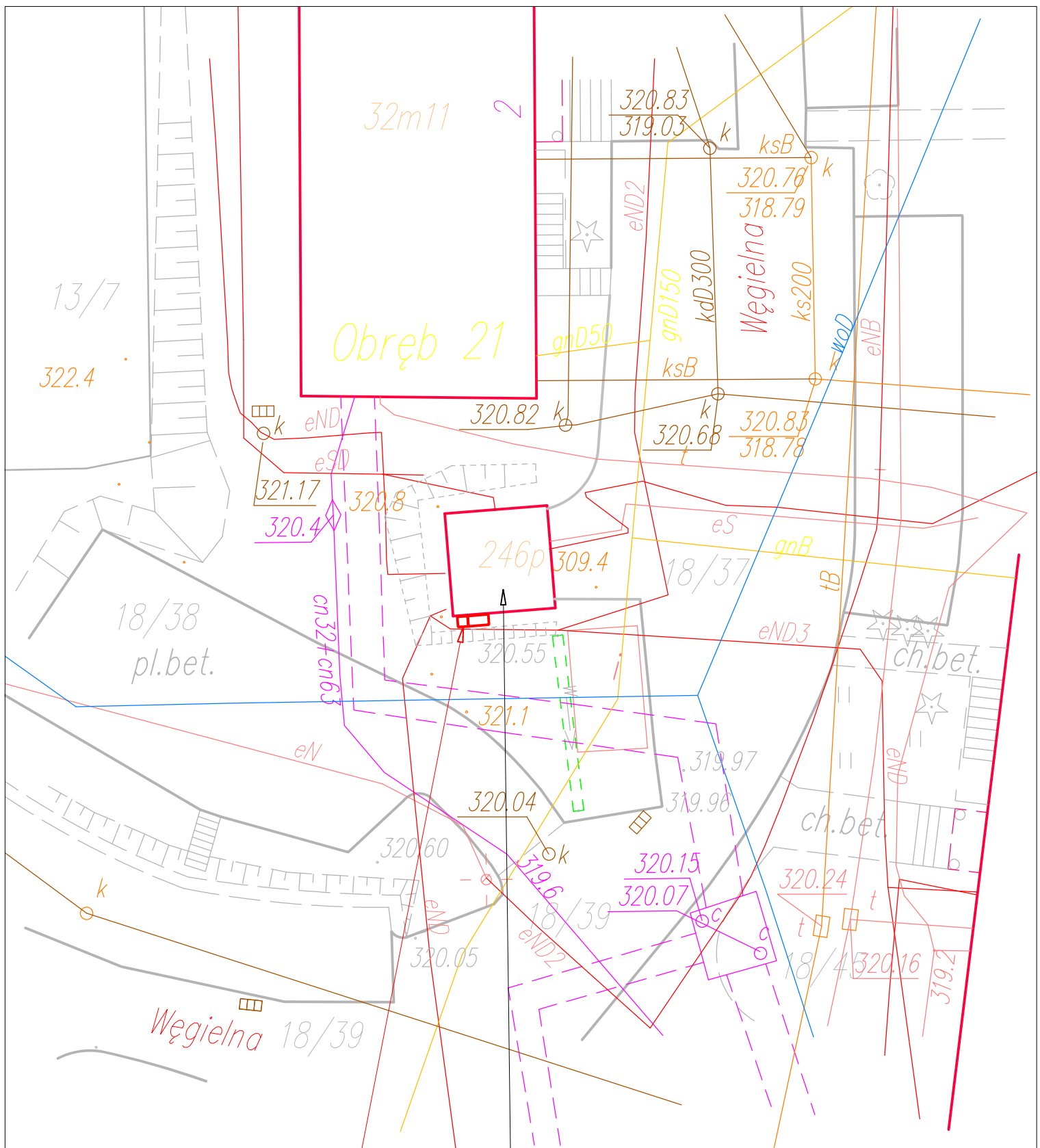


#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	1
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Rura BE50	m	5
9	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	6
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	2
11	Rura RVS 37	m	0
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
13	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
14	Bednarka FeZn 25x4	m	10
15	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
16	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
17	Złącze krzyżowe	szt.	1
18	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
19	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYСУNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO

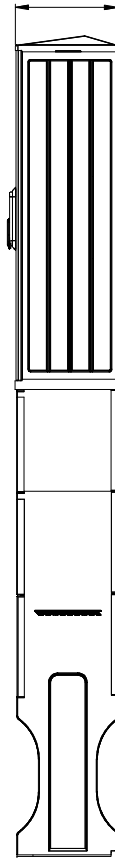
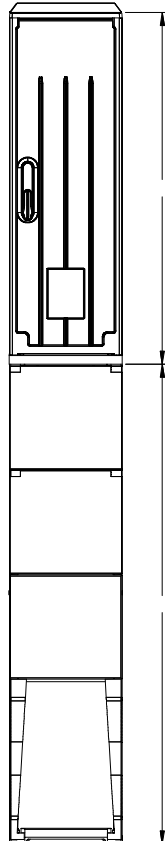
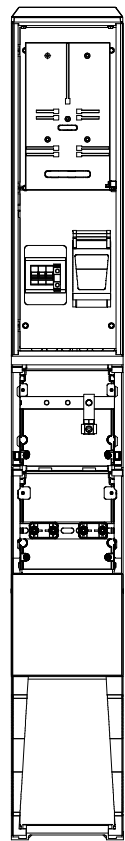


proj. ZK +  
złącze ośw. SOU

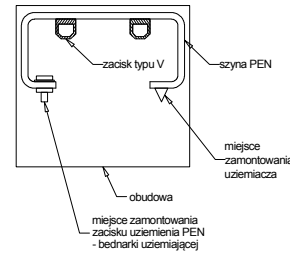
Istn. stacja  
wnętrzowa

Złącze ZK zasilić z proj. LZ 35 rozdzielnicy nN

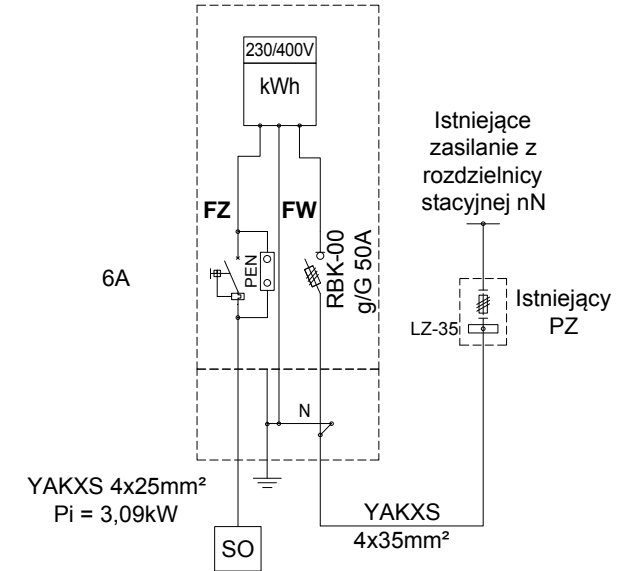
		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Armii Ludowej T2 (Węgielna 2) - 22264</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:



Szlina PEN



Schemat elektryczny

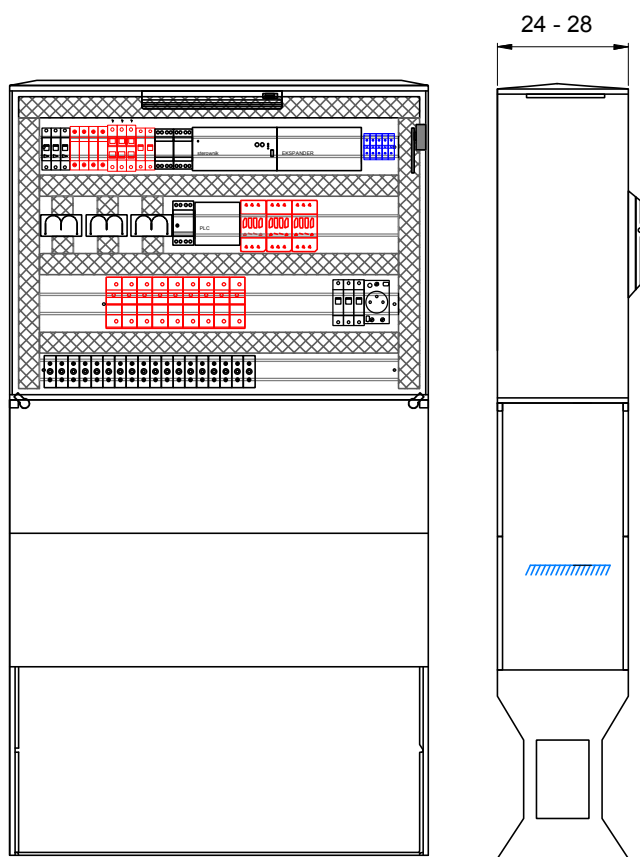
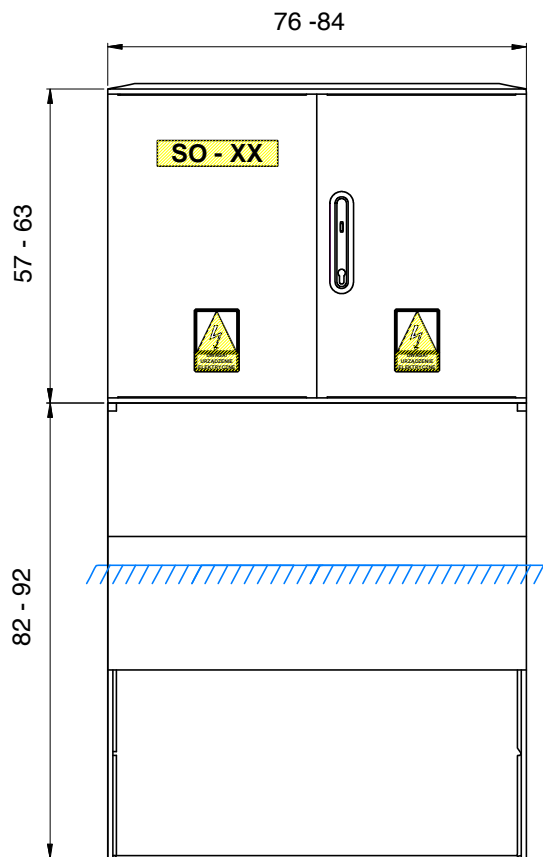


FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 PEN - szyna PEN z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych.

## Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyna PEN AI            | 1-szt. |
| 3. V-klema z tyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk PE               | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna PEN wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
		Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	os. Armii Ludowej T2 - 22264
		Układ sieci: TN-C	Rys.: 2



#### DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

#### WYMIARY:

[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250




#### CHARAKTERYSTYKA:

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
 Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
 Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;  
 Wentylacja: grawitacyjna;  
 Kieszki na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
 Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
 Osłonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.  
 Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
 Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST: os. Armii Ludowej T2 - 22264

Układ sieci: TN-C

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Kossak Szatkowskiej Podgórze S-22266	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-18

Nr warunków: WP/008329/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 2266 PODGÓRZE T-5

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-04. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-04, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **2,0 kW** (moc istniejąca 2,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej S N/nN 22266 C ieszyn os . Podgórze T5.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z podstaw bezpiecznikowych w istniejącym PZ poprzez nowo zabudowaną listwę LZ 35 wybudować przyłącze kablowe, stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji (ściana bez drzwi). Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączone przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP



## 1. ZAŁĄCZNIKI:

- warunki przyłączenia nr WP/008329/2016/006R02 z dn. 18-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008329/2016/006R02 z dn. 18-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### 2.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn os. Podgórze T5 nr 22266.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### 2.3. Stan istniejący

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn os. Podgórze T5 nr 22266 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami ziemnymi. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TN-C.

### 2.4. Stan projektowany

#### 2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie przy ścianie budynku stacji (ściana bez drzwi).

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z podstaw bezpiecznikowych w istniejącym PZ przez nowo zabudowaną listwę LZ-35. Kabel układać w kanale kablowym komory

nN stacji transformatorowej. Na odcinku od istniejącego PZ do kanału kablowego, kabel na ścianie osłonić rurą BE50 mocowaną do ściany na uchwytych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK10.

Pomiar energii elektrycznej 3-fazowy.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn os. Podgórze T5 nr 22266” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim. Zacisk PEN w złączu pomiarowym ZK i szafie oświetleniowej SO uziemić.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć. Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn os. Podgórze T5 nr 22266 wynosi  $P = 1,04\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 2\text{kW}$ .

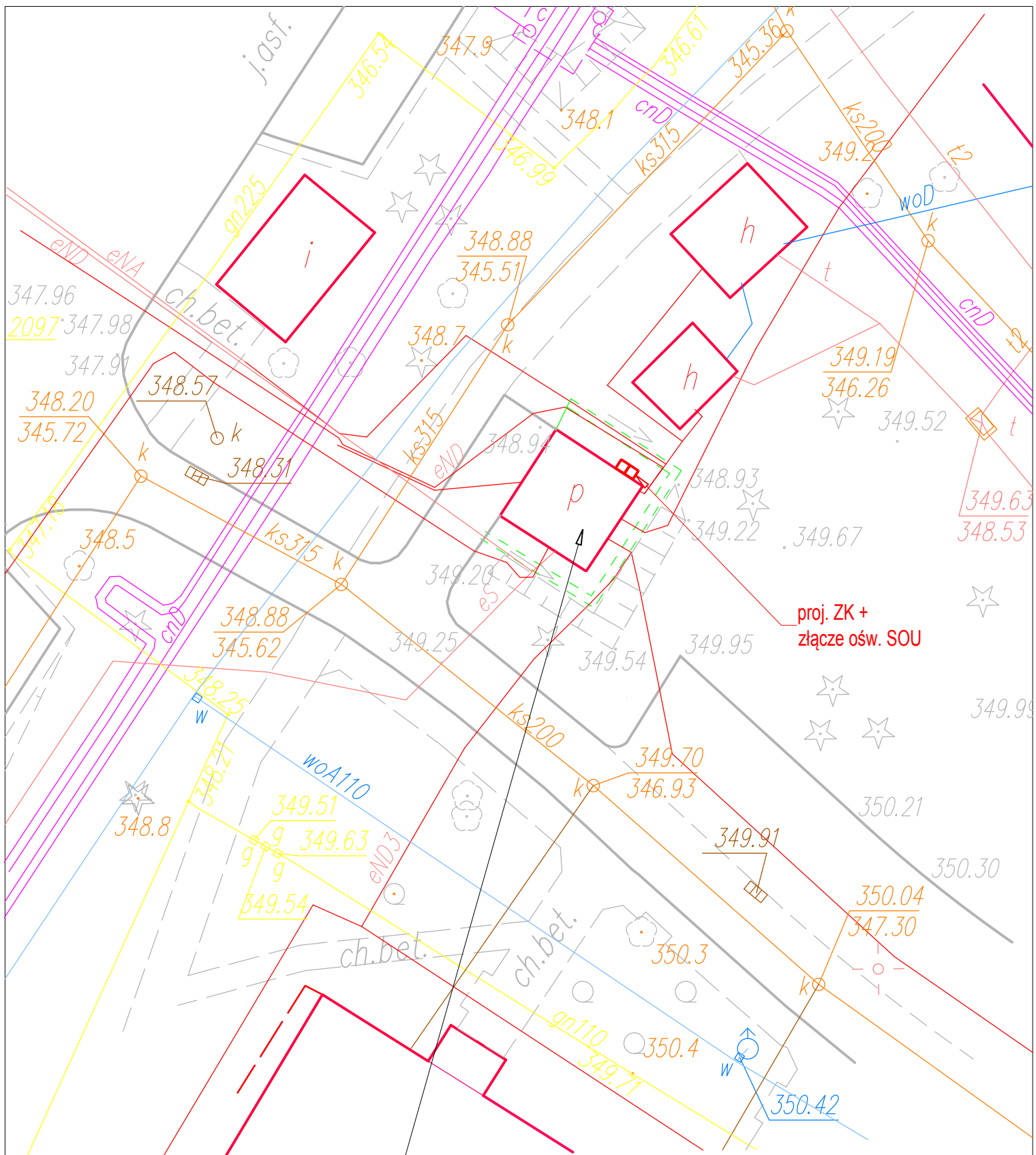
Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.  
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
7	Listwa LZ-4x35	kpl.	1
8	Rura BE50	m	5
9	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	6
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	2
11	Rura RVS 37	m	0
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
13	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
14	Bednarka FeZn 25x4	m	10
15	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
16	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
17	Złącze krzyżowe	szt.	1
18	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
19	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



Istn. stacja  
wnętrzowa

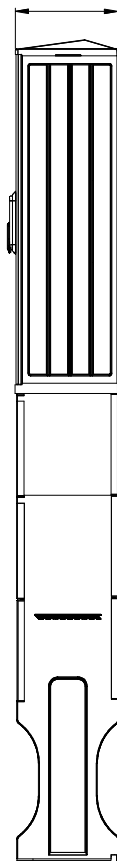
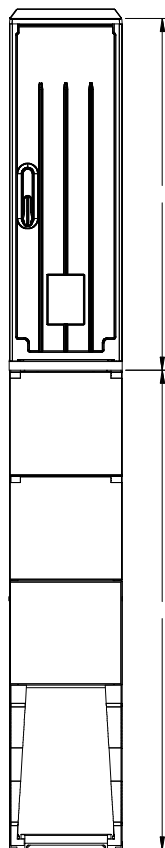
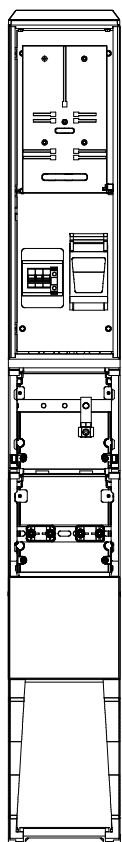
Złącze ZK zasilic z proj. LZ 35 rozdzielnicy nN

Obręb 38

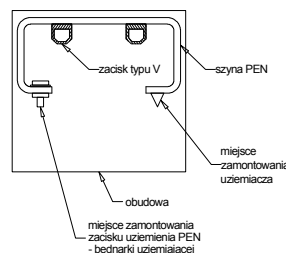
20/6

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Podgórze T5 (Kossak Szatkowskiej 14) - 22266</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:

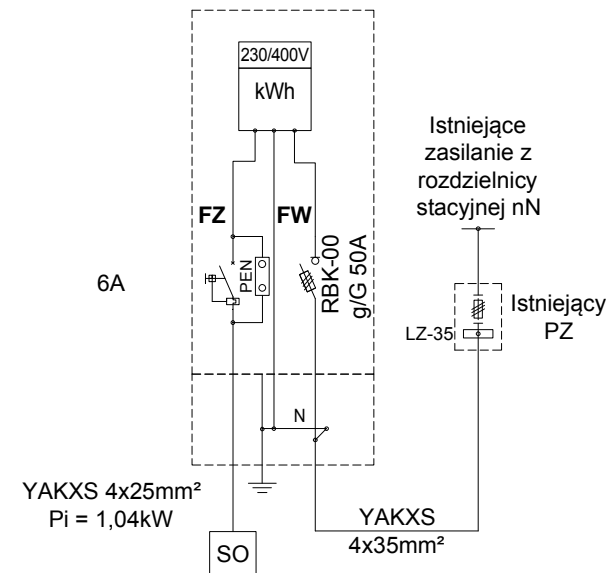
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyna PEN



Schemat elektryczny



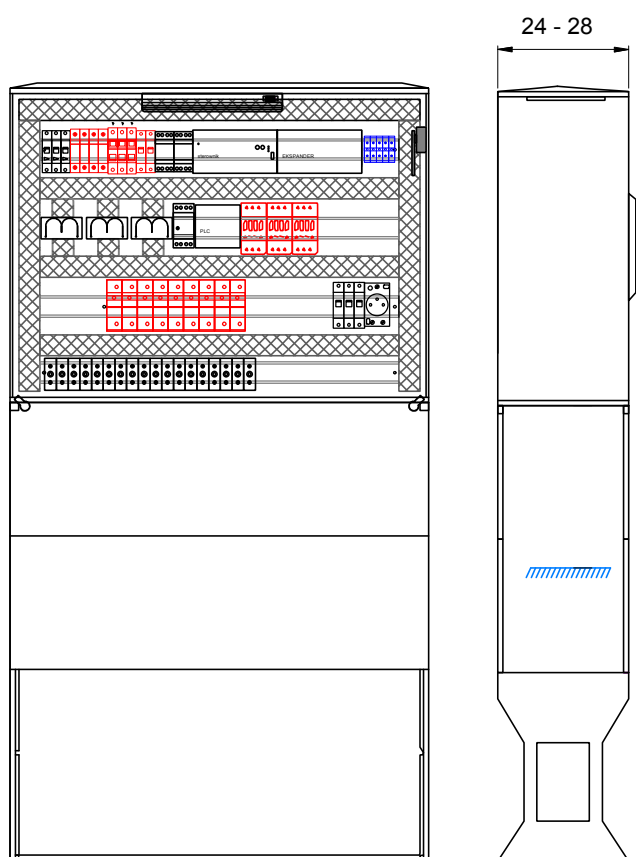
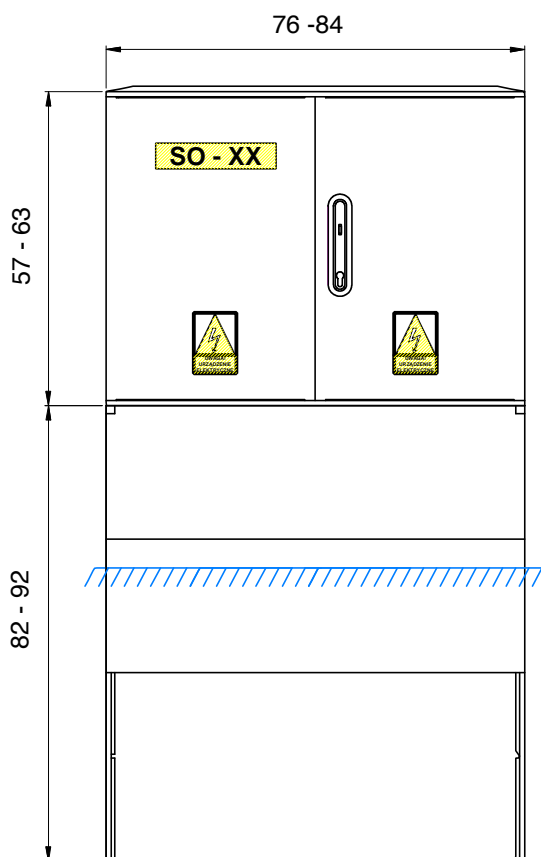
FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 PEN - szyna PEN z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych.

Opis techniczny:




- 1. OSZ +KP+F sk. 1-szt.
- 2. Szyna PEN AI 1-szt.
- 3. V-klema z tyżką 1-szt.
- 4. Obudowa S4 1-szt.
- 5. Zacisk PEN 1-szt.
- 6. Kątownik perforowany 26 1-szt.
- 7. Uchwyt kablowy 2-szt.

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna PEN wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	

Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	os. Podgórze T5 - 22266
Układ sieci: TN-C	Rys.: 2



DANE ZNAMIONOWE:		CHARAKTERYSTYKA:	
Napięcie znamionowe:	230/400 V	<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszonka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona na sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.</p> <p>Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.</p> <p>Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.</p>	
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V		
Częstotliwość:	50 Hz		
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV		
Stopień ochrony IP:	44 / 54		
Klasa ochronności:	II		
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10		
WYMIARY:			
[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:	
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800	Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST: os. Podgórze T5 - 22266
wysokość: [ mm ]	600	880	
głębokość: [ mm ]	250	250	Układ sieci: TN-C
			Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Markłowice Las S-22311	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-15

Nr warunków: WP/008117/2016/O06R02

TD/.....



**Krzysztof Warzyński**  
**ul. Jana Krysta 4/49**  
**01-112 WARSZAWA**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

MARKOWICE LAS  
43-400 Cieszyn

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-03. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-03, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **1,0 kW** (moc istniejąca 1,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22311 Markłowice Las.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w z zakresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłączy kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczyymi. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarcioviego,



- c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
  7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
  8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego na leży zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w e

właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).

11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## 1. ZAŁĄCZNIKI:

- warunki przyłączenia nr WP/008117/2016/006R02 z dn. 15-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008117/2019/006R02 z dn. 15-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### 2.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Marklowice Las nr 22311.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### 2.3. Stan istniejący

W szafie oświetlenia ulicznego zlokalizowanej w części oświetleniowej rozdzielnicy nN stacji transformatorowej Cieszyn Marklowice Las nr 22311 zlokalizowany jest punkt zapalania który, zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### 2.4. Stan projektowany

#### 2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi, należy zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie zbudować w bezpośrednim sąsiedztwie stacji przy żerdzi słupa stacyjnego.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ. Na odcinku od istniejącego PZ do szafki zestawu

złączowo-pomiarowego, kabel układać w rurze BE50 mocowanej do żerdzi słupa stacyjnego w uchwytach dystansowych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczyymi. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi przewodami obwodów oświetleniowych. Do połączenia kabli stosować mufy z rur termokurczliwych.

Przewody kablowe na linię napowietrzną wyprowadzić po żerdzi słupa stacyjnego w osłonie rurowej BE50 na odcinku 2,50m od powierzchni gruntu i dalej bez osłony. Rurę osłonową mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych. Kabel na odcinku bez osłony rurowej prowadzony po słupie energetycznym mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych kablowych. Wyście kabla z rury osłonowej na słupie uszczelnić rurą termokurczliwą. Końcówkę kabla zasilającego na słupie uszczelnić palczatką a niewykorzystane żyły zabezpieczyć kapturkiem termokurczliwym .

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji Cieszyn Markłowice Las nr 22311 jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykaniem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebieciowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebieciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej montować ograniczniki przepięć

W miejscu podłączenia kabla na żerdzi stacji do linii oświetleniowej napowietrznej montować ochronnik przepięciowy Ochronnik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Marklowice Las nr 22311 wynosi  $P = 0,55\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 1\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

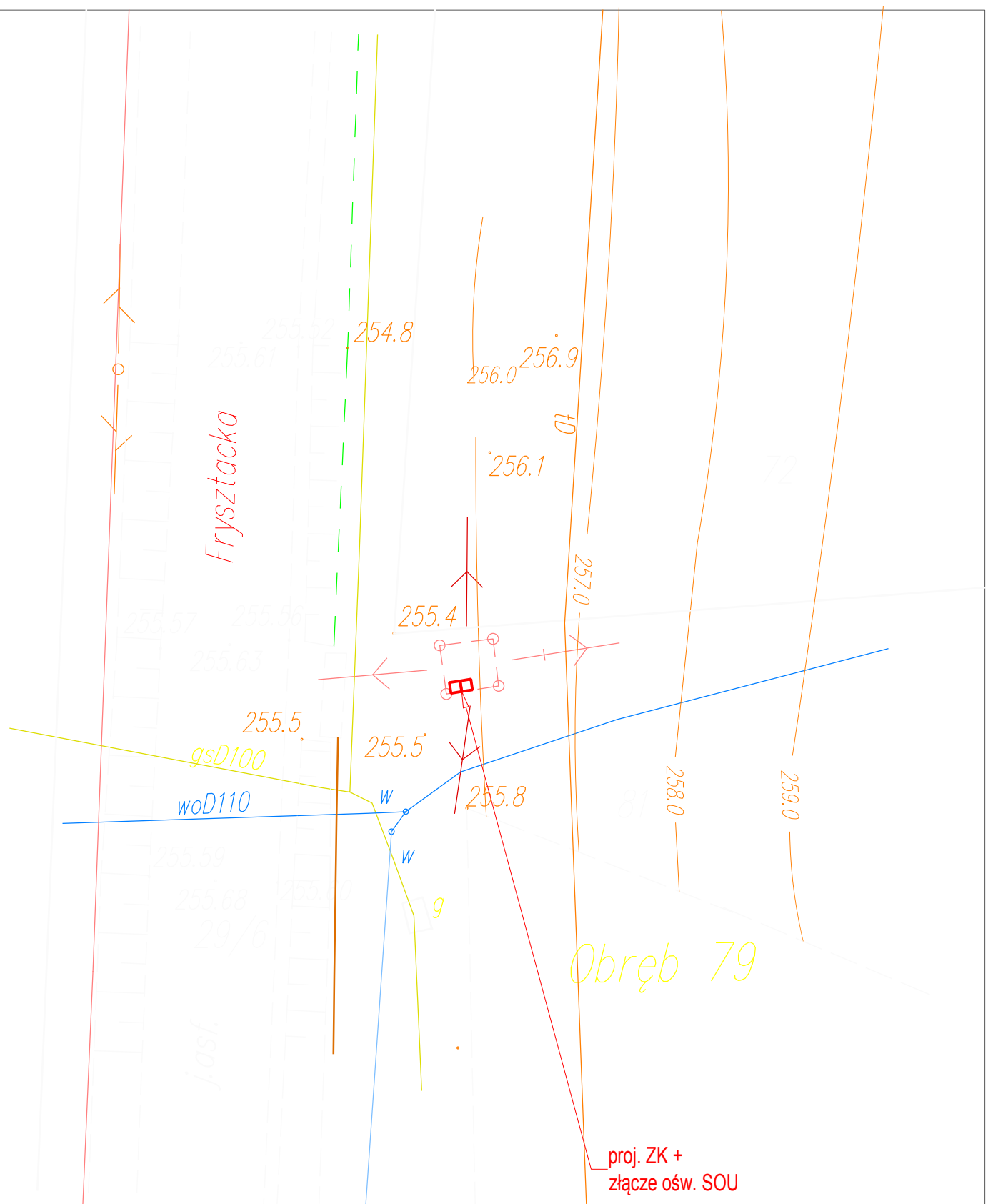
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	12
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Palczatka	szt.	1
9	Kapturek termokurczliwy	szt.	2
10	Rura BE50	m	5
11	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	5
12	Uchwyt dystansowy ścienny do przewodu 16-25	kpl.	5
13	Rura RVS 37	m	0
14	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
15	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
16	Ochronnik -	szt.	2
17	Bednarka FeZn 25x4	m	0
18	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	4
19	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	3
20	Złącze krzyżowe	szt.	2
21	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	4
22	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

### 5. RYSUNKI:

Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO

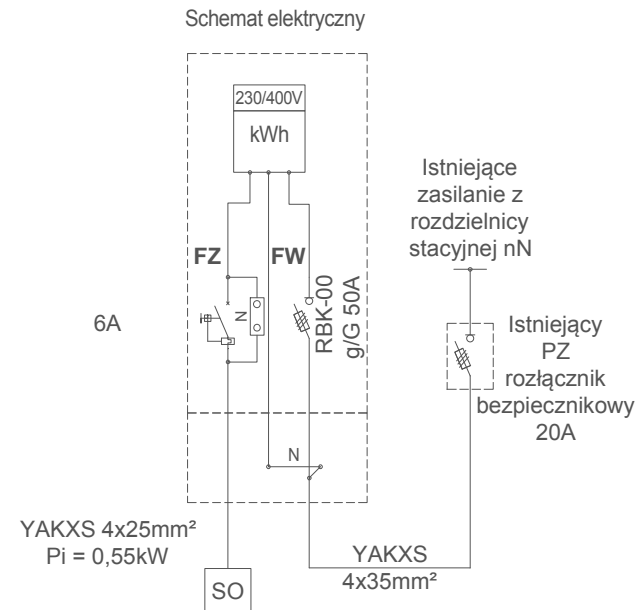
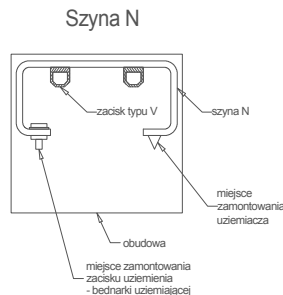
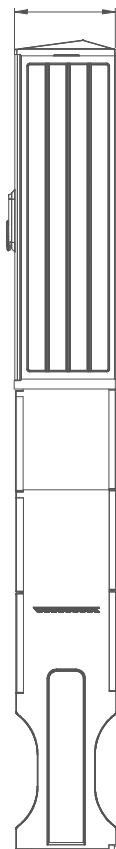
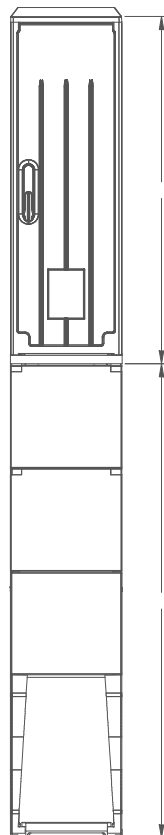
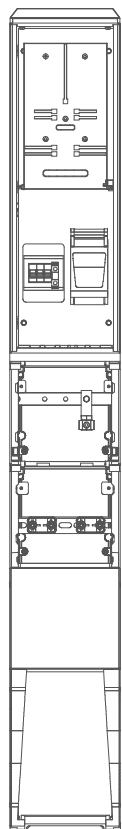
Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK

Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



Złącze ZK zasilić z istn. RBK w rozdzielnicy nN (słupowa)

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 <span style="color: green;">A4</span>
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Marklowice Las (Frysztacka 200) - 22311</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:

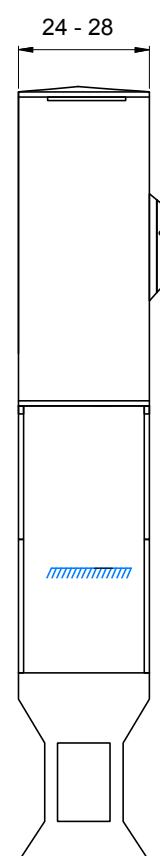
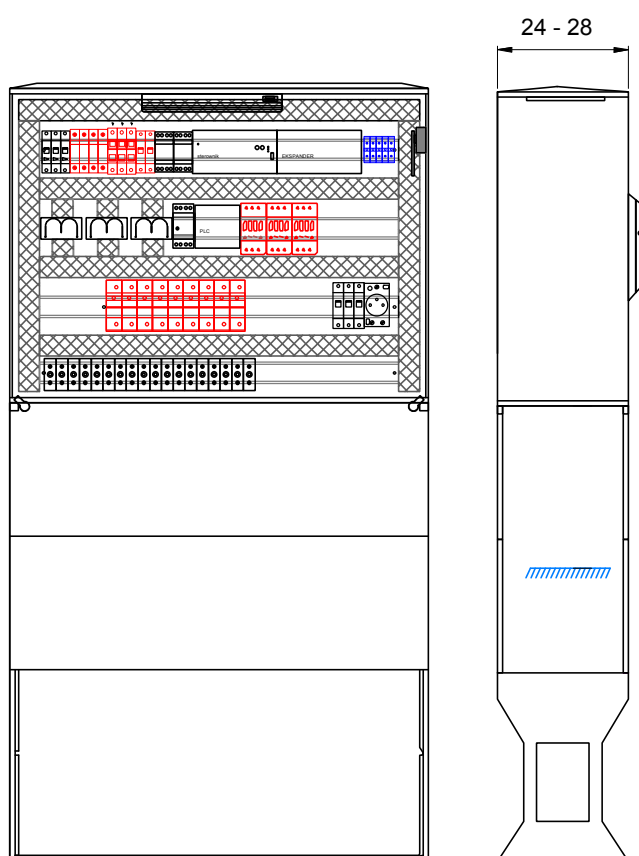
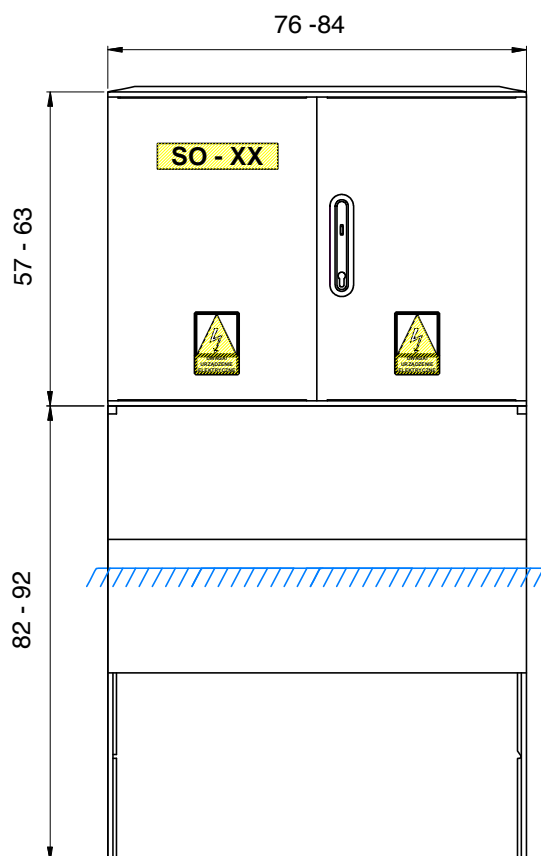


FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyna N Al              | 1-szt. |
| 3. V-klema z łyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk N                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011; - PN-EN 61439-5:2011; - PN-E 05163:2002; - PN-EN 60529:2003; - PN-EN 62262:2003; - PN-EN 62208:2011; - PN-EN 50274:2004; - PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005 - PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011 - PN-EN 60947-3:2009/A2012 - PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012 - PN-EN 60269-2:2010 - PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008 - PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012 - PN-EN 90054:1987 - PN-EN 60044-1 - N SEP-E-001 - N SEP-E-002	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonane z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódkę; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablów do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A		
Napięcie znamionowe:	230/400V		
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V		
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A		
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz		
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44		
Temperatura pracy:	-25~55°C		
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA		
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA		
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	<b>Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:</b>	<b>Markłowice Las- 22311</b>
Klasa ochronności:	II	<b>Układ sieci: TT</b>	<b>Rys.: 2</b>



**DANE ZNAMIONOWE:**

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

**WYMIARY:**

[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250

**CHARAKTERYSTYKA:**

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;  
Wentylacja: grawitacyjna;  
Kieszneń na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
Osłonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.  
Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

Markłowice Las- 22311

Układ sieci: TT

Rys.: 3



<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Krasna III S-22313	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-19

Nr warunków: WP/008385/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

ST KRASNA III  
43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 2313

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-04. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-04, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **2,0 kW** (moc istniejąca 2,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22313 Krasna III.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w z zakresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczymi. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 10 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dos tarczania en ergii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączone przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych napięć i natężenia prądu elektrycznego w miejscu dos tarczania ener gii el ektrycznej w inny być zgodne z aktualnie obowiązującymi p rzepisami – Rozporządzenie M inistra G ospodarki z d nia 04 m aja 2007r . w sprawie s zczegółowych warunków f unkcjonowania s ystemu el ektrycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S. A. zrealizuje zakres i nwestycji o kreślony w w arunkach przyłączenia do miejsca r ozgraniczenia własności u rządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym z awarcium przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo e nergetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. p oz. 1059 wraz z pó źniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do p rojektowania, szczegóły d otyczące n iniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii e lektrycznej. U rządzenia w ymagające zasilania b ezprzerwowego na leży z aopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki p rzyłączenia z ostały o kreślone dl a s tandardowych par ametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008385/2016/006R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008385/2019/006R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Krasna III nr 22313.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W szafie oświetlenia ulicznego zlokalizowanej w części oświetleniowej rozdzielnicy nN stacji transformatorowej Cieszyn Krasna III nr 22313 zlokalizowany jest punkt zapalania który, zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe. PZ jest wyposażony w 1-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi, należy zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie zabudować w bezpośrednim sąsiedztwie stacji przy żerdzi słupa stacyjnego.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ. Na odcinku od istniejącego PZ do szafki zestawu

złączowo-pomiarowego, kabel układać w rurze BE50 mocowanej do żerdzi słupa stacyjnego w uchwytach dystansowych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 1-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo-pomiarowego w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczyymi. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi przewodami obwodów oświetleniowych. Do połączenia kabli stosować mufy z rur termokurczliwych.

Przewody kablowe na linię napowietrzną wyprowadzić po żerdzi słupa stacyjnego w osłonie rurowej BE50 na odcinku 2,50m od powierzchni gruntu i dalej bez osłony. Rurę osłonową mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych. Kabel na odcinku bez osłony rurowej prowadzony po słupie energetycznym mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych kablowych. Wyście kabla z rury osłonowej na słupie uszczelnić rurą termokurczliwą. Końcówkę kabla zasilającego na słupie uszczelnić palczatką a niewykorzystane żyły zabezpieczyć kapturkiem termokurczliwym .

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji Cieszyn Krasna III nr 22313 jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebieciowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebieciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej montować ograniczniki przepięć

W miejscu podłączenia kabla na żerdzi stacji do linii oświetleniowej napowietrznej montować ochronnik przepięciowy Ochronnik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Krasna III nr 22313 wynosi  $P = 0,89\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 2\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

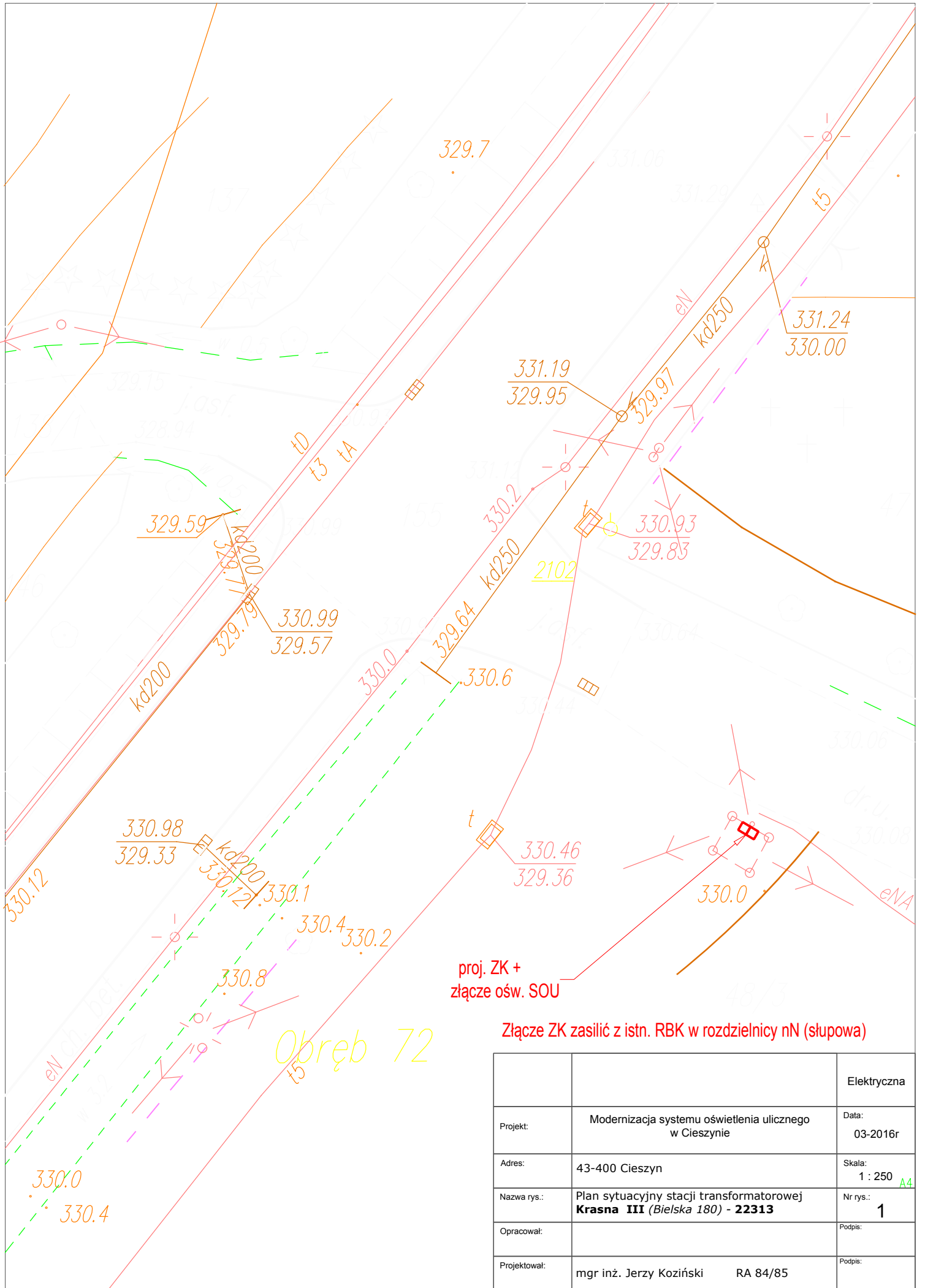
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	12
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Palczatka	szt.	1
9	Kapturek termokurczliwy	szt.	2
10	Rura BE50	m	5
11	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	5
12	Uchwyt dystansowy ścienny do przewodu 16-25	kpl.	5
13	Rura RVS 37	m	0
14	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
15	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
16	Ochronnik -	szt.	2
17	Bednarka FeZn 25x4	m	0
18	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	4
19	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	3
20	Złącze krzyżowe	szt.	2
21	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	4
22	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

### 5. RYSUNKI:

Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO

Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK

Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO

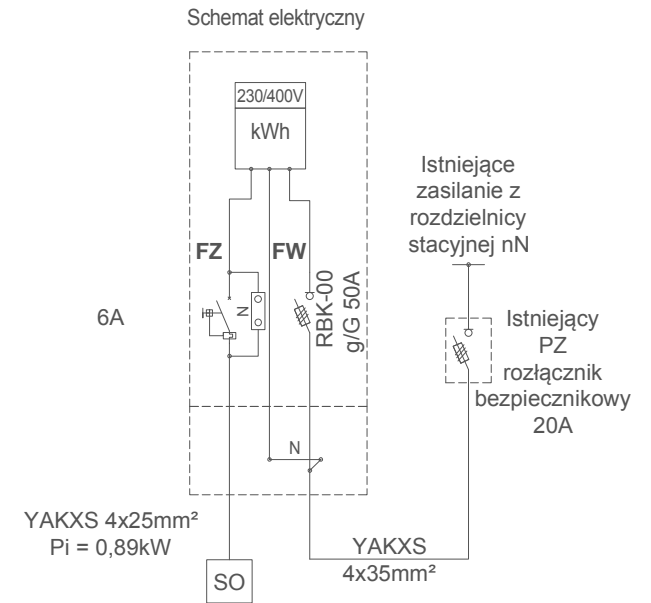
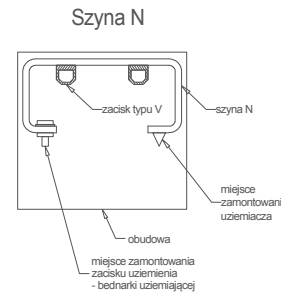
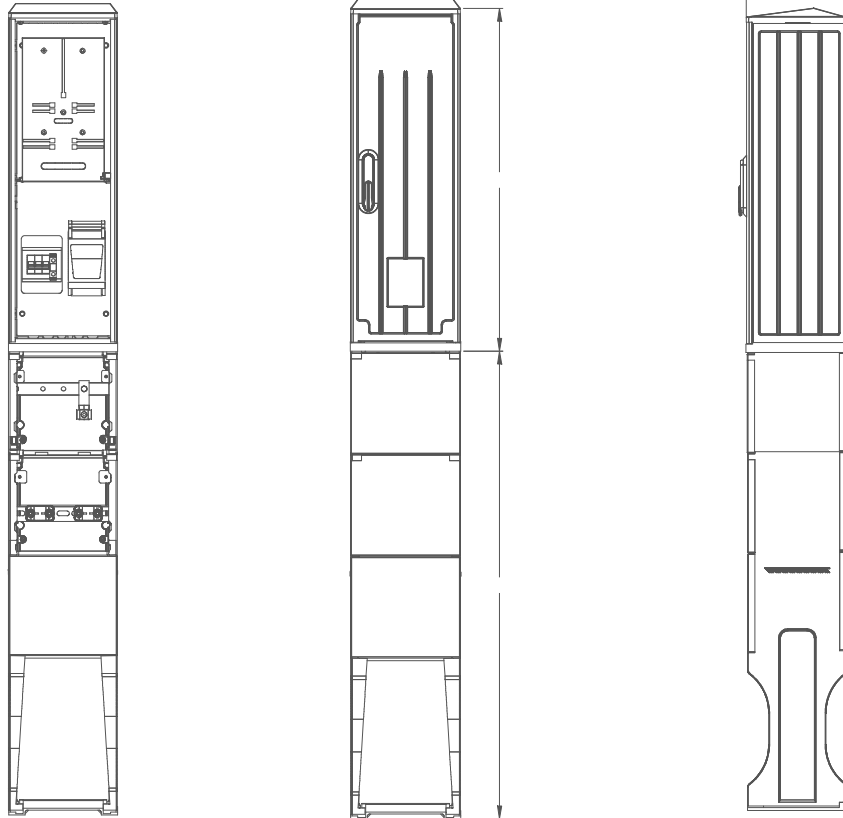


		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Krasna III (Bielska 180) - 22313</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:



Złącze kablowo pomiarowe

Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.

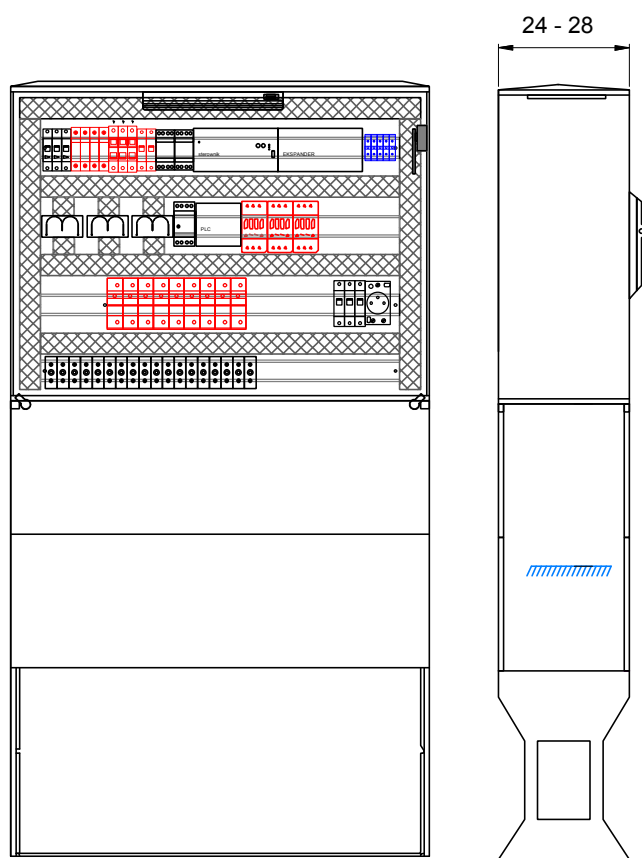
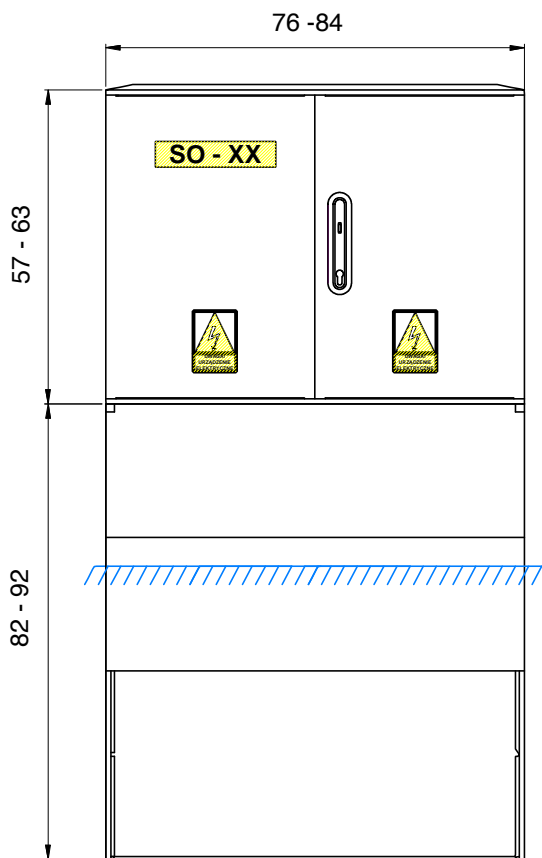


FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szyne N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyrna N AI             | 1-szt. |
| 3. V-klema z łyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk N                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszneł na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyzny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyzna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
lcw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
lpk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST: <u>Krasna III - 22313</u>
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	



DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymawane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

WYMIARY:

[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250

CHARAKTERYSTYKA:

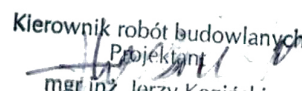

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódkę;  
Wentylacja: grawitacyjna;  
Kieszon na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
Osłonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.  
Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

Krasna III - 22313

Układ sieci: TT

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Poczta nr 22324	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-19

Nr warunków: WP/008408/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 2324 ST CIESZYN POCZTA

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-04. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-04, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **7,0 kW** (moc istniejąca 7,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22324 Cieszyn Poczta.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 4 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22324, wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji obok drzwi do rozdzielni nN. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 16 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008408/2016/006R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008408/2016/006R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Poczta nr 22324.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn Poczta nr 22324 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami ziemnymi. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie przy ścianie budynku stacji obok drzwi do rozdzielni nN.

Złącze należy zasilic kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola nr 4 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji transformatorowej.

Na odcinku od istniejącego PZ do kanału kablowego, kabel na ścianie osłonić rurą BE50 mocowaną do ściany na uchwytach.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Pomiar energii elektrycznej 3-fazowy.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn Poczta nr 22324” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć. Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Poczta nr 22324 wynosi  $P = 0,75\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 7\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 16A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

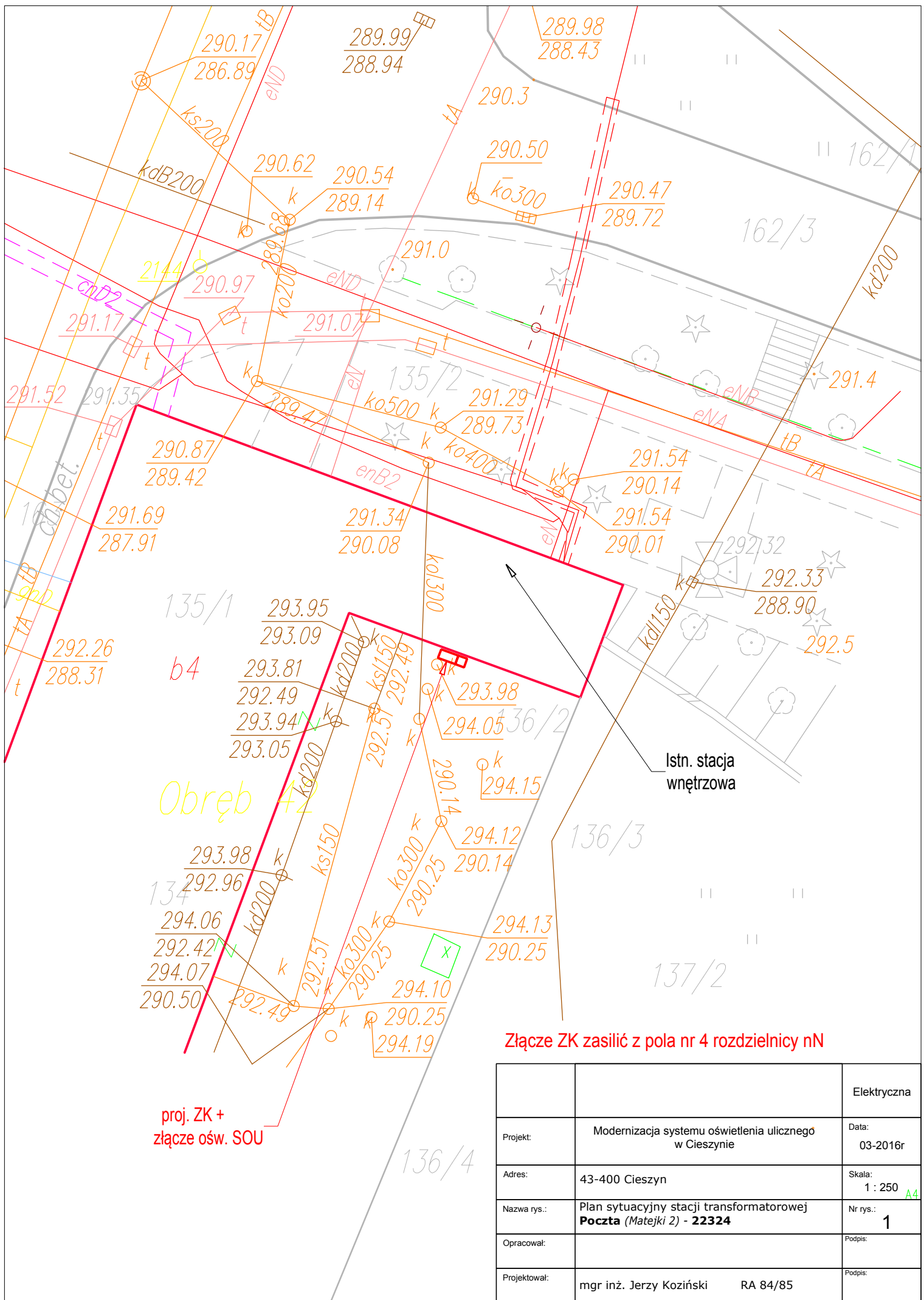


#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
7	Rura BE50	m	5
8	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	6
9	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	2
10	Rura RVS 37	m	0
11	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
12	Uchwyt dystansowy ( <i>do rur RL 37 na sł. E – podwójny</i> )	szt.	0
13	Bednarka FeZn 25x4	m	10
14	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
15	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
16	Złącze krzyżowe	szt.	1
17	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
18	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO

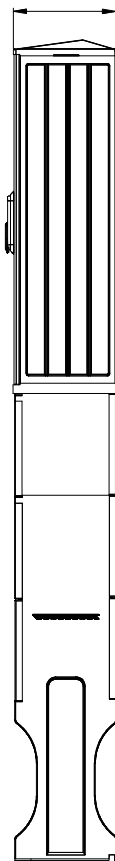
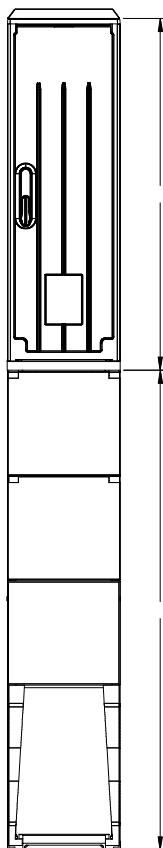
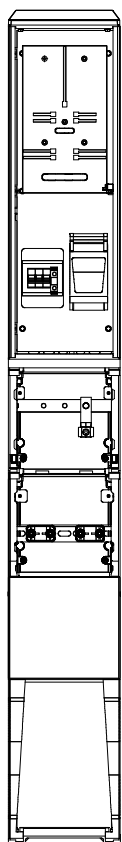


proj. ZK +  
złącze ośw. SOU

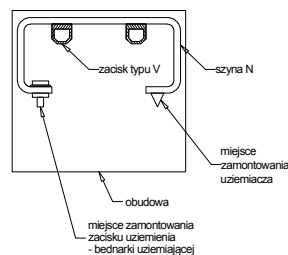
Złącze ZK zasilić z pola nr 4 rozdzielnicy nN

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Poczta (Matejki 2) - 22324</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziński RA 84/85	Podpis:

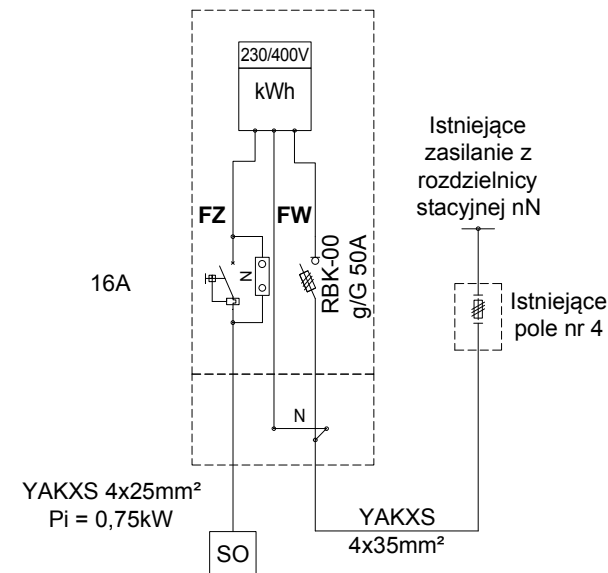
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szlina N



Schemat elektryczny

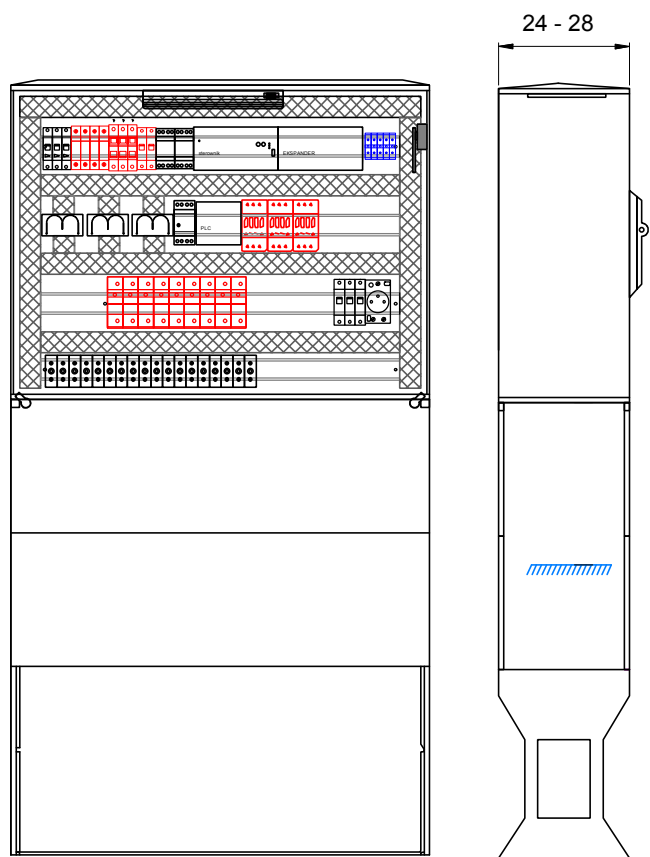
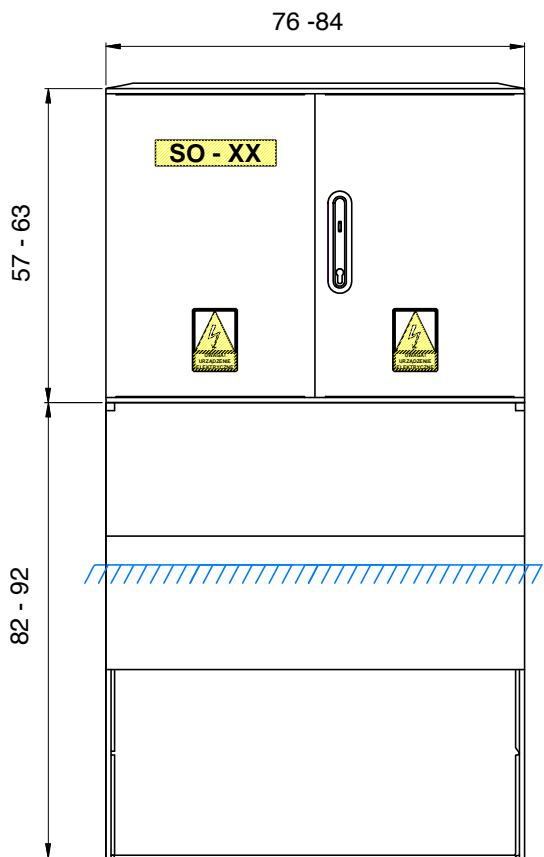


FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szlina N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

## Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyna N Al.             | 1-szt. |
| 3. V-klema z tyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk E                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:			Poczta - 22324
Układ sieci: TT			Rys.: 2



#### DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymałwane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

#### WYMIARY:

[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250

#### CHARAKTERYSTYKA:

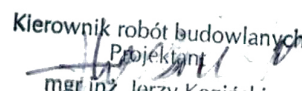

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
 Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
 Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;  
 Wentylacja: grawitacyjna;  
 Kieszneń na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
 Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
 Osłonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.  
 Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
 Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

Poczta - 22324

Układ sieci: TT

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Liburnia ST 3 nr 22340	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓLWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-13

Nr warunków: WP/007439/2016/O06R02

TD/.....



**Krzysztof Warzyński**  
**Krysta 4/49**  
**01-112 WARSZAWA**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

ul. Stanisława Moniuszki 31-9/7  
43-400 Cieszyn

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-02. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-02, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **4,0 kW** (moc istniejąca 4,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w s tacji t ransformatorowej SN/nN 2 2340 Cieszyn os. Liburnia ST 3.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z podstaw bezpiecznikowych w istniejącym PZ poprzez nowo zabudowaną listwę LZ 35 wybudować przyłączy kablowe, stosując kabel YAKXS 4x 35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji pomiędzy drzwiami do rozdzielni nN i WN. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w z akresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 10 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączone przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. U zarządcy wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP



## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/007439/2016/O06R02 z dn. 13-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/007439/2016/O06R02 z dn. 13-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Liburnia ST 3 nr 22340.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn Liburnia ST 3 nr 22340 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z szyn rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 2 obwody oświetleniowe kablami ziemnym YAKY 4x35 mm<sup>2</sup>. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TN-C.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi przy ścianie budynku stacji pomiędzy drzwiami do rozdzielni nN i WN należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze zasilic należy kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z podstaw bezpiecznikowych w istniejącym punkcie zasilania PZ poprzez nowo zabudowana listwę LZ 35. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji transformatorowej.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa.

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego przy ścianie budynku stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4 x 25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listwy zaciskowej wyprowadzić kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącym kablem po jego uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur

termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji Cieszyn Liburnia ST 3 nr 22340 jako środek ochrony od porażenia zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

Szynę PEN w złączu uziemić.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych po modernizacji zasilanych ze stacji Cieszyn Liburnia ST3 nr 22340 wynosi  $P = 1,22kW$  i jest mniejsza od mocy przyłączeniowej  $P_p = 4kW$

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

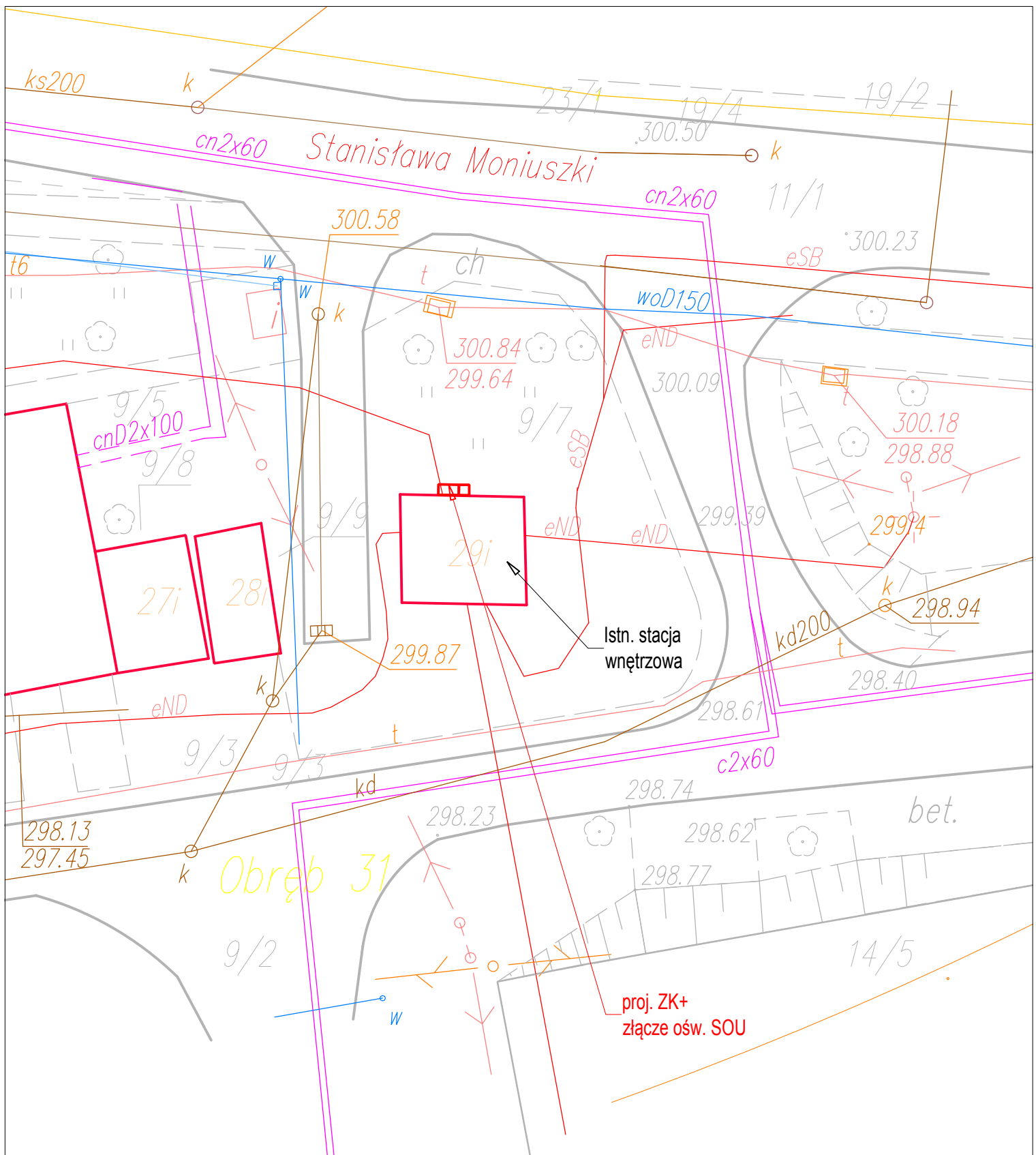
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys nr 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys. nr 3	kpl.	1
3	Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Kabel YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	1
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	2
8	Rura	m	-
9	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	-
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	-
11	Rura RVS 37	m	-
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	-
13	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	-
14	Bednarka FeZn 25x4	m	10
15	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
16	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
17	Złącze krzyżowe	szt.	1
18	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
19	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYUNKI:

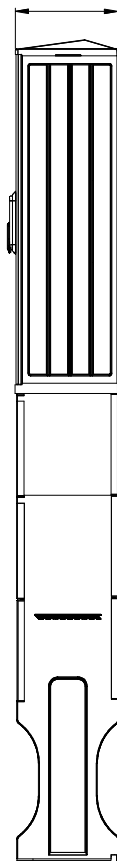
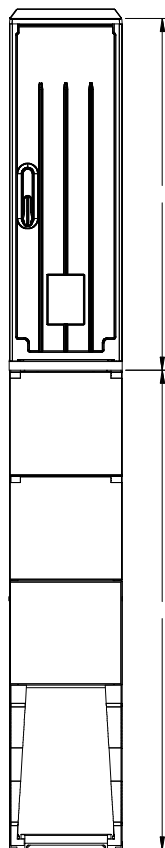
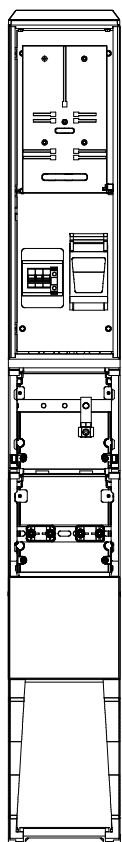
- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



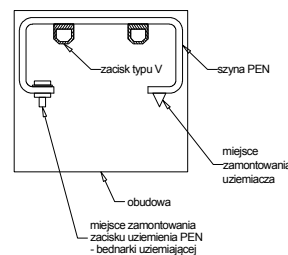
Złącze ZK zasilić z pola nr 6 rozdzielnicy nN

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej Liburnia ST3 (Moniuszki 13A) - 22340	Nr rys.: 1
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziński RA 84/85	Podpis:

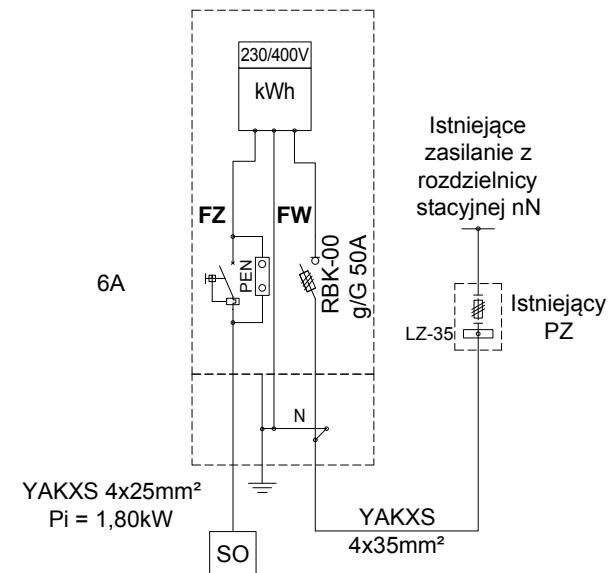
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyna PEN



Schemat elektryczny

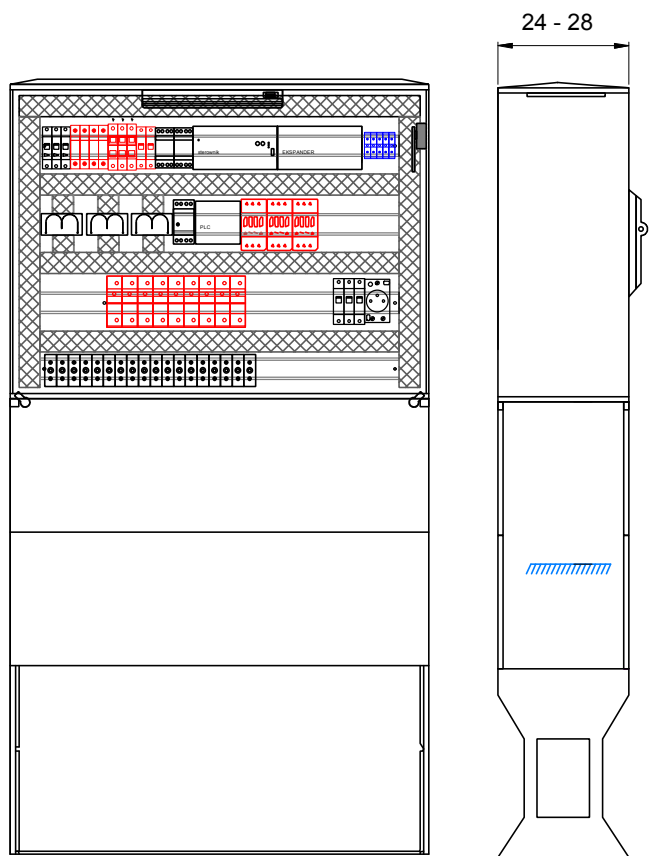
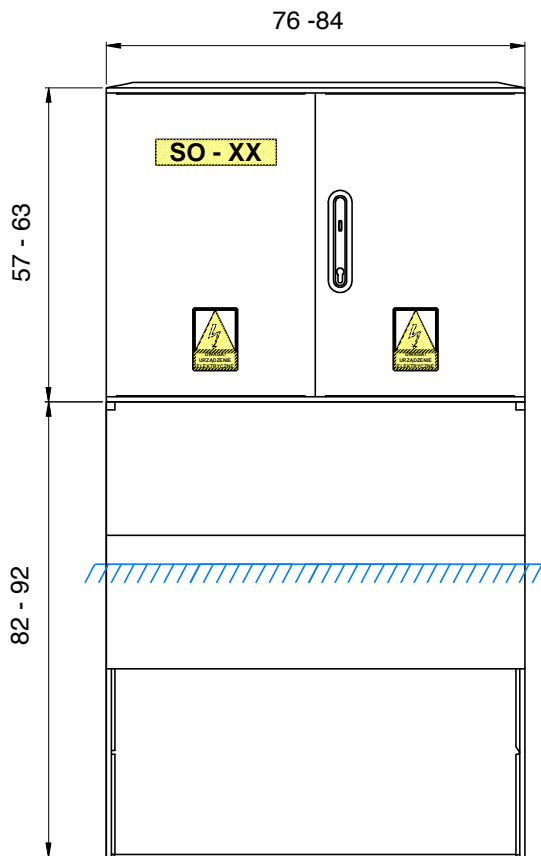


FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
PEN - szyna PEN z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych.




Opis techniczny:

- 1. OSZ +KP+F sk. 1-szt.
- 2. Szyna PEN AI 1-szt.
- 3. V-klema z tyżką 1-szt.
- 4. Obudowa S4 1-szt.
- 5. Zacisk PE 1-szt.
- 6. Kątownik perforowany 26 1-szt.
- 7. Uchwyt kablowy 2-szt.

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna PEN wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
		Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	os. Liburnia ST 3 - 22340
		Układ sieci: TN-C	Rys.: 2



DANE ZNAMIONOWE:		CHARAKTERYSTYKA:	
Napięcie znamionowe:	230/400 V	<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwale określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszonka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.</p> <p>Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.</p> <p>Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.</p>	
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V		
Częstotliwość:	50 Hz		
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymawane:	2,5 kV		
Stopień ochrony IP:	44 / 54		
Klasa ochronności:	II		
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10		
WYMIARY:			
[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:	
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800	Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST: os. Liburnia ST 3 - 22340
wysokość: [ mm ]	600	880	
głębokość: [ mm ]	250	250	Układ sieci: TN-C
			Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Pastwiska II Pikiety S-22345	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-17

Nr warunków: WP/008155/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: PASTWISKA II PIKIETY TRAF0 22345

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-03. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-03, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **6,0 kW** (wzrost z 6,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22345 Cieszyn Pastwiska II.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczyimi. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.



5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 10 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008155/2016/006R02 z dn. 17-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008155/2019/006R02 z dn. 17-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Pastwiska II nr 22345.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W szafie oświetlenia ulicznego zlokalizowanej w części oświetleniowej rozdzielnicy nN stacji transformatorowej Cieszyn Pastwiska II nr 22345 zlokalizowany jest punkt zapalania który, zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe. PZ jest wyposażony w 1-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi, należy zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie zbudować w bezpośrednim sąsiedztwie stacji przy żerdzi słupa stacyjnego.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ. Na odcinku od istniejącego PZ do szafki zestawu

złączowo-pomiarowego, kabel układać w rurze BE50 mocowanej do żerdzi słupa stacyjnego w uchwytach dystansowych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 1-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo-pomiarowego w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczyymi. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi przewodami obwodów oświetleniowych. Do połączenia kabli stosować mufy z rur termokurczliwych.

Przewody kablowe na linię napowietrzną wyprowadzić po żerdzi słupa stacyjnego w osłonie rurowej BE50 na odcinku 2,50m od powierzchni gruntu i dalej bez osłony. Rurę osłonową mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych. Kabel na odcinku bez osłony rurowej prowadzony po słupie energetycznym mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych kablowych. Wyście kabla z rury osłonowej na słupie uszczelnić rurą termokurczliwą. Końcówkę kabla zasilającego na słupie uszczelnić palczatką a niewykorzystane żyły zabezpieczyć kapturkiem termokurczliwym .

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji Cieszyn Pastwiska II nr 22345 jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebieciowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebieciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej montować ograniczniki przebiegów

W miejscu podłączenia kabla na żerdzi stacji do linii oświetleniowej napowietrznej montować ochronnik przebieciowy Ochronnik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Pastwiska II nr 22345 wynosi  $P = 3,27\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 6\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

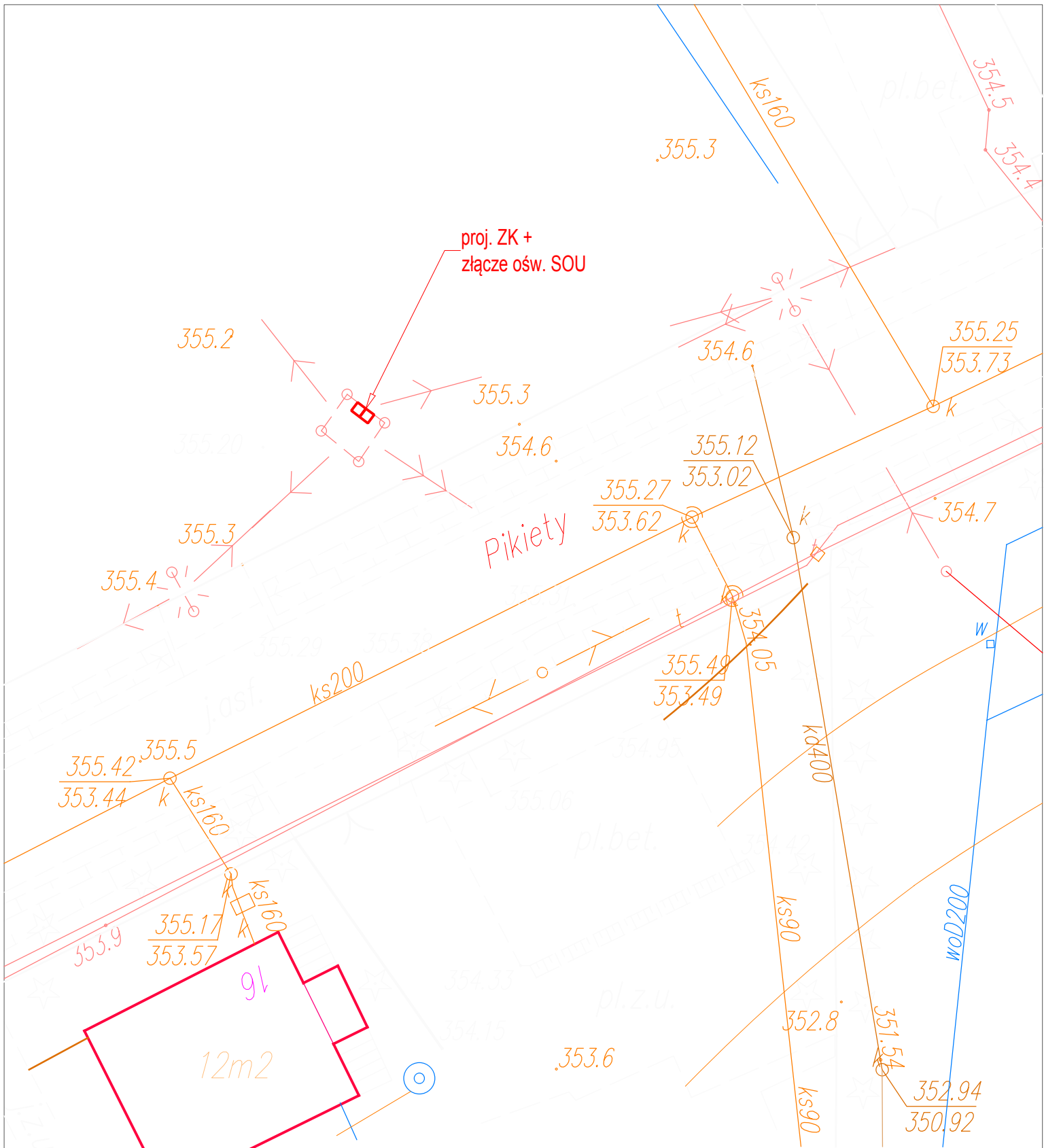
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	12
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Palczatka	szt.	1
9	Kapturek termokurczliwy	szt.	2
10	Rura BE50	m	5
11	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	5
12	Uchwyt dystansowy ścienny do przewodu 16-25	kpl.	5
13	Rura RVS 37	m	0
14	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
15	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
16	Ochronnik	szt.	2
17	Bednarka FeZn 25x4	m	0
18	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	4
19	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	3
20	Złącze krzyżowe	szt.	2
21	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	4
22	Wkładka WT-00 gL/gG 20A	szt.	3

### 5. RYSUNKI:

Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO

Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK

Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



proj. ZK +  
złącze ośw. SOU

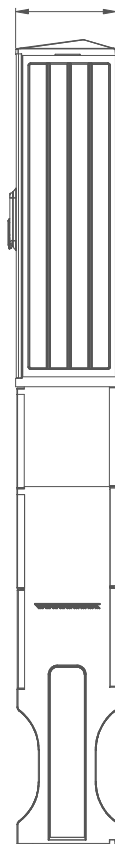
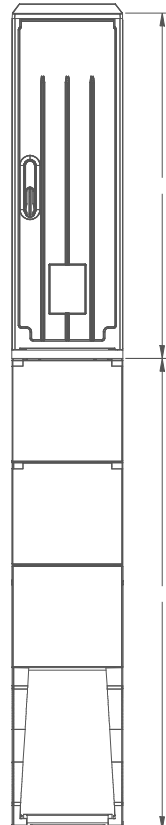
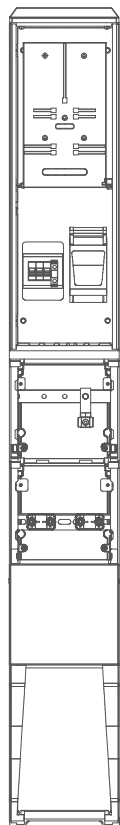
Pikiety

Obręb 69

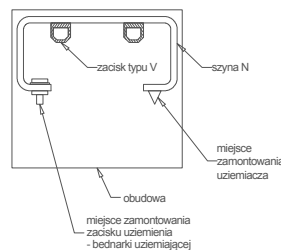
Złącze ZK zasilić z istn. RBK w rozdzielnicy nN (słupowa)

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Pastwiska II (Pikiety 17) - 22345</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:

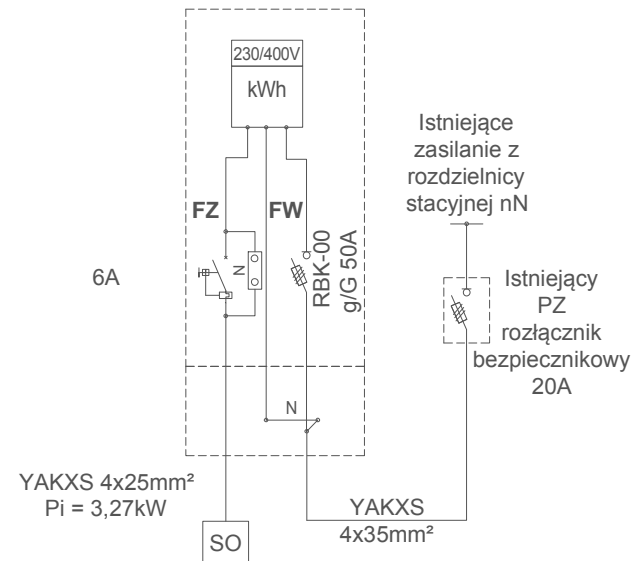
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyna N



Schemat elektryczny

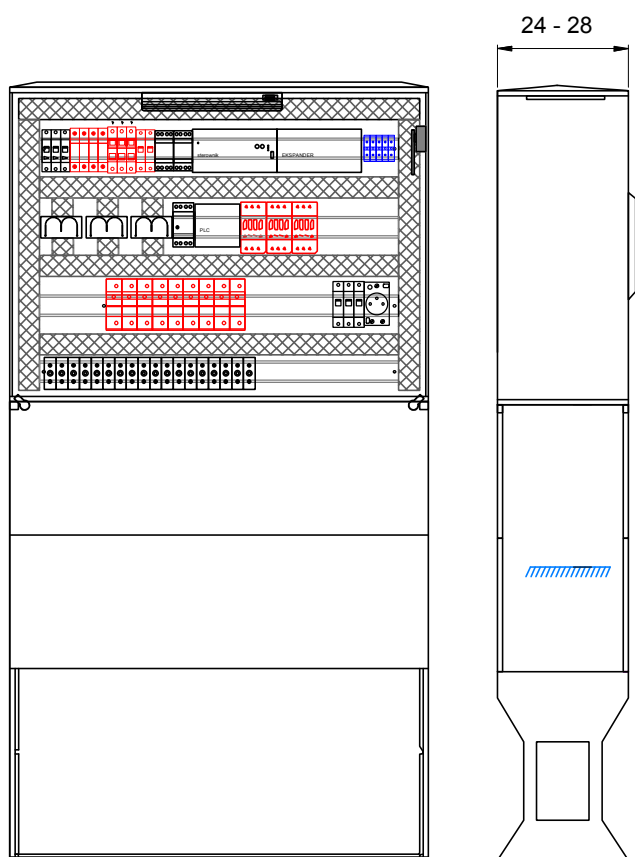
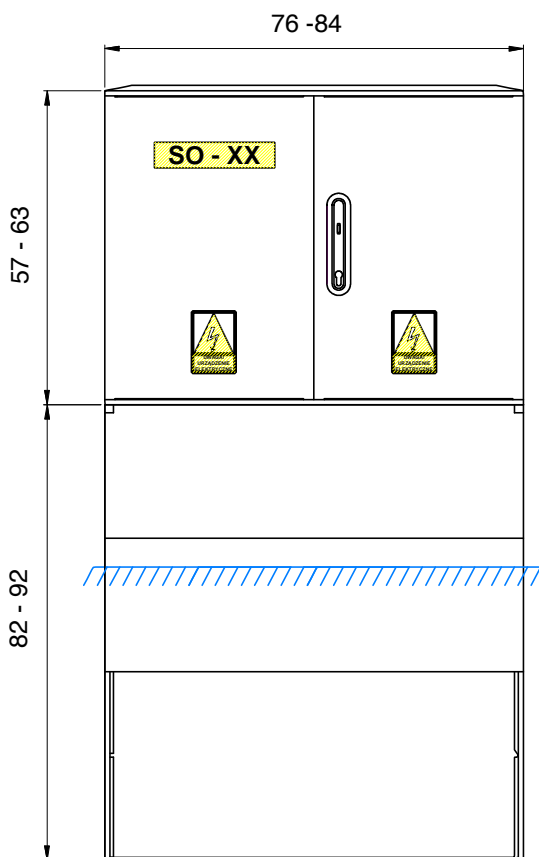


- FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania
- FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz./wyłącz.
- N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyna N AI              | 1-szt. |
| 3. V-kięma z tyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk N                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-kięma.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
			Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST: Pastwiska II - 22345
			Układ sieci: TT Rys.: 2



**DANE ZNAMIONOWE:**

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

**WYMIARY:**

[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250

**CHARAKTERYSTYKA:**

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;  
Wentylacja: grawitacyjna;  
Kieszka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
Osłonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.  
Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

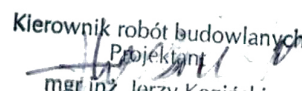

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

Pastwiska II - 22345

Układ sieci: TT

Rys.: 3



<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn os. Armii Ludowej T1 nr 22358	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	 Kierownik robót budowlanych Projektant mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	 <b>ŚWIATŁOPROJEKT</b> mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-10

Nr warunków: WP/007421/2016/O06R02

TD/.....



**Krzysztof Warzyński**  
**Krysta 4/49**  
**01-112 WARSZAWA**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

ul. Węgielna 21-49  
43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 2358

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-02. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-02, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **2,0 kW** (wzrost z 2,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22358 Cieszyn os. Armii Ludowej T1.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w z zakresie przyłącza: z podstaw bezpiecznikowych w istniejącym PZ, w którym należy zbudować listwę LZ 35, wybudować przyłączy kablowe stosując kabel YAKXS 4x 35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji od strony bloku Węglowa 3. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączone przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S. A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/007421/2016/006R02 z dn. 10-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/007421/2016/006R02 z dn. 10-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn os. Armii Ludowej T1 nr 22358.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn os. Armii Ludowej T1 nr 22358 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami ziemnymi. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi przy ścianie budynku stacji od strony bloku Węglowa 3, zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z podstaw bezpiecznikowych w istniejącym PZ przez nowo zabudowaną listwę LZ-35. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji transformatorowej.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Pomiar energii elektrycznej 3-fazowy.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych typu z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn os. Armii Ludowej T1 nr 22358” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP–E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn os. Armii Ludowej T1 nr 22358 wynosi  $P = 1,28\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 2\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

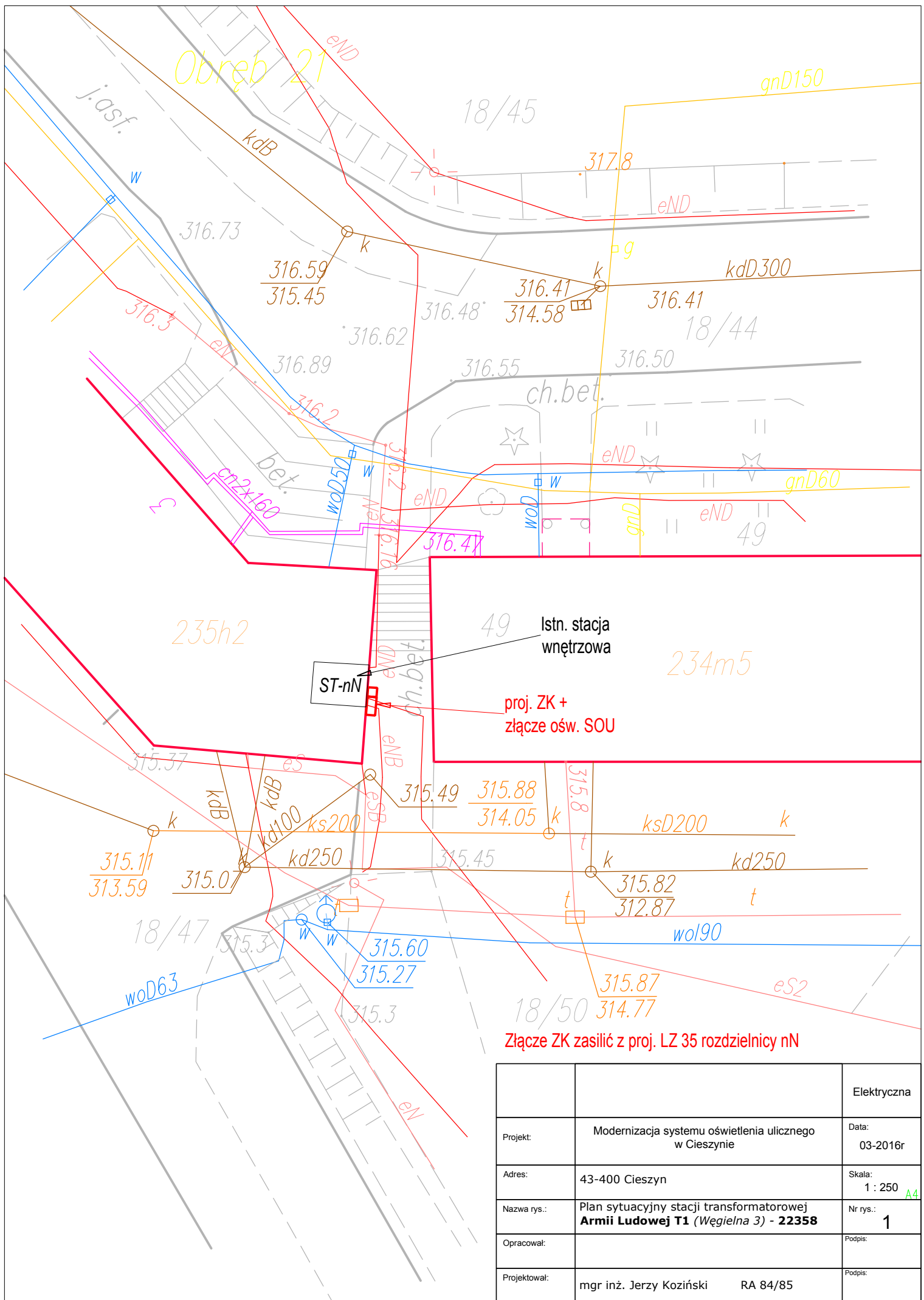
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	1
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Rura BE50	m	0
9	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	0
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	0
11	Rura RVS 37	m	0
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
13	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
14	Bednarka FeZn 25x4	m	10
15	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
16	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
17	Złącze krzyżowe	szt.	1
18	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
19	Wkładka WT-00 gL/gG 20A	szt.	3

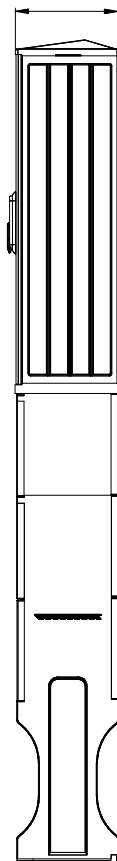
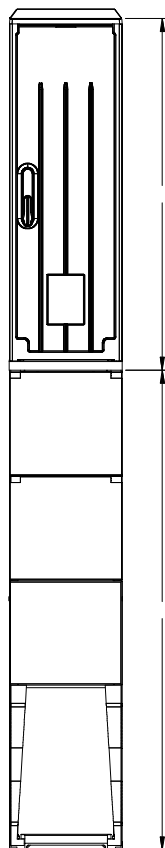
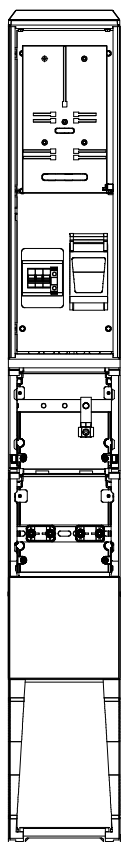
#### 5. RYСУNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO

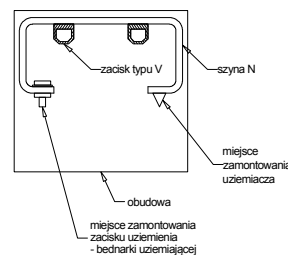




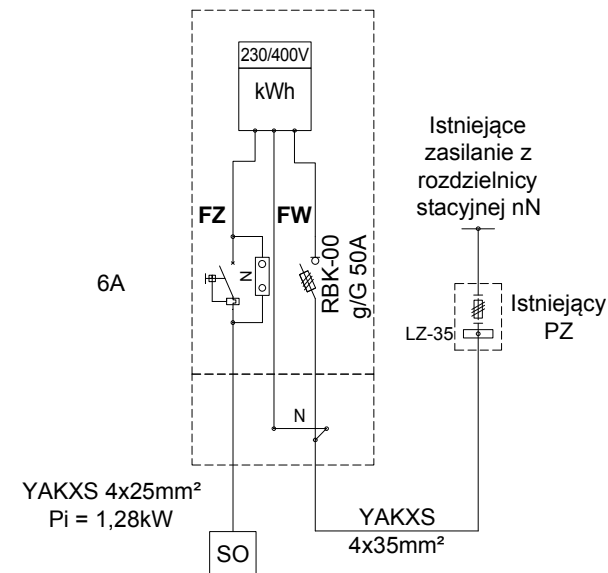
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyrna N



Schemat elektryczny



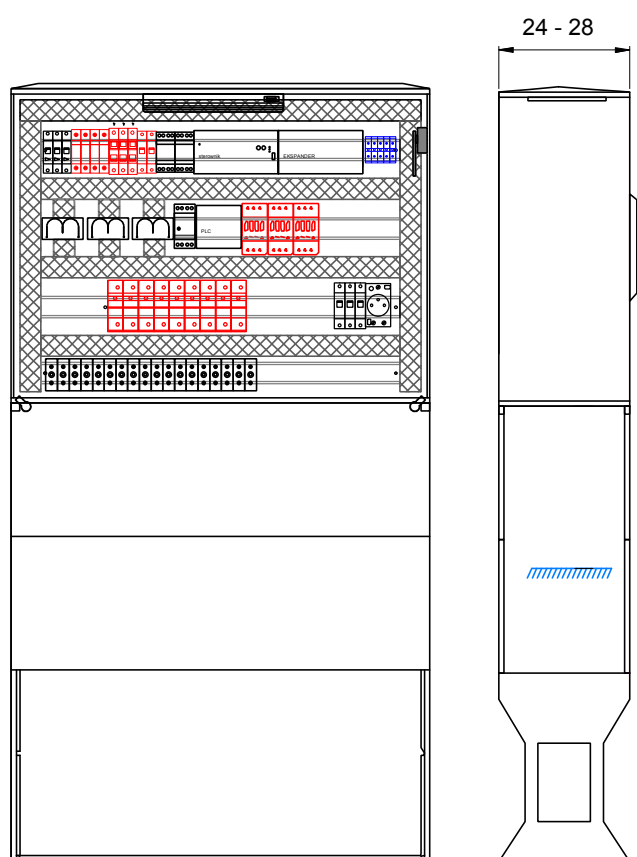
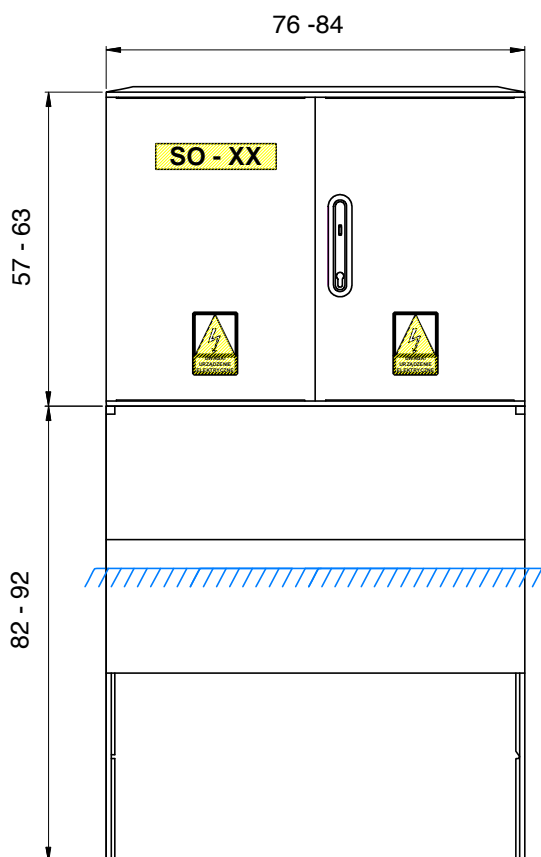
FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szyne N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

## Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyrna N Al.            | 1-szt. |
| 3. V-klema z tyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk E                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyrna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	

Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	os. Armii Ludowej T1 - 22358
Układ sieci: TT	Rys.: 2



#### DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymałwane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

#### WYMIARY:

[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250


#### CHARAKTERYSTYKA:

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
 Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
 Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;  
 Wentylacja: grawitacyjna;  
 Kieszeń na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
 Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
 Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.  
 Cynkowane ogniowo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
 Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST: os. Armii Ludowej T1 - 22358

Układ sieci: TT

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Katowicka S-22370	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-18

Nr warunków: WP/008312/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 22370 (ZK NR 2768)

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-04. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-04, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **2,0 kW** (moc istniejąca 2,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22370 Cieszyn Elżbietanki.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 2 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22370, wybudować przyłączy kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym obok ZK 2768. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączone przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości skutecznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008312/2016/006R02 z dn. 18-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008312/2016/006R02 z dn. 18-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze złącza nr ZK-2768 zasilanego ze stacji transformatorowej Cieszyn Elżbietanki nr 22370.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W istniejącym złączu nr ZK-2768 zasilanym ze stacji transformatorowej Cieszyn Elżbietanki nr 22370 zlokalizowany jest punkt zapalania. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami ziemnymi. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TN-C.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi należy obok istniejącego złącza ZK-2768 zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z podstaw bezpiecznikowych w istniejącym PZ.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn Elżbietanki nr 22370” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim. Zacisk PEN w złączu pomiarowym ZK i szafie oświetleniowej SO uziemić.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć. Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych z zestawu złączowo-pomiarowego podłączonego przez złącze ZK-2758 ze stacji Cieszyn Elżbietanki nr 22370 wynosi  
 $P = 2,91\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

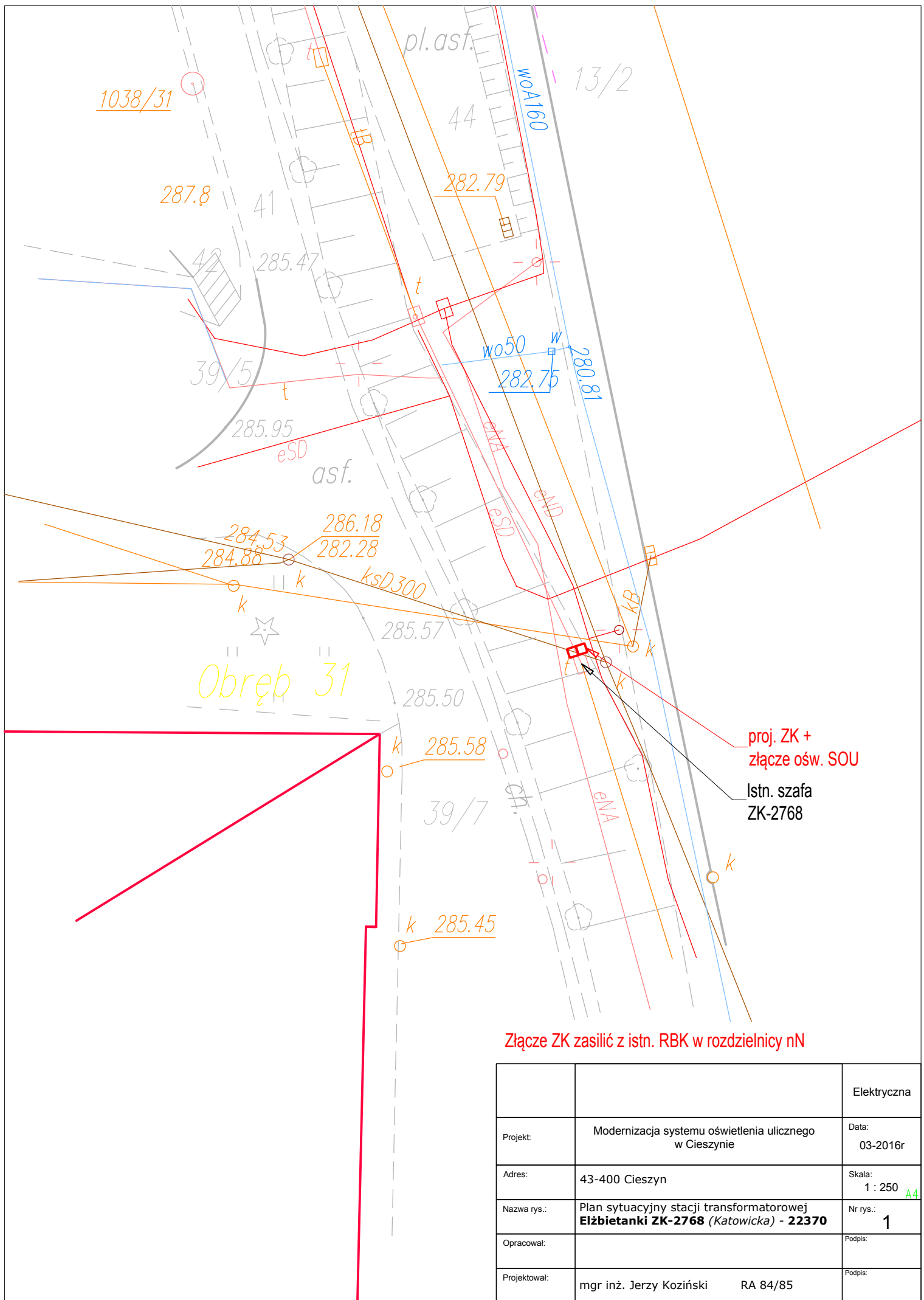


#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Rura BE50	m	0
9	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	0
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	0
11	Rura RVS 37	m	0
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
13	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
14	Bednarka FeZn 25x4	m	10
15	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
16	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
17	Złącze krzyżowe	szt.	1
18	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
19	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYСУNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



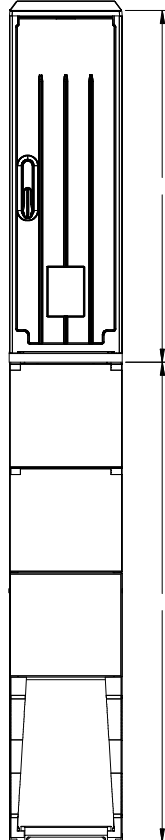
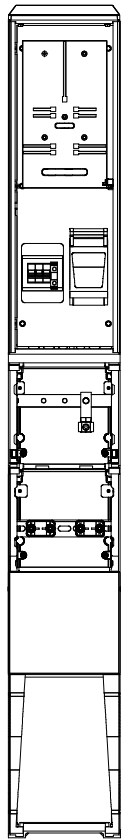
proj. ZK +  
złącze ośw. SOU

Istn. szafa  
ZK-2768

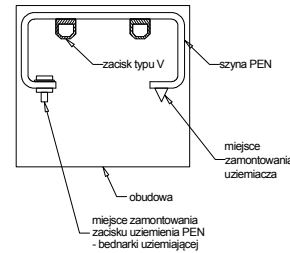
Złącze ZK zasilić z istn. RBK w rozdzielnicy nN

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Elżbietanki ZK-2768 (Katowicka) - 22370</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:

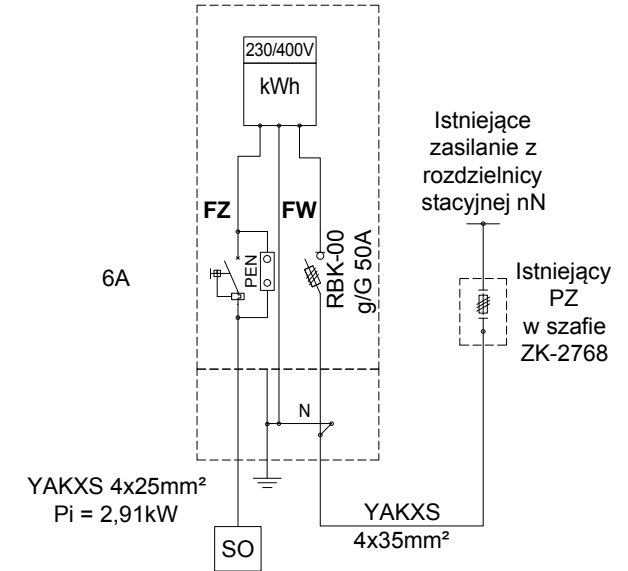
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyna PEN



Schemat elektryczny

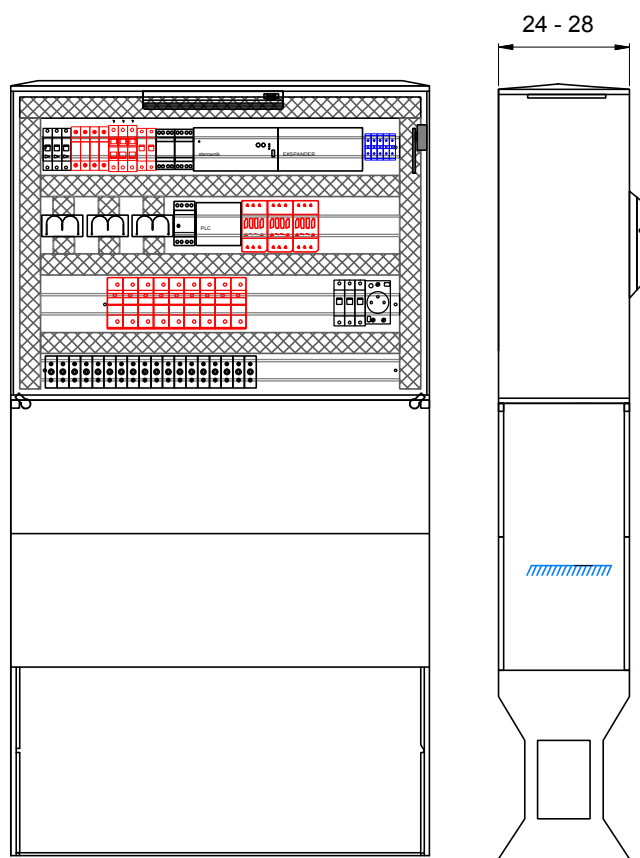
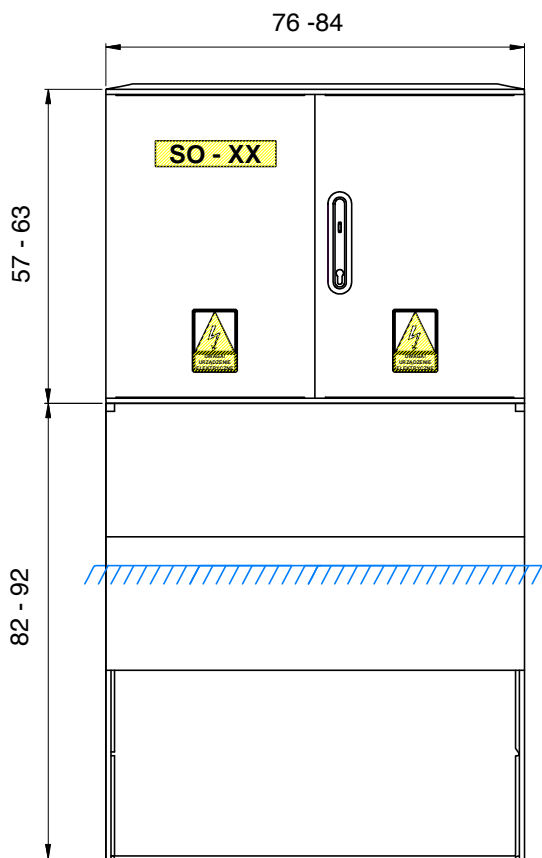


FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 PEN - szyna PEN z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych.

## Opis techniczny:



- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyna PEN AI            | 1-szt. |
| 3. V-klema z tyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk PEN              | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna PEN wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
		Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	ZK-2768 Elżbietanki - 22370
		Układ sieci: TN-C	Rys.: 2



<u>DANE ZNAMIONOWE:</u>		
Napięcie znamionowe:	230/400 V	
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V	
Częstotliwość:	50 Hz	
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV	
Stopień ochrony IP:	44 / 54	
Klasa ochronności:	II	
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10	
<u>WYMIARY:</u>		
[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250

<u>CHARAKTERYSTYKA:</u>	
<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.</p> <p>Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.</p> <p>Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.</p>	
<p>Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST: <b>ZK-2768 Elżbietanki - 22370</b></p>	
Układ sieci: TN-C	Rys.: 4

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Os. Żeromskiego S-22405	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-20

Nr warunków: WP/008923/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 2405 Oś Żeromskiego

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-05. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-05, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **4,0 kW** (wzrost z 4,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22405 Cieszyn Żeromskiego.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 11 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22405, wybudować przyłączy kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji (ściana bez drzwi). Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 10 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP



## 1. ZAŁĄCZNIKI:

- warunki przyłączenia nr WP/008923/2016/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008923/2016/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### 2.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Żeromskiego nr 22405.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### 2.3. Stan istniejący

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn Żeromskiego nr 22405 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami ziemnymi. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### 2.4. Stan projektowany

#### 2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie przy ścianie budynku stacji (ściana bez drzwi).

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola nr 11 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji transformatorowej.

Na odcinku od istniejącego PZ do kanału kablowego, kabel na ścianie osłonić rurą BE50 mocowaną do ściany na uchwytych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Pomiar energii elektrycznej 3-fazowy.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn Żeromskiego nr 22405” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć. Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Żeromskiego nr 22405 wynosi  $P = 3,28kW$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 10A.

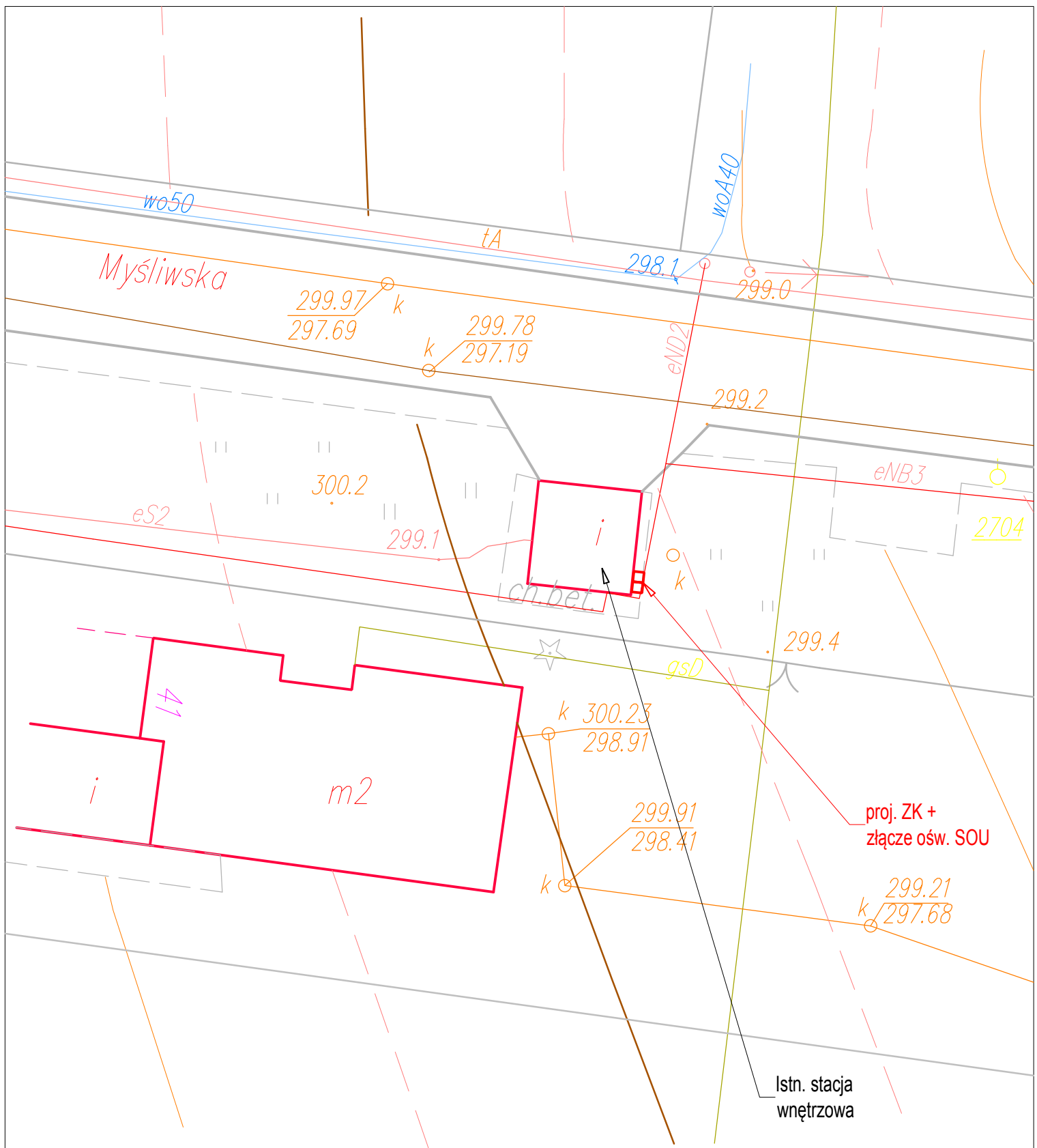
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
7	Rura BE50	m	5
8	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	6
9	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	2
10	Rura RVS 37	m	0
11	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
12	Uchwyt dystansowy ( <i>do rur RL 37 na sł. E – podwójny</i> )	szt.	0
13	Bednarka FeZn 25x4	m	10
14	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
15	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
16	Złącze krzyżowe	szt.	1
17	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
18	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu łączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



proj. ZK +  
złącze ośw. SOU

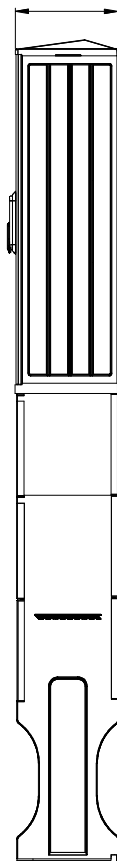
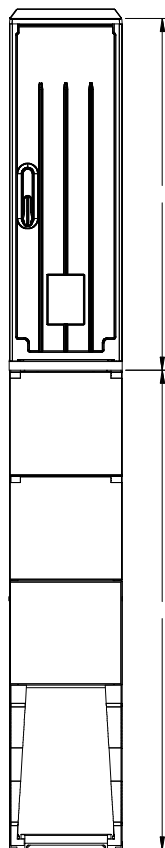
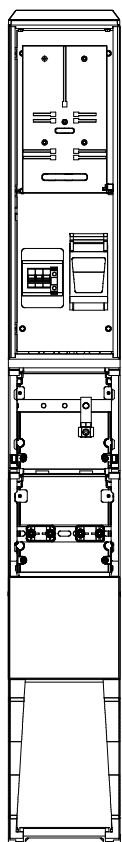
Istn. stacja  
wewnętrzna

Złącze ZK zasilić z pola nr 11 rozdzielnicy nN

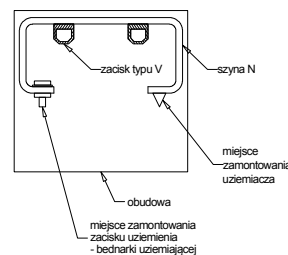
Obręb 60  
24/3

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Oś. Żeromskiego (Myśliwska) - 22405</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:

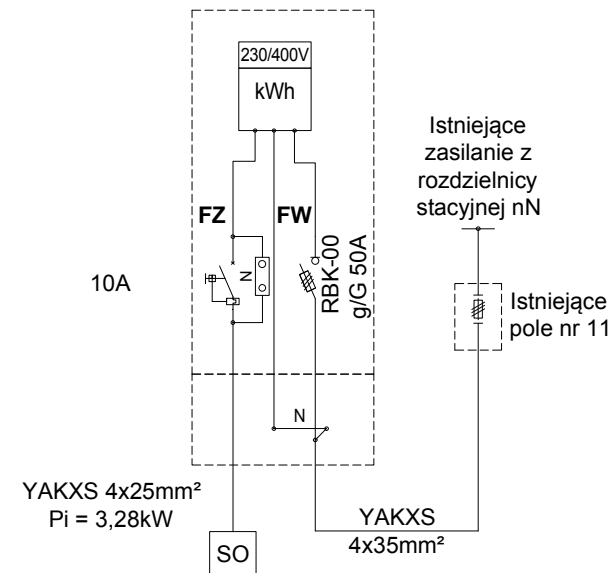
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szlina N



Schemat elektryczny

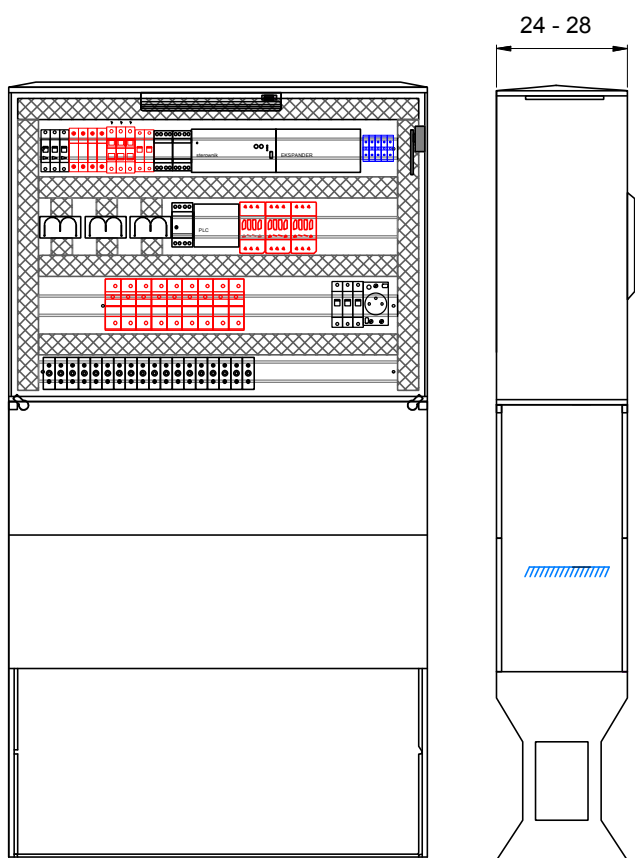
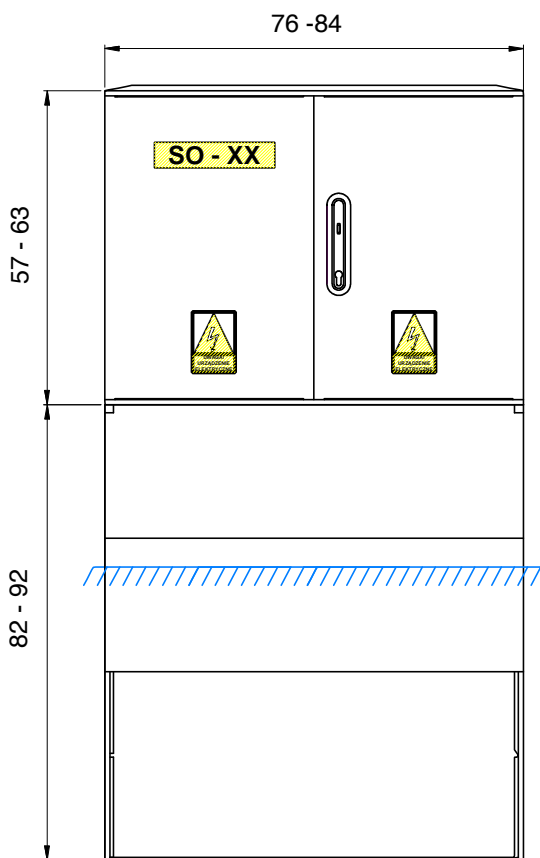


FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szlina N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych



## Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyna N Al.             | 1-szt. |
| 3. V-klema z tyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk N                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
		Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Żeromskiego - 22405
		Układ sieci: TT	Rys.: 2



DANE ZNAMIONOWE:			CHARAKTERYSTYKA:			
Napięcie znamionowe:	230/400 V		<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszon na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.</p> <p>Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.</p> <p>Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.</p>			
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V					
Częstotliwość:	50 Hz					
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV					
Stopień ochrony IP:	44 / 54					
Klasa ochronności:	II					
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10					
WYMIARY:			<p>Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST: <u>Żeromskiego - 22405</u></p>			
[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:			<p>Układ sieci: <u>TT</u></p>	
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800				
wysokość: [ mm ]	600	880				
głębokość: [ mm ]	250	250	<p>Rys.: 3</p>			

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Słoneczna S-22410	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-18

Nr warunków: WP/008354/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 22410 (ZK NR 4227)

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-04. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-04, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **2,0 kW** (moc istniejąca 2,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: linia napowietrzna n N, o bwód zasilany ze s tacji t ransformatorowej S N/nN 22410 Cieszyn Hotel Celma.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w z akresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym P Z wybudować przyłączy kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym w bezpośrednim sąsiedztwie słupa. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy słupie OSD.



5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarcziowego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy słupie OSD.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączone przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom natężenia promieniowania elektromagnetycznego (EMV) w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodny z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych par amperów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008354/2016/006R02 z dn. 18-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008354/2016/006R02 z dn. 18-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Hotel Celma nr 22410.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W istniejącym złączu ZK-4227 zasilanym z rozdzielni nN ze stacji transformatorowej Cieszyn Hotel Celma nr 22410 zlokalizowany jest punkt zapalania.

Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe linii napowietrznej.

PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TN-C.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie w bezpośrednim sąsiedztwie słupa energetycznego.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ. Na odcinku od istniejącego PZ do nowego złącza, kabel osłonić rurą .

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie słupa energetycznego. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Pomiar energii elektrycznej 3-fazowy.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu oraz wyprowadzić na słup linii napowietrznej w osłonie z rury mocowanej do konstrukcji słupa za pomocą uchwytych dystansowych. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn Hotel Celma nr 22410” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim. Zacisk PEN w złączu pomiarowym ZK i szafie oświetleniowej SO uziemić.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć. Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Hotel Celma nr 22410 wynosi  $P = 4,86kW$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 10A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

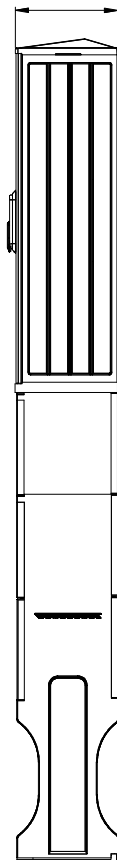
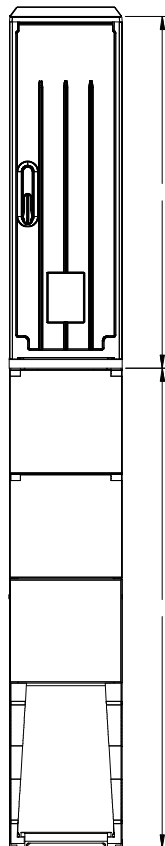
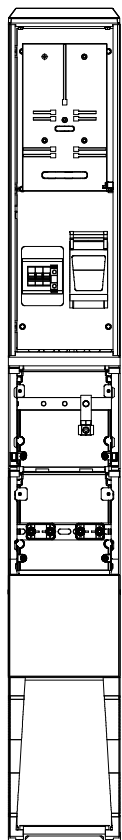
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
7	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
8	Rura BE50	m	12
9	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	6
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	0
11	Rura RVS 37	m	0
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
13	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
14	Bednarka FeZn 25x4	m	10
15	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
16	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
17	Złącze krzyżowe	szt.	1
18	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
19	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

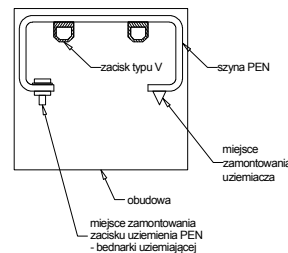
- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



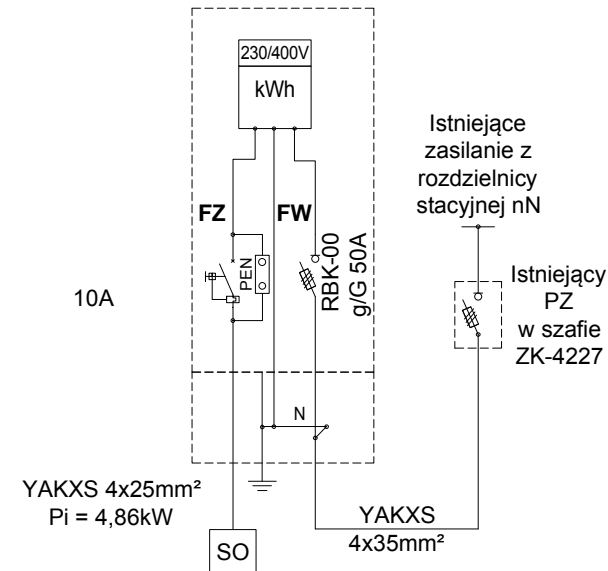
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyna PEN



Schemat elektryczny



FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 PEN - szyna PEN z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych.

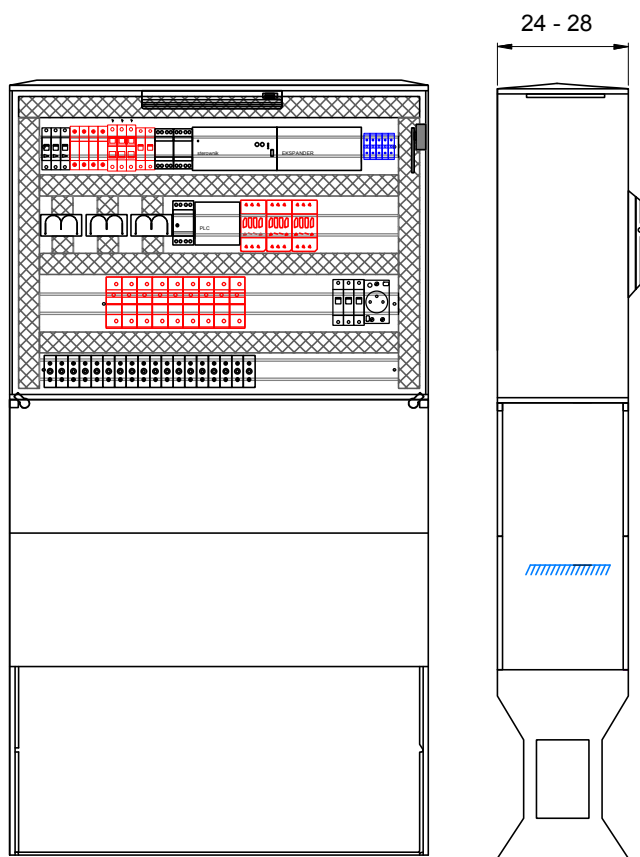
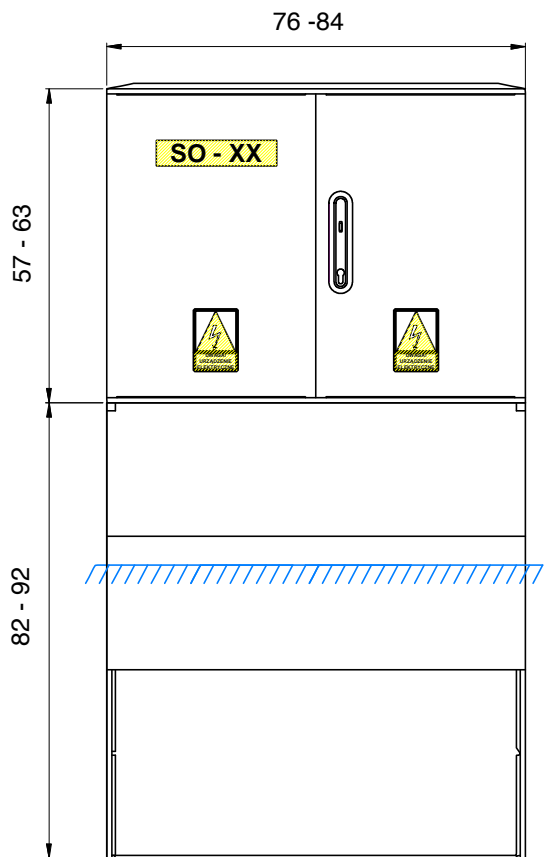
Opis techniczny:

- 1. OSZ +KP+F sk. 1-szt.
- 2. Szyna PEN AI 1-szt.
- 3. V-klema z tyżką 1-szt.
- 4. Obudowa S4 1-szt.
- 5. Zacisk PEN 1-szt.
- 6. Kątownik perforowany 26 1-szt.
- 7. Uchwyt kablowy 2-szt.

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszka na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna PEN wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	




Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany przez ZK-4227 ze ST: Hotel Celma - 22410

**Układ sieci: TN-C** **Rys.: 2**



DANE ZNAMIONOWE:		CHARAKTERYSTYKA:	
Napięcie znamionowe:	230/400 V	<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszon na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.</p> <p>Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.</p> <p>Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.</p>	
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V		
Częstotliwość:	50 Hz		
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV		
Stopień ochrony IP:	44 / 54		
Klasa ochronności:	II		
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10		
WYMIARY:			
[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:	
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800	
wysokość: [ mm ]	600	880	
głębokość: [ mm ]	250	250	
Szafka oświetleniowa SO zasilana przez ZK-4227 ze ST:			Hotel Celma - 22410
Układ sieci: TN-C			Rys.: 3



<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Kalembice II S-22470	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-19

Nr warunków: WP/009207/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

Cieszyn  
numery działek: TRAF0 22470 KALEMBICE II

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-03. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-03, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **2,0 kW** (moc istniejąca 2,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22470 Kalembice II.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z podstaw bezpiecznikowych w istniejącym PZ poprzez nowo zabudowaną listwę LZ 35 wybudować przyłącze kablowe, stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, z lokalizowanym w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączone przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/009207/2016/006R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/009207/2016/006R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Kalembice nr 22470.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn Kalembice II nr 22470 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami ziemnymi. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TN-C.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie w bezpośrednim sąsiedztwie stacji przy żerdzi słupa stacyjnego.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z podstaw bezpiecznikowych w istniejącym PZ przez nowo zabudowaną listwę LZ-35. Na odcinku od istniejącego PZ do szafki

zestawu złączowo-pomiarowego, kabel układać w rurze BE50 mocowanej do żerdzi słupa stacyjnego w uchwytach dystansowych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo-pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi przewodami obwodów oświetleniowych. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Przewody kablowe na linię napowietrzną wyprowadzić po żerdzi słupa stacyjnego w osłonie rurowej BE50 na odcinku 2,50m od powierzchni gruntu i dalej bez osłony. Rurę osłonową mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych. Kabel na odcinku bez osłony rurowej prowadzony po słupie energetycznym mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych kablowych. Wyście kabla z rury osłonowej na słupie uszczelnić rurą termokurczliwą. Końcówkę kabla zasilającego na słupie uszczelnić palczatką a niewykorzystane żyły zabezpieczyć kapturkiem termokurczliwym .

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn Kalembice II nr 22470” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim. Zacisk PEN w złączu pomiarowym ZK i szafie oświetleniowej SO uziemić.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej montować ograniczniki przepięć

W miejscu podłączenia kabla na żerdzi stacji do linii oświetleniowej napowietrznej montować ochronnik przepięciowy. Ochronnik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Kalembice II nr 22470 wynosi  $P = 0,53\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 2\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

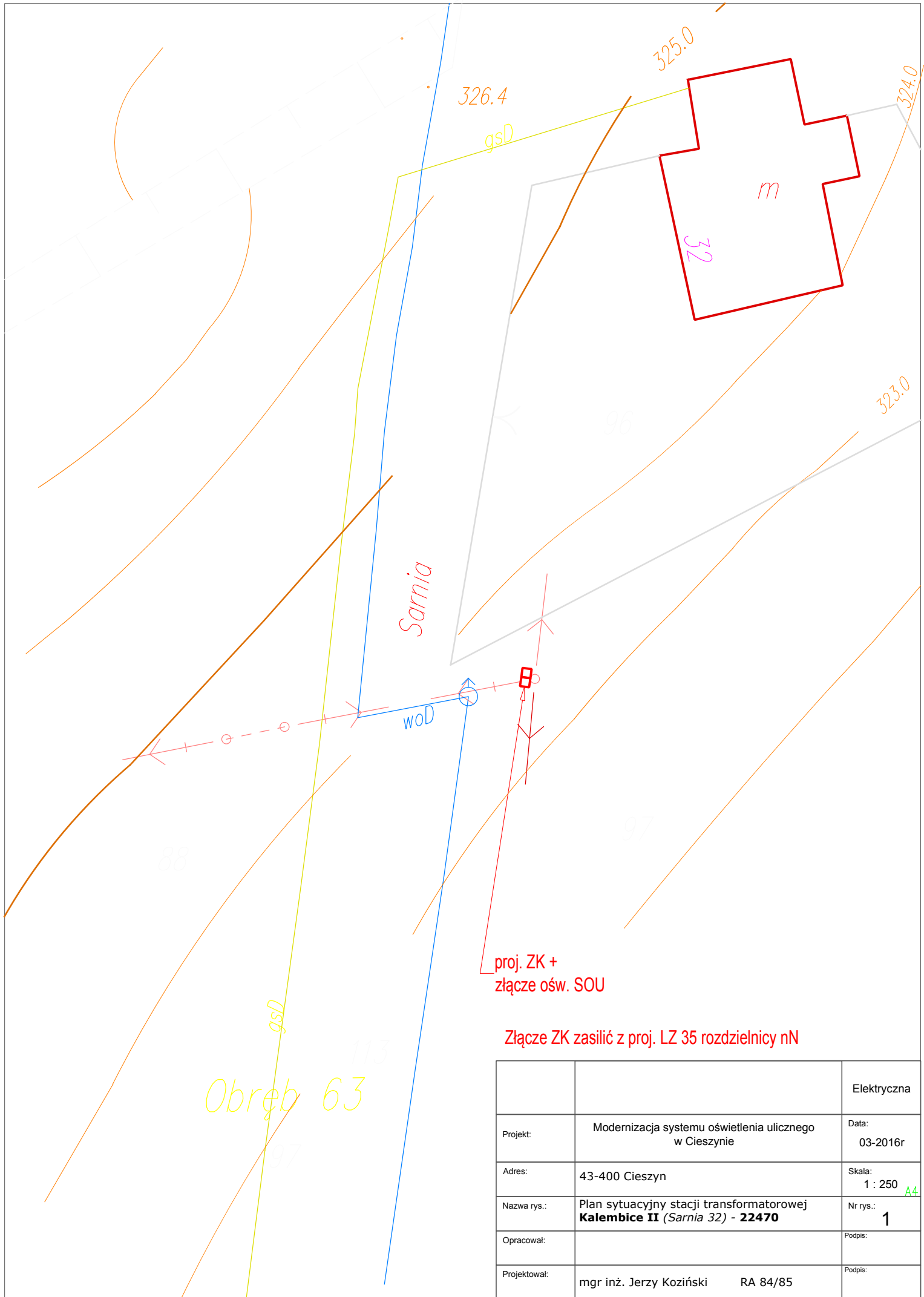
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	12
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	1
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Palczatka	szt.	1
9	Kapturek termokurczliwy	szt.	2
10	Rura BE50	m	5
11	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	5
12	Uchwyt dystansowy ścienny do przewodu 16-25	kpl.	5
13	Rura RVS 37	m	0
14	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
15	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
16	Ochronnik	szt.	2
17	Bednarka FeZn 25x4	m	0
18	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	4
19	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	3
20	Złącze krzyżowe	szt.	2
21	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	4
22	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

### 5. RYSUNKI:

Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO

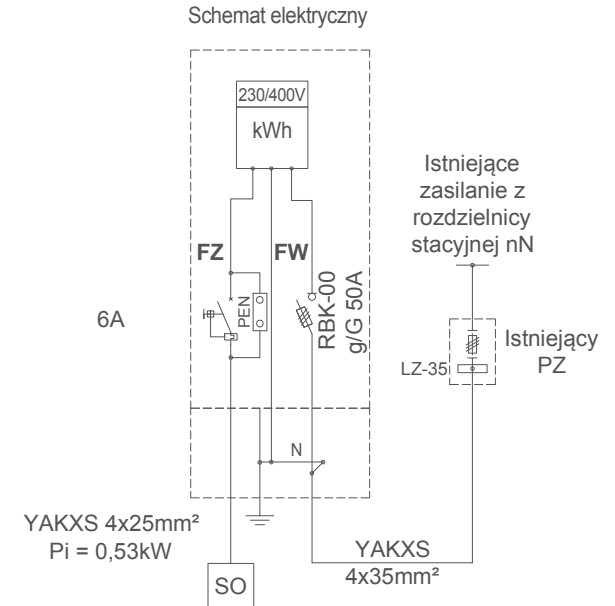
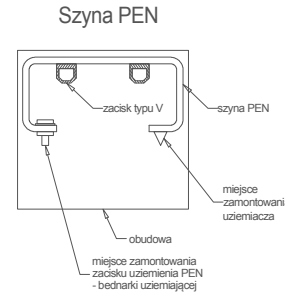
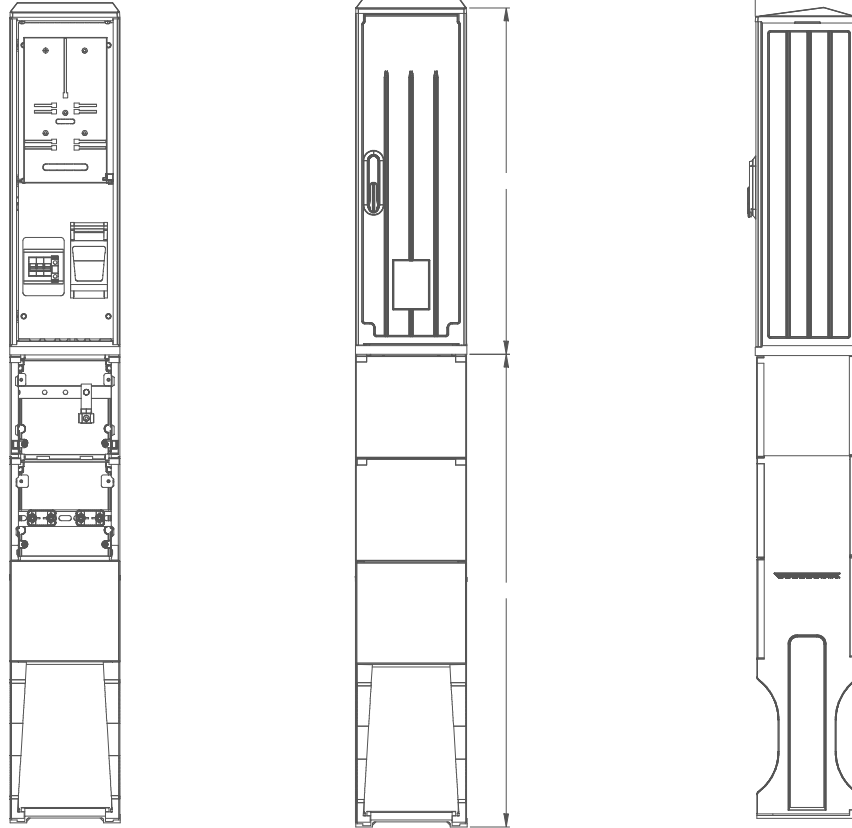
Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK

Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO





Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.

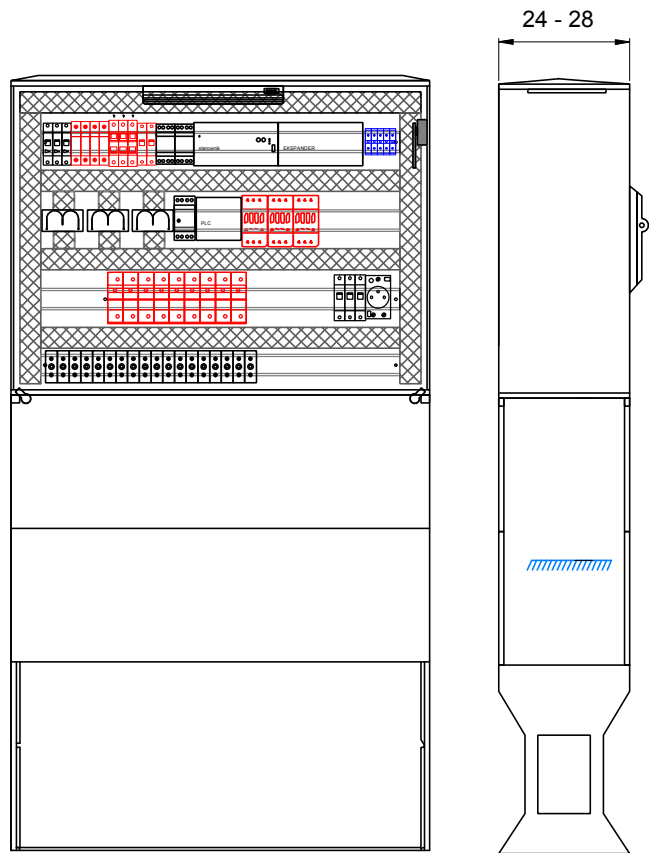
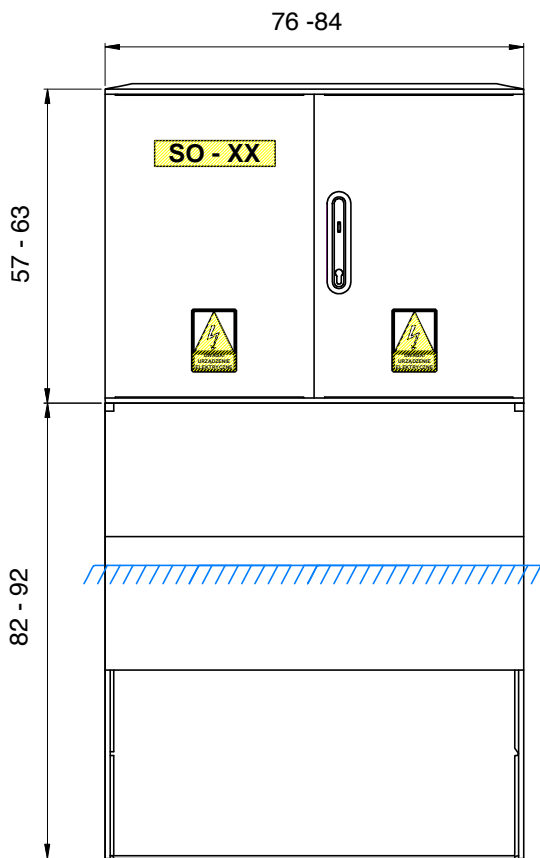


FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz./wyłącz.  
 PEN - szyna PEN z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych.

Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyna PEN Al            | 1-szt. |
| 3. V-klema z łyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk PEN              | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011; - PN-EN 61439-5:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonane z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódkę; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wspomniane izolacyjne. Szyna ochronna neutralna PEN wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 62262:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62208:2011;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 50274:2004;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
lcw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
lpk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-2:2010	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008 - PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012 - PN-EN 90054:1987 - PN-EN 60044-1 - N SEP-E-001 - N SEP-E-002	
		<u>Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:</u>	<u>Kalembice II - 22470</u>
		<u>Układ sieci: TN-C</u>	<u>Rys.: 2</u>



**DANE ZNAMIONOWE:**

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymałwane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

**WYMIARY:**

[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250

**CHARAKTERYSTYKA:**

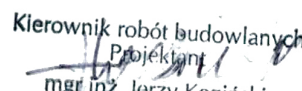


Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;  
Wentylacja: grawitacyjna;  
Kieszonki na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
Osłonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.  
Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

Kalembice II - 22470

Układ sieci: TN-C

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn CWUCH nr 22475	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziański upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziański upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-18

Nr warunków: WP/008333/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

ST CIESZYN CWUCH 35-35/5  
43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 22475

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-04. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-04, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **9,0 kW** (moc istniejąca 9,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22475 Cieszyn CWUCH.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 5 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22475, wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji obok drzwi do rozdzielni WN. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 16 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## 1. ZAŁĄCZNIKI:

- warunki przyłączenia nr WP/008333/2016/006R02 z dn. 18-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008333/2016/006R02 z dn. 18-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### 2.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn CWUCH nr 22475.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### 2.3. Stan istniejący

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn CWUCH nr 22475 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami ziemnymi. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### 2.4. Stan projektowany

#### 2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie przy ścianie budynku stacji obok drzwi do rozdzielni WN.

Złącze należy zasilic kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola nr 5 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji transformatorowej.

Na odcinku od istniejącego PZ do kanału kablowego, kabel na ścianie osłonić rurą BE50 mocowaną do ściany na uchwytych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Pomiar energii elektrycznej 3-fazowy.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn CWUCH nr 22475” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć. Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn CWUCH nr 22475 wynosi  $P = 7,57\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 9\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 16A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

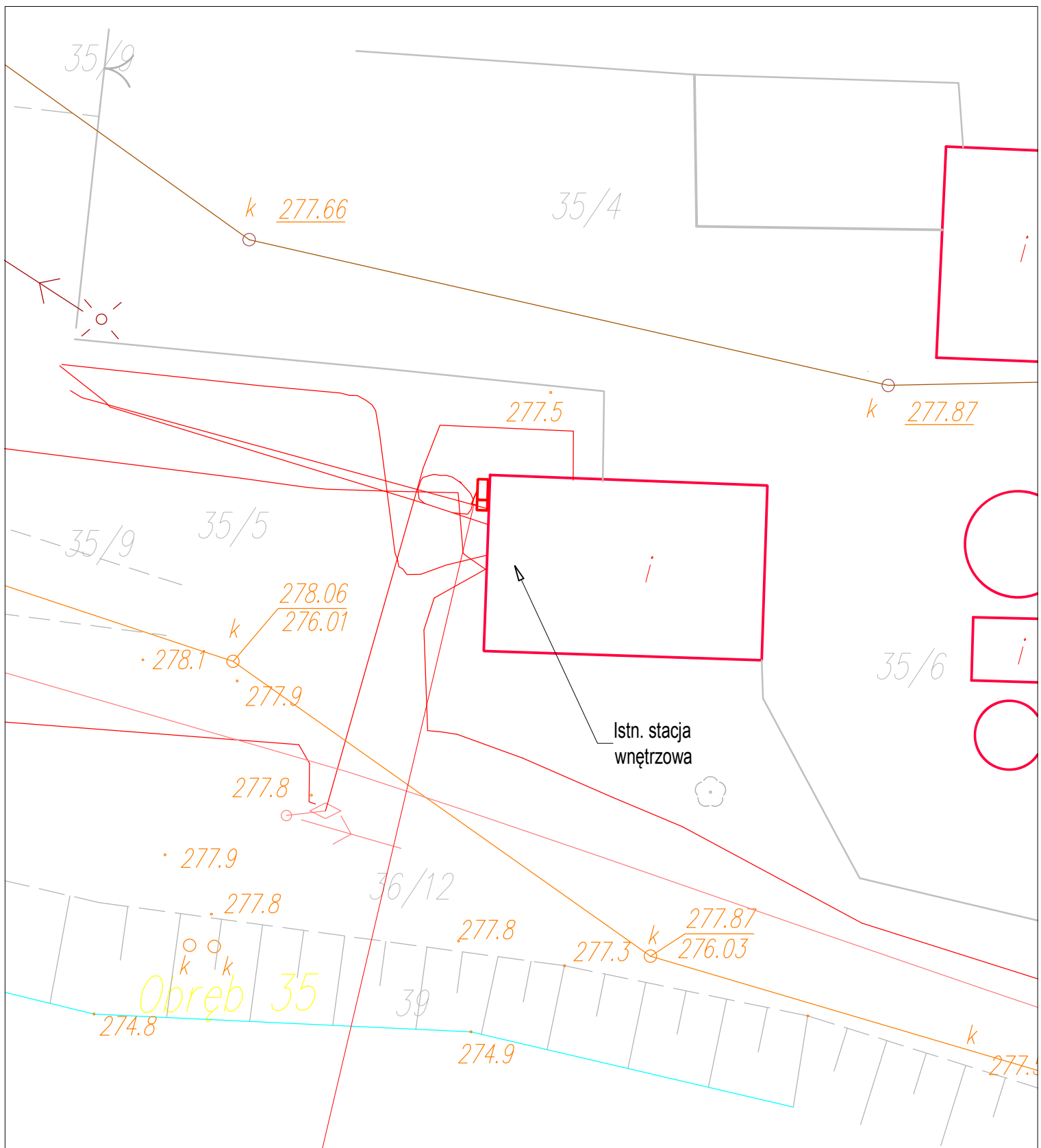


#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
7	Rura BE50	m	5
8	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	6
9	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	2
10	Rura RVS 37	m	0
11	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
12	Uchwyt dystansowy ( <i>do rur RL 37 na sł. E – podwójny</i> )	szt.	0
13	Bednarka FeZn 25x4	m	10
14	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
15	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
16	Złącze krzyżowe	szt.	1
17	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
18	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu łączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO

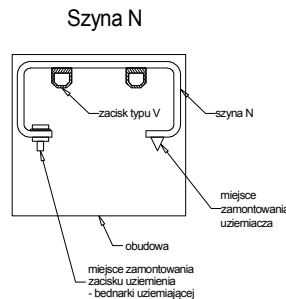
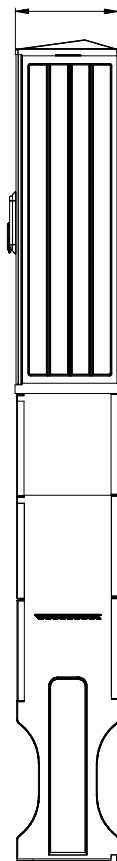
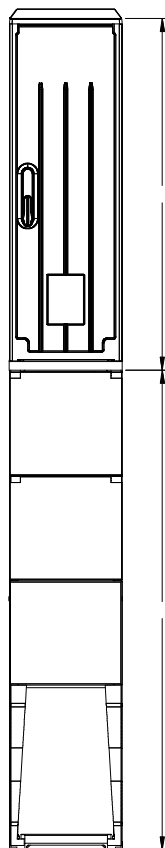
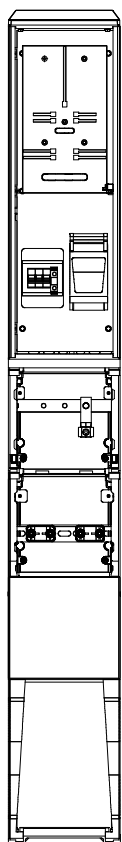


proj. ZK +  
złącze ośw. SOU

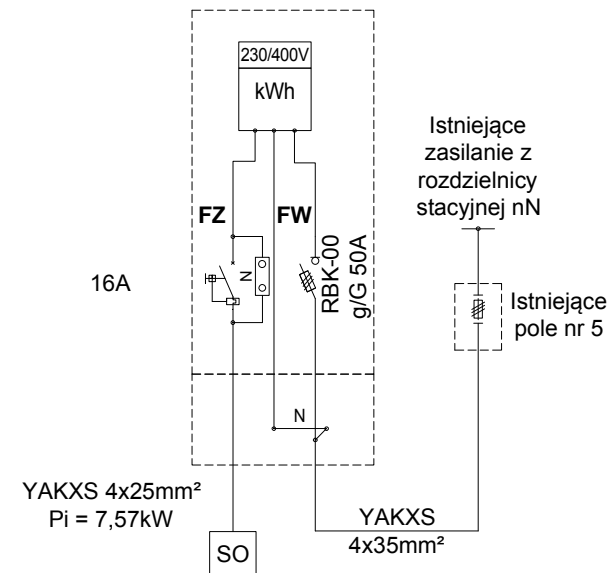
Złącze ZK zasilić z pola nr 5 rozdzielnicy nN

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Cwuch (Stawowa 62) - 22475</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:

Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Schemat elektryczny

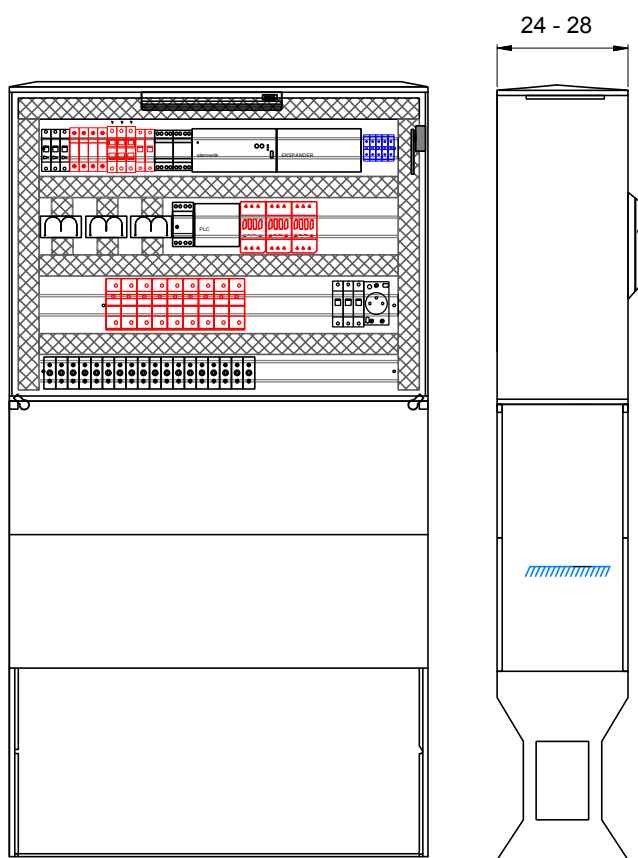
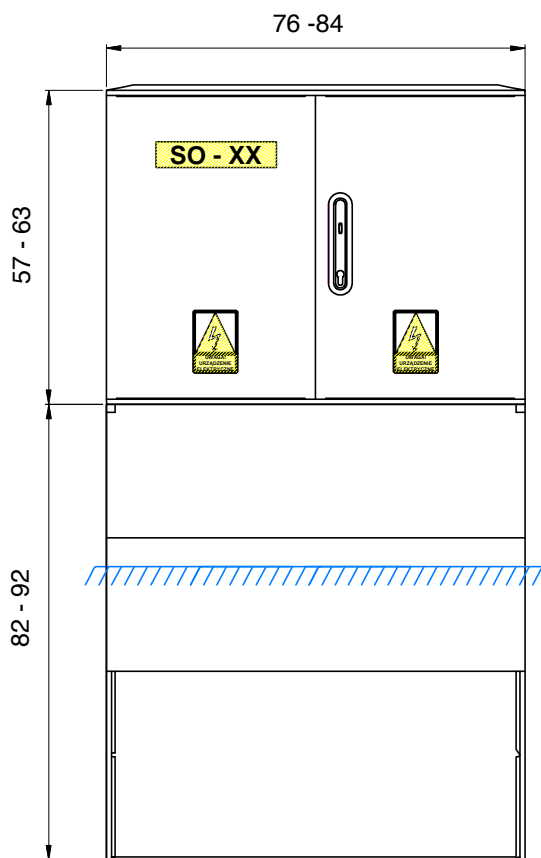


FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

Opis techniczny:

- 1. OSZ +KP+F sk. 1-szt.
- 2. Szyna N Al. 1-szt.
- 3. V-klema z tyżką 1-szt.
- 4. Obudowa S4 1-szt.
- 5. Zacisk E 1-szt.
- 6. Kątownik perforowany 26 1-szt.
- 7. Uchwyt kablowy 2-szt.

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
			Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST: CWUCH - 22475
			Układ sieci: TT Rys.: 2



#### DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymałwane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

#### WYMIARY:

[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250

#### CHARAKTERYSTYKA:




Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;  
Wentylacja: grawitacyjna;  
Kieszneń na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
Osłonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.  
Cynkowane ogniowo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

CWUCH - 22475

Układ sieci: TT

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Osiedle Szarotka S-22518	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-16

Nr warunków: WP/008133/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 2518

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-03. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-03, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **1,0 kW** (moc istniejąca 1,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w s tacji t ransformatorowej S N/nN 22518 K alembice Szarotka.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w z akresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłączy kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczyymi. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarcziowego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączone przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP



## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008133/2016/006R02 z dn. 16-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008133/2016/006R02 z dn. 16-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Kalembice Szarotka nr 22518.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W szafie oświetlenia ulicznego zlokalizowanej w części oświetleniowej rozdzielnicy nN stacji transformatorowej Cieszyn Kalembice Szarotka nr 22518 zlokalizowany jest punkt zapalania który, zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi, należy zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie zabudować w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczyymi.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ. Na odcinku od istniejącego PZ do szafki zestawu

złączowo-pomiarowego, kabel układać w rurze BE50 mocowanej do żerdzi słupa stacyjnego w uchwytach dystansowych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo-pomiarowego w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczy. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Sterowanie oświetleniem za pomocą sterownika .

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi przewodami obwodów oświetleniowych. Do połączenia kabli stosować mufy z rur termokurczliwych.

Przewody kablowe na linię napowietrzną wyprowadzić po żerdzi słupa stacyjnego w osłonie rurowej BE50 na odcinku 2,50m od powierzchni gruntu i dalej bez osłony. Rurę osłonową mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych. Kabel na odcinku bez osłony rurowej prowadzony po słupie energetycznym mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych kablowych. Wyście kabla z rury osłonowej na słupie uszczelnić rurą termokurczliwą.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji Cieszyn Kalembice Szarotka nr 22518 jako środek ochrony od porażenia zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykaniem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej montować ograniczniki przepięć

W miejscu podłączenia kabla na żerdzi stacji do linii oświetleniowej napowietrznej montować ogranicznik przepięciowy. ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Kalembice Szarotka nr 22518 wynosi  $P = 0,74\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 1\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	4
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Rura BE50	m	5
9	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	5
10	Uchwyt dystansowy ścienny do przewodu 16-25	kpl.	5
11	Rura RVS 37	m	0
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
13	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
14	ogranicznik	szt.	2
15	Bednarka FeZn 25x4	m	0
16	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	4
17	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	3
18	Złącze krzyżowe	szt.	2
19	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	4
20	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

### 5. RYSUNKI:

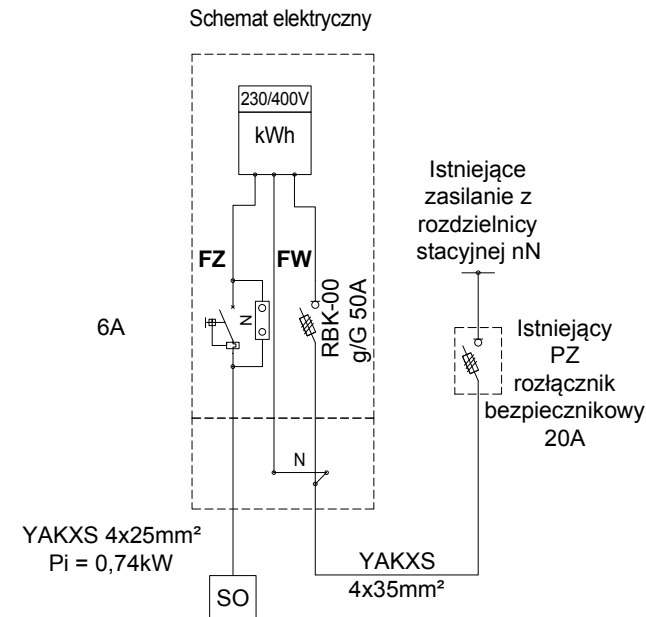
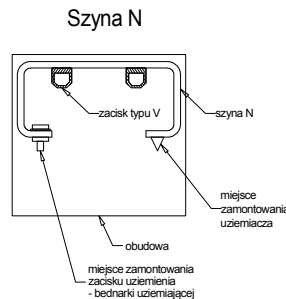
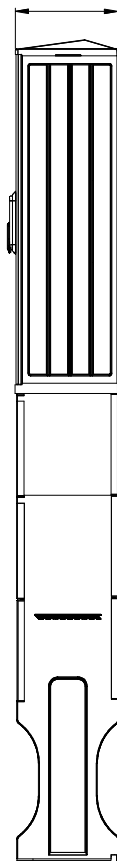
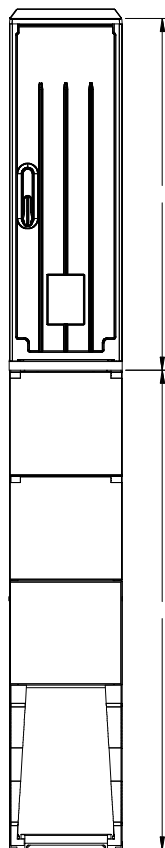
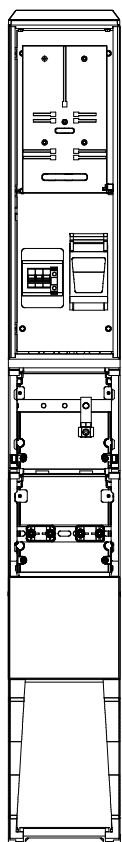
Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO

Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK

Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania

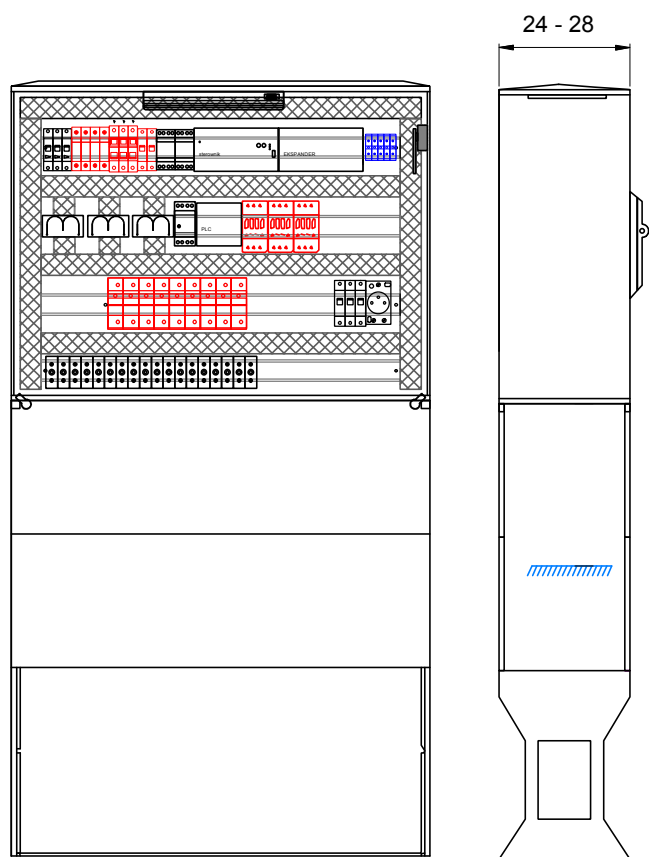
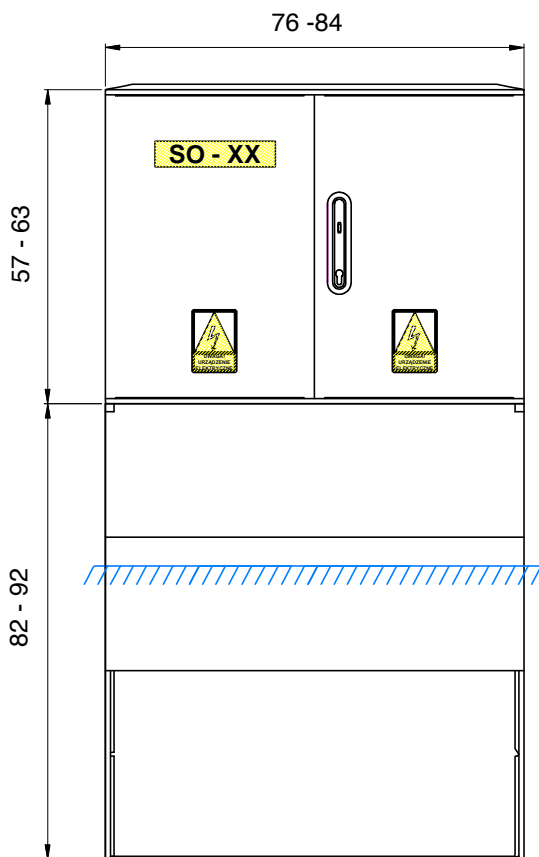
FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.

N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

Opis techniczny:

- 1. OSZ +KP+F sk. 1-szt.
- 2. Szyna N AI 1-szt.
- 3. V-klema z łyżką 1-szt.
- 4. Obudowa S4 1-szt.
- 5. Zacisk N 1-szt.
- 6. Kątownik perforowany 26 1-szt.
- 7. Uchwyt kablowy 2-szt.

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:			Kalembice Szarotka - 22518
Układ sieci: TT			Rys.: 2



#### DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymałwane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

#### WYMIARY:

[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250



#### CHARAKTERYSTYKA:

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
 Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
 Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;  
 Wentylacja: grawitacyjna;  
 Kieszeń na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
 Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
 Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.  
 Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
 Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST: Kalembice Szarotka - 22518

Układ sieci: TT

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Bobrek Wysypisko nr 22593	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	 Kierownik robót budowlanych Projektant mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	 <b>ŚWIATŁOPROJEKT</b> mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-12

Nr warunków: WP/007469/2016/O06R02

TD/.....



**Krzysztof Warzyński**  
**Krysta 4/49**  
**01-112 WARSZAWA**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

BOBREK - WYSYPISKO 19-1/8  
43-400 Cieszyn

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-02. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-02, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **1,0 kW** (moc istniejąca 1,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej S N/nN 22593 Cieszyn Bobrek Wysypisko.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 6 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22593, wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji w miejsce istniejącego PZ. Istniejące PZ w stacji oraz na zewnątrz obiektu zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zasilania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant. Rozwiązać umowę sprzedaży energii na jeden z PZ (ENID: 1021018856). Zawrzeć jedną umowę (ENID: 101018770).
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.



5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączone przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S. A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/007469/2016/O06R02 z dn. 12-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/007469/2016/O06R02 z dn. 12-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej „Cieszyn Bobrek Wysypisko nr 22593”.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący.**

Przy ścianie zewnętrznej stacji transformatorowej „Cieszyn Bobrek Wysypisko nr 22593” zlokalizowany jest punkt zapalania oświetlenia, który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ jest wyprowadzone są dwa obwody oświetleniowe kablami ziemnymi YAKY 4x35mm<sup>2</sup>. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Wewnątrz stacji znajduje się PZ z pomiarem 1-fazowym, z którego wyprowadzony jest jeden obwód kablowy. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi przy ścianie budynku stacji należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie w miejsce istniejącego PZ.

Złącze zasilic należy kablem YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola nr 6 rozdzielnicy nN. Kabel układać w kanale kablowym stacji transformatorowej.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa.

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego przy ścianie budynku stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4 x 25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur

termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji „Cieszyn Bobrek Wysypisko nr 22593” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebieciowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych po modernizacji zasilanych ze stacji Cieszyn Wysypisko nr 22593

**wynosi  $P = 0,89kW$**

**i jest mniejsza od mocy przyłączeniowej  $P_p = 1kW$**

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

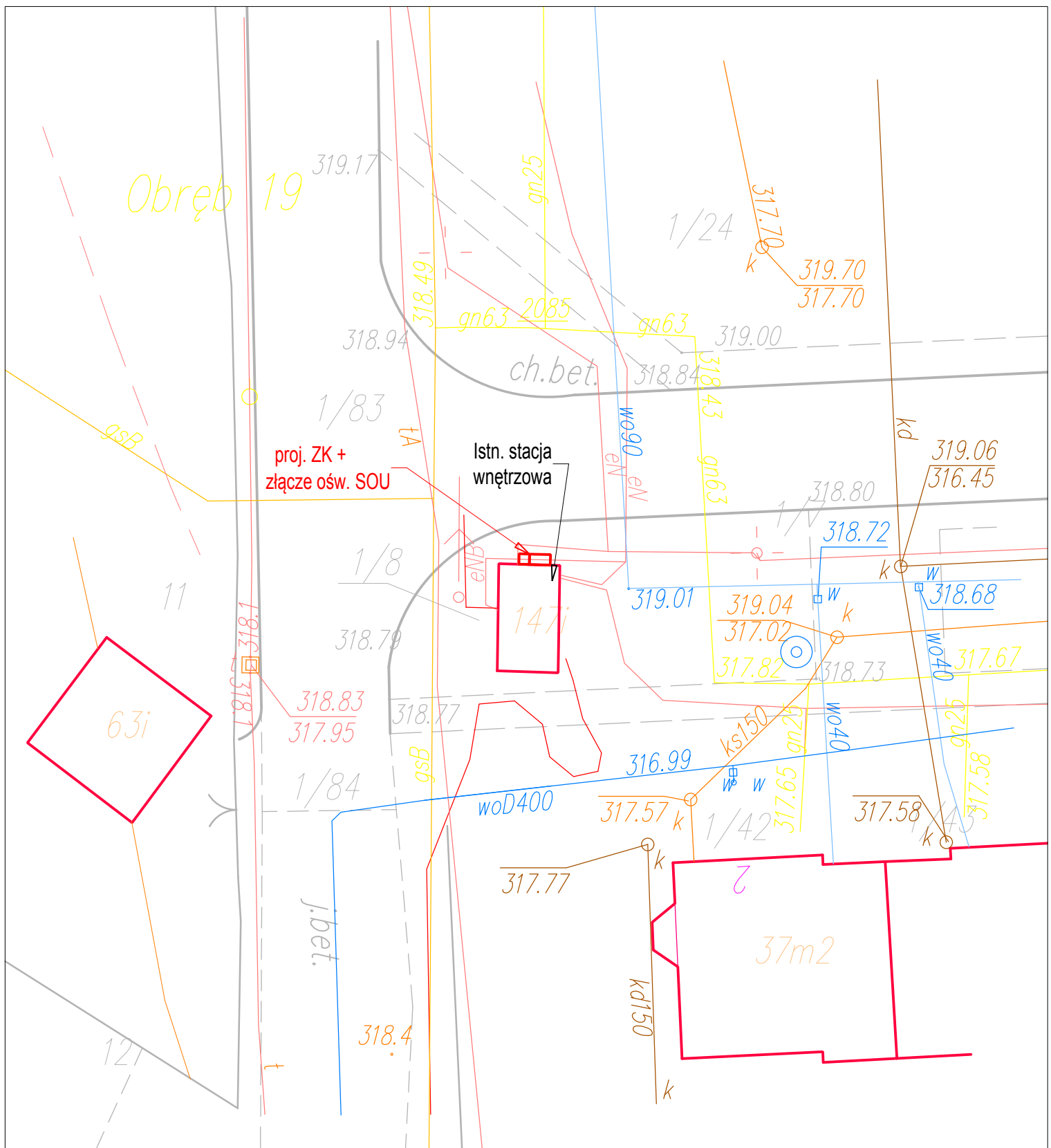
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50 A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys nr 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys. nr 3	kpl.	1
3	Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Kabel YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	-
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
7	Rura BE50	m	-
8	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	-
9	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	-
10	Rura RVS 37	m	-
11	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	-
12	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	-
13	Bednarka FeZn 25x4	m	10
14	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750 V	m	3
15	Końcówki kablowe rurowe Cu 25	szt.	1
16	Złącze krzyżowe	szt.	1
17	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
18	Wkładka WT-00 gL/gG 50 A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

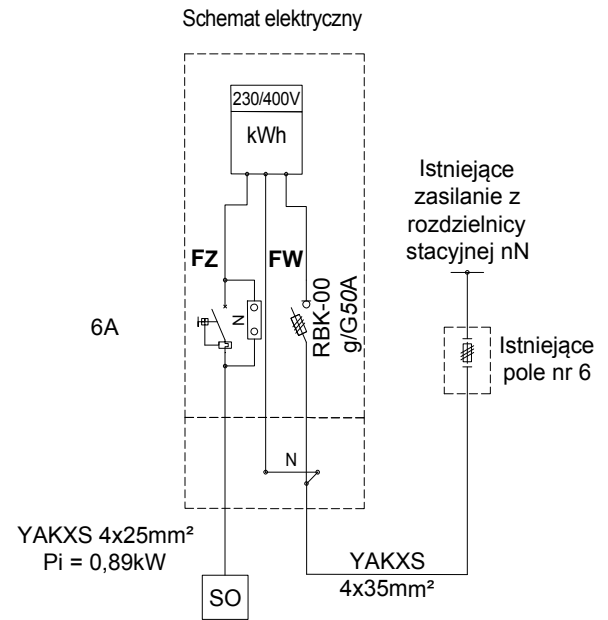
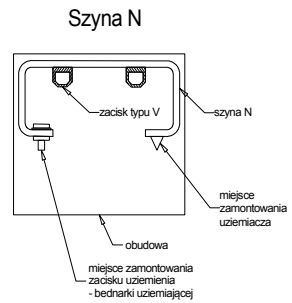
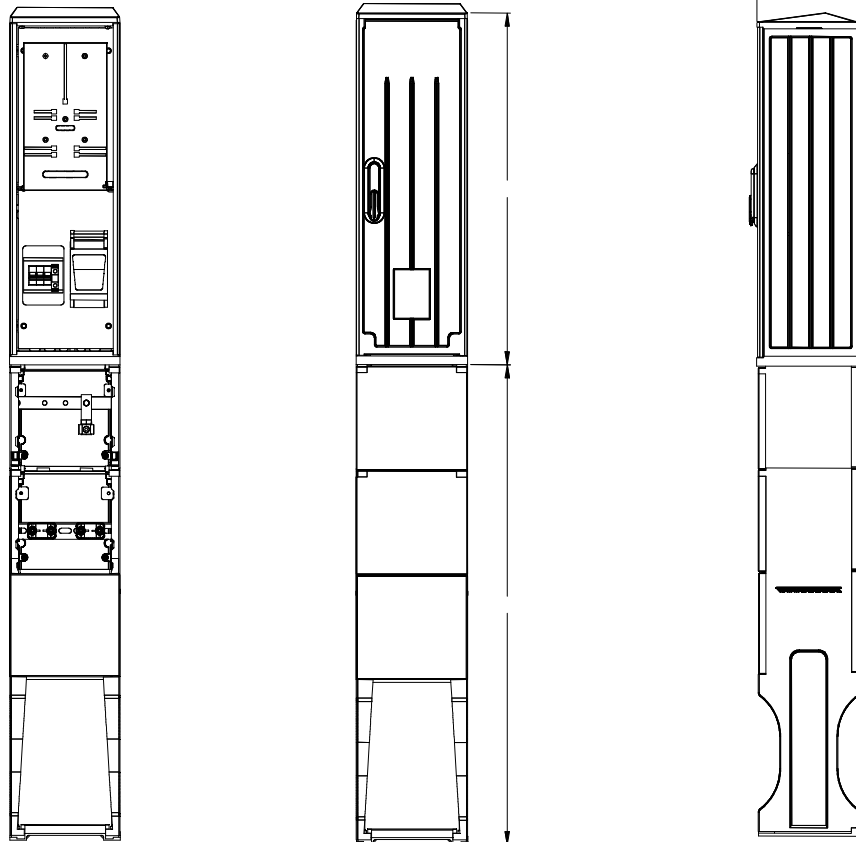
- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO.
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK.
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO.



Złącze ZK zasilić z pola nr 6 rozdzielnicy nN

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Bobrek Wysypisko (Filipowicza 3) - 22593</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:

Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.

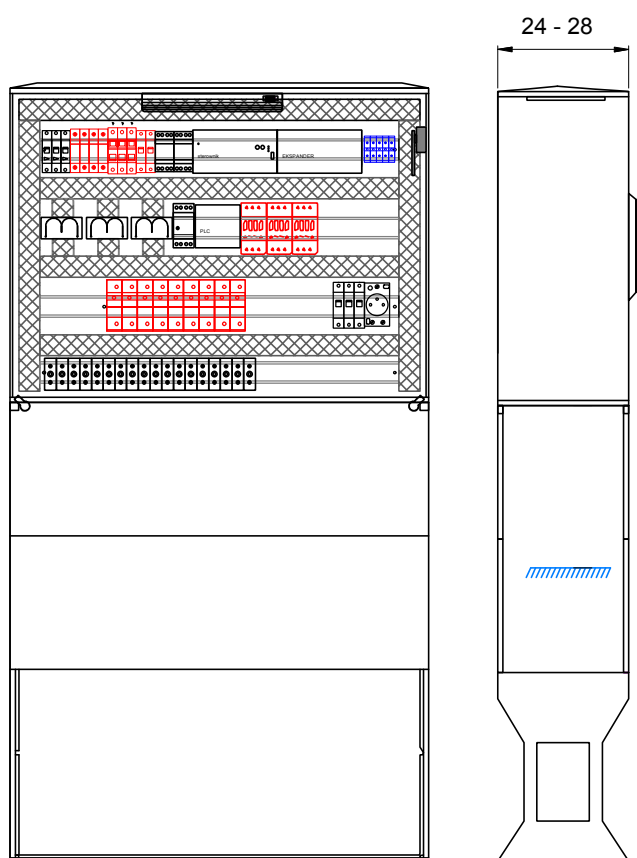
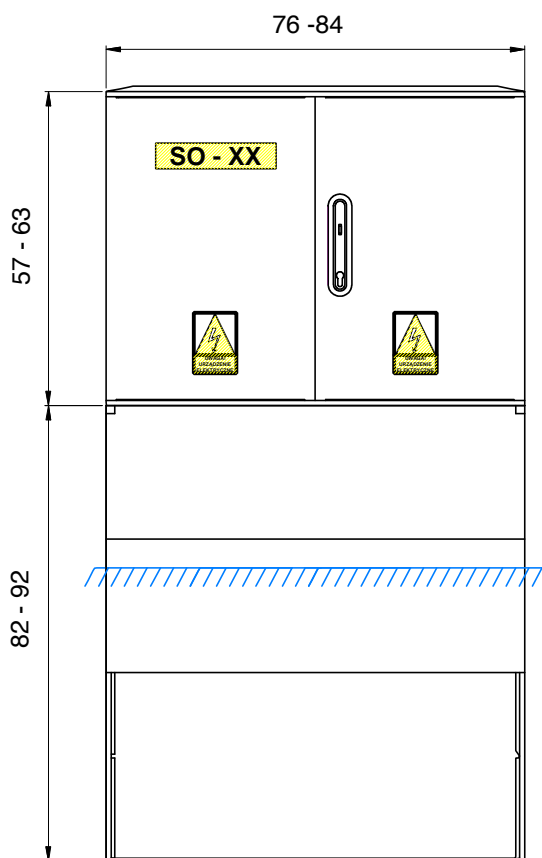


FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

Opis techniczny:

- 1. OSZ +KP+F sk. 1-szt.
- 2. Szyna N Al. 1-szt.
- 3. V-klema z łyżką 1-szt.
- 4. Obudowa S4 1-szt.
- 5. Zacisk E 1-szt.
- 6. Kątownik perforowany 26 1-szt.
- 7. Uchwyt kablowy 2-szt.

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonane z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódkę; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
lcw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
lpk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	<b>Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST: Bobrek Wysypisko - 22593</b>
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	<b>Układ sieci: TT</b>
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	<b>Rys.: 2</b>
		- N SEP-E-002	



**DANE ZNAMIONOWE:**

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

**WYMIARY:**

[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250

**CHARAKTERYSTYKA:**

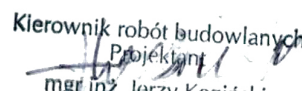

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;  
Wentylacja: grawitacyjna;  
Kieszneń na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
Osłonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.  
Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST: **Bobrek Wysypisko - 22593**

Układ sieci: TT

Rys.: 3



<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Liburnia ST 8 nr 22615	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	 Kierownik robót budowlanych Projektant mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	 <b>ŚWIATŁOPROJEKT</b> mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-10

Nr warunków: WP/007431/2016/O06R02

TD/.....



**Krzysztof Warzyński**  
**Krysta 4/49**  
**01-112 WARSZAWA**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

ul. Liburnia 30-60/3  
43-400 Cieszyn

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-02. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-02, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **2,0 kW** (wzrost z 2,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej S N/nN 22615 C ieszyn os . Liburnia ST 8.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 1 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22563, wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji pomiędzy drzwiami do rozdzielni nN i WN. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S. A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## 1. ZAŁĄCZNIKI:

- warunki przyłączenia nr WP/007431/2016/O06R02 z dn. 10-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/007431/2016/O06R02 z dn. 10-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### 2.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Liburnia ST 8 nr 22615.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### 2.3. Stan istniejący

Na ścianie wewnętrznej w komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn Liburnia ST8 nr 22615 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z pola nr 1 rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ jest wyprowadzony 1 obwód oświetleniowy kablem ziemnym YAKY 4x35 mm<sup>2</sup>. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### 2.4. Stan projektowany

#### 2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi przy ścianie budynku stacji pomiędzy drzwiami do rozdzielni nN i WN należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze zasilic należy kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola nr 1 rozdzielni nN. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji transformatorowej.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa.

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego przy ścianie budynku stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4 x 25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listwy zaciskowej wyprowadzić kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącym kablem po jego uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur

termokurczliwych. Kabel oświetleniowy układać w ziemi w wykopie na głębokości 0,70m linią falistą na 10cm podsypce z piasku. Następnie kabel przysypać 10cm warstwą piasku, warstwą rodzimego gruntu o gr. 15cm, przykryć folią kablową koloru niebieskiego o szer. 20cm, po czym zasypać wykop rodzimym gruntem, który należy zagęścić. Na kabel założyć plastikowe opaski kablowe, na których należy podać: typ kabla, przeznaczenie, użytkownika, rok budowy, trasę. Na odcinku od szafy oświetleniowej do miejsca mufowania kabel ułożyć w rurze .

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji Cieszyn Liburnia ST8 nr 22615 jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych po modernizacji zasilanych ze stacji Cieszyn Liburnia ST8 nr 22615 **wynosi  $P = 0,67kW$  i jest mniejsza od mocy przyłączeniowej  $P_p = 2kW$**

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

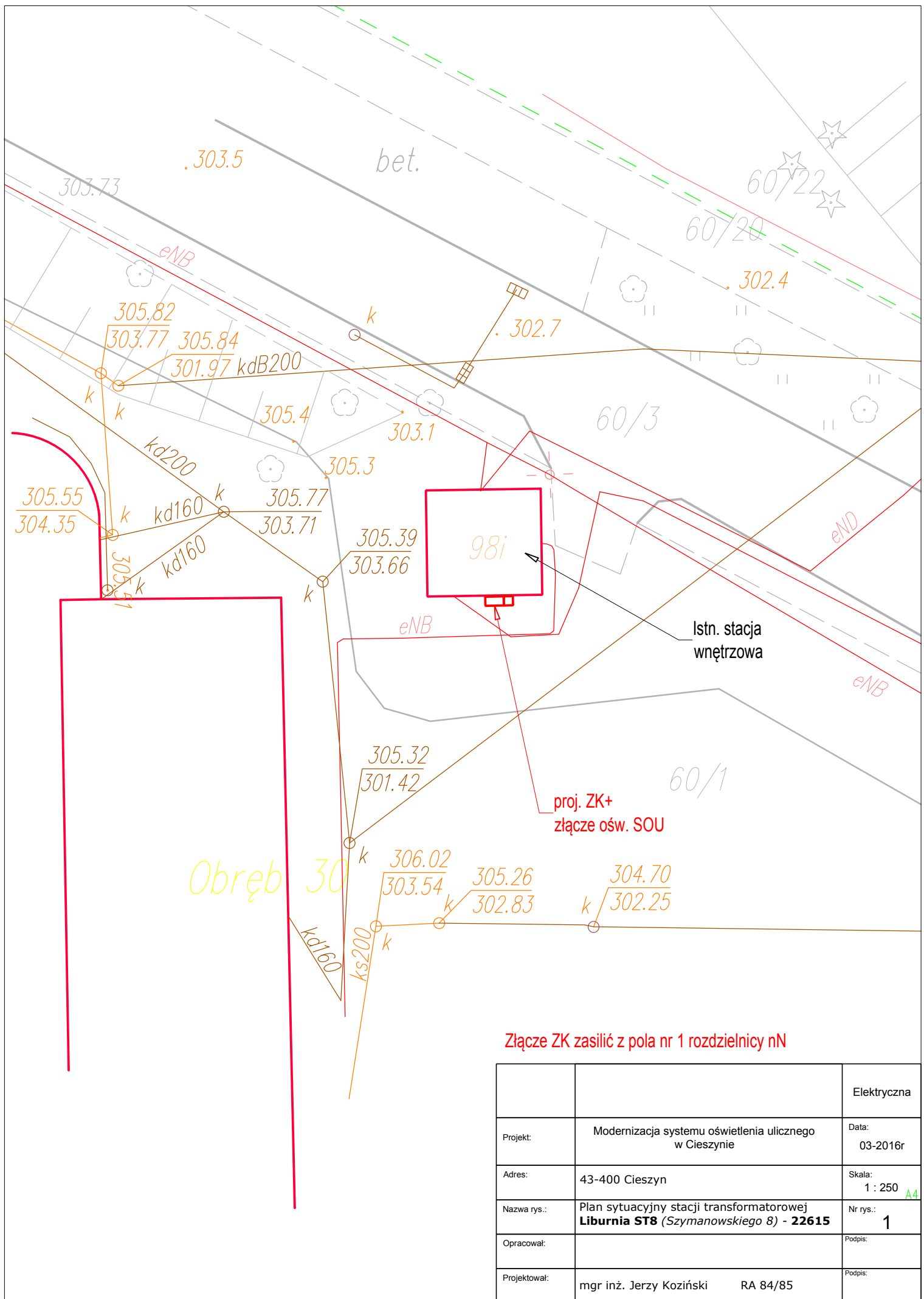
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys nr 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys. nr 3	kpl.	1
3	Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Kabel YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	1
7	Rura KR75	m	10
8	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	-
9	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	-
10	Rura RVS 37	m	-
11	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	-
12	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	-
13	Bednarka FeZn 25x4	m	10
14	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
15	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
16	Złącze krzyżowe	szt.	1
17	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl.	2
18	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO

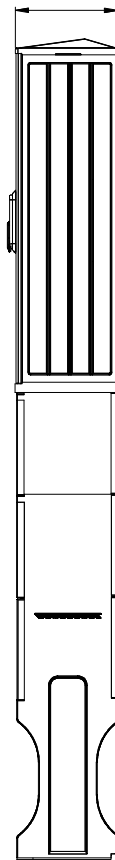
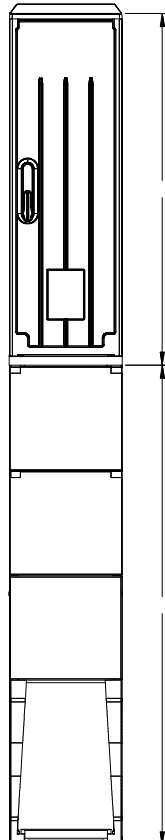
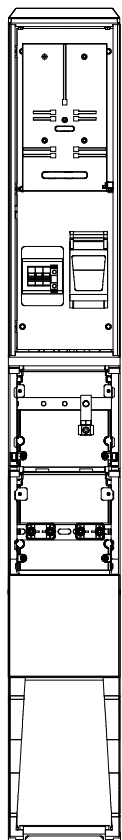


Złącze ZK zasilić z pola nr 1 rozdzielnicy nN

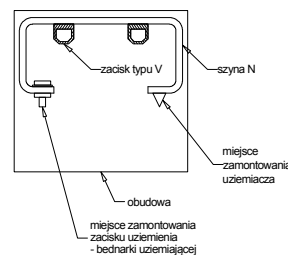
		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej Liburnia ST8 (Szymanowskiego 8) - 22615	Nr rys.: 1
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:



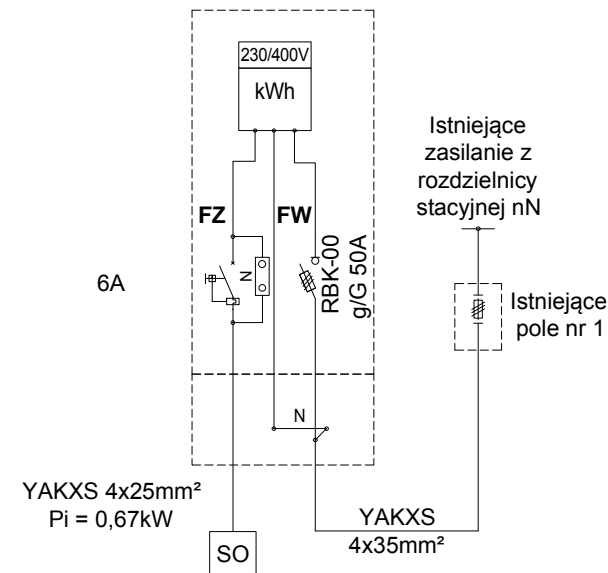
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szlina N



Schemat elektryczny

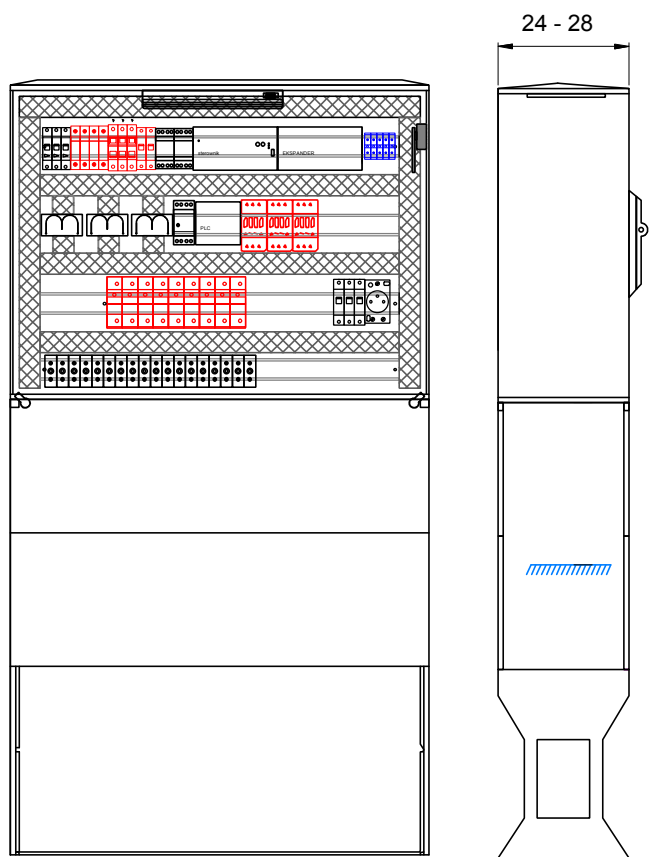
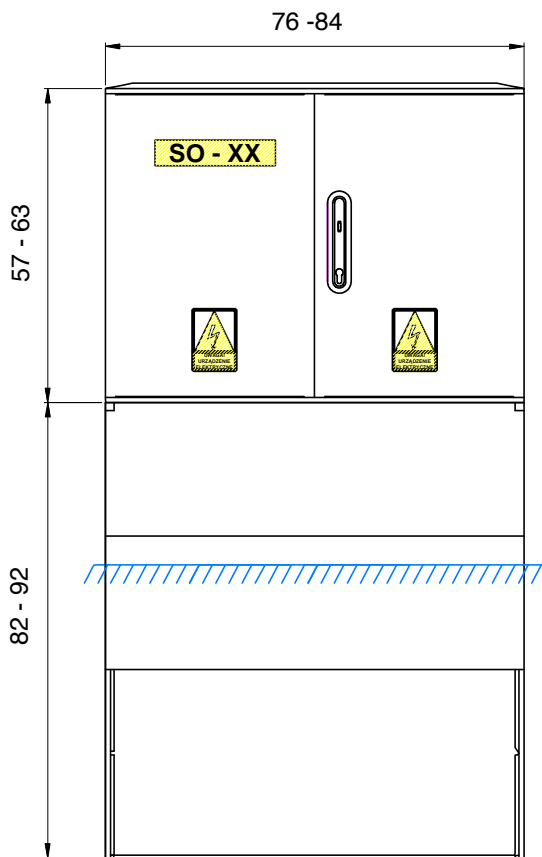


FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szlina N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych



## Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyna N Al.             | 1-szt. |
| 3. V-klema z łyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk E                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
		Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Liburnia ST8 - 22615
		Układ sieci: TT	Rys.: 2



DANE ZNAMIONOWE:			CHARAKTERYSTYKA:	
Napięcie znamionowe:	230/400 V		<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszonka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.</p> <p>Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.</p> <p>Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.</p>	
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V			
Częstotliwość:	50 Hz			
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV			
Stopień ochrony IP:	44 / 54			
Klasa ochronności:	II			
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10			
WYMIARY:				
[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:		
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800	Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST: <u>Liburnia ST8 - 22615</u>	
wysokość: [ mm ]	600	880		
głębokość: [ mm ]	250	250	Układ sieci: <u>TT</u> <span style="float: right;">Rys.: 3</span>	

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Kalembice Folwark S-22617	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-16

Nr warunków: WP/008131/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: KALEMBICE FOLWARK TRAF0 2617

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-03. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-03, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **2,0 kW** (moc istniejąca 2,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22617 Kalembice III Folwark.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w z zakresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłączy kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczymi. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączone przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. U rządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z ostanymi określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008131/2016/006R02 z dn. 16-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008131/2019/006R02 z dn. 16-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Kalembice-III-Folwark nr 22617.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W szafie oświetlenia ulicznego zlokalizowanej w części oświetleniowej rozdzielnicy nN stacji transformatorowej Cieszyn Kalembice-III-Folwark nr 22617 zlokalizowany jest punkt zapalania który, zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi, należy zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie zbudować w bezpośrednim sąsiedztwie stacji przy żerdzi słupa stacyjnego.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ. Na odcinku od istniejącego PZ do szafki zestawu

złączowo-pomiarowego, kabel układać w rurze BE50 mocowanej do żerdzi słupa stacyjnego w uchwytach dystansowych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo-pomiarowego w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczy. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi przewodami obwodów oświetleniowych. Do połączenia kabli stosować mufy z rur termokurczliwych.

Przewody kablowe na linię napowietrzną wyprowadzić po żerdzi słupa stacyjnego w osłonie rurowej BE50 na odcinku 2,50m od powierzchni gruntu i dalej bez osłony. Rurę osłonową mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych. Kabel na odcinku bez osłony rurowej prowadzony po słupie energetycznym mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych kablowych. Wyście kabla z rury osłonowej na słupie uszczelnić rurą termokurczliwą. Końcówkę kabla zasilającego na słupie uszczelnić palczatką a niewykorzystane żyły zabezpieczyć kapturkiem termokurczliwym .

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji Cieszyn Kalembice-III-Folwark nr 22617 jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebieciowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebieciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej montować ograniczniki przepięć

W miejscu podłączenia kabla na żerdzi stacji do linii oświetleniowej napowietrznej montować ogranicznik przepięciowy. ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.



### 3. **OBLICZENIA TECHNICZNE:**

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Kalembice-III-Folwark nr 22617 wynosi  $P = 1,29\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 2\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

### 4. **WYKAZ MATERIAŁÓW**

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	12
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Palczatka	szt.	1
9	Kapturek termokurczliwy	szt.	2
10	Rura BE50	m	5
11	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	5
12	Uchwyt dystansowy ścienny do przewodu 16-25	kpl.	5
13	Rura RVS 37	m	0
14	Kołanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
15	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
16	ogranicznik	szt.	2
17	Bednarka FeZn 25x4	m	0
18	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	4
19	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	3
20	Złącze krzyżowe	szt.	2
21	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl.	4
22	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

### 5. **RYSUNKI:**

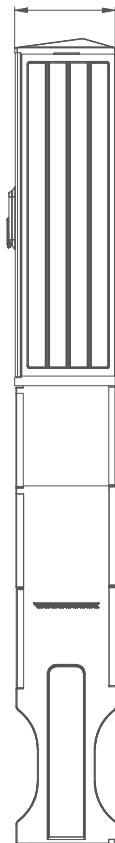
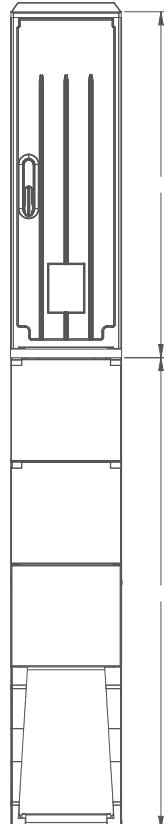
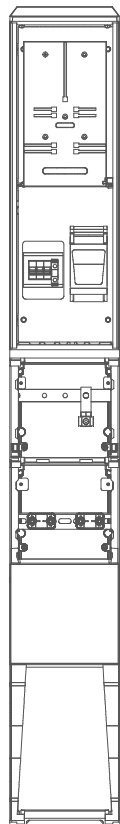
Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO

Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK

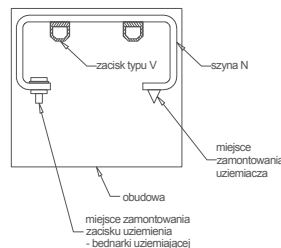
Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



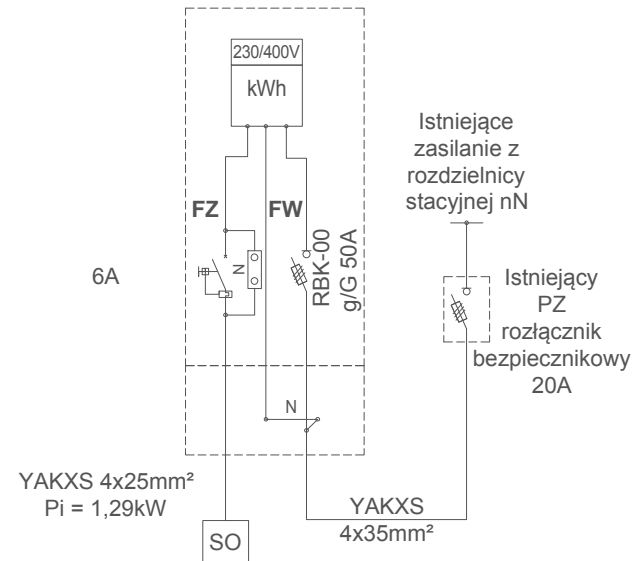
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szlina N



Schemat elektryczny

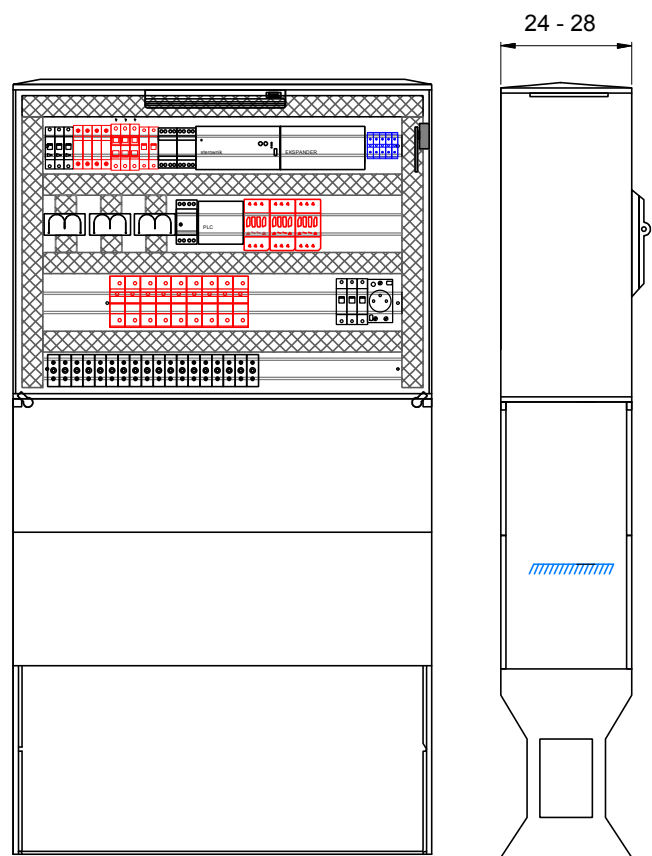
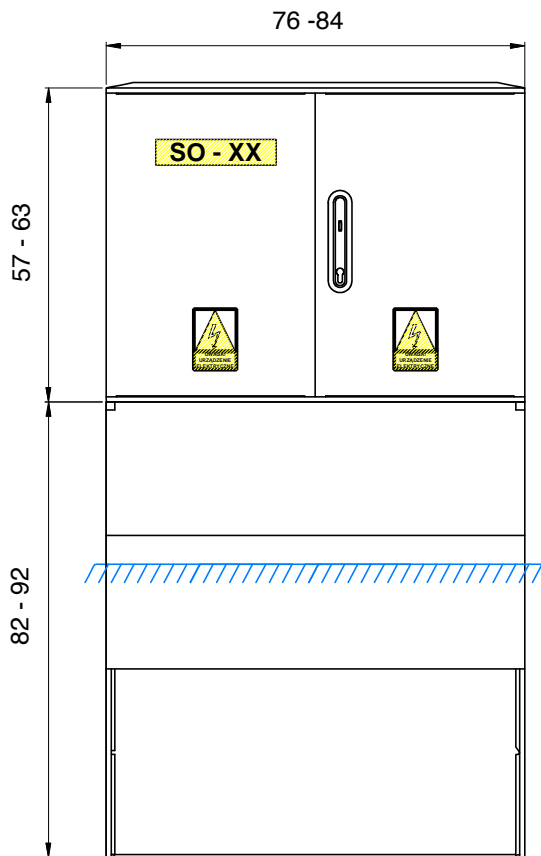


- FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz./wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

## Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyna N Al              | 1-szt. |
| 3. V-klema z tyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk N                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
			Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST: Kalembice-III-Folwark - 22617
			Układ sieci: TT Rys.: 2



**DANE ZNAMIONOWE:**

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

**WYMIARY:**

[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250

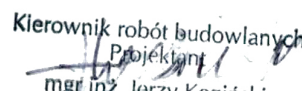

**CHARAKTERYSTYKA:**

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;  
Wentylacja: grawitacyjna;  
Kieszon na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
Osłonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.  
Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

**Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:** Kalembice-III-Folwark - 22617

**Układ sieci:** TT

**Rys.:** 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn os. Liburnia ST 2 nr 22626	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	 Kierownik robót budowlanych Projektant mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	 <b>ŚWIATŁOPROJEKT</b> mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-10

Nr warunków: WP/007445/2016/O06R02

TD/.....



**Krzysztof Warzyński**  
**Krysta 4/49**  
**01-112 WARSZAWA**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

ul. Fryderyka Chopina 31-17/39  
43-400 Cieszyn

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-02. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-02, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **3,0 kW** (wzrost z 3,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej S N/nN 22626 C ieszyn os . Liburnia ST 2.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w z zakresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji pomiędzy drzwiami do rozdzielni nN i WN. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączone przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości skutecznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP



## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/007445/2016/O06R02 z dn. 10-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/007445/2016/O06R02 z dn. 10-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej „Cieszyn os. Liburnia ST 2 nr 22626”.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn os. Liburnia ST2 nr 22626 zlokalizowany jest punkt zapalania oświetlenia, który zasilany jest z rozdzielni nN stacji.

Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone dwa obwody oświetleniowe kablami ziemnymi YAKY 4x35mm<sup>2</sup>. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi przy ścianie budynku stacji pomiędzy drzwiami do rozdzielni nN i WN należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze zasilic należy kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w istniejącym PZ. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji

transformatorowej. Na odcinku od istniejącego PZ do kanału kablowego, kabel na ścianie osłonić rurą BE50 mocowaną do ściany na uchwytych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa.

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego przy ścianie budynku stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4 x 25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji Cieszyn os. Liburnia ST2 nr 22626 jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych po modernizacji zasilanych ze stacji Cieszyn os. Liburnia ST2 nr 22626 wynosi **P = 1,94kW**

**i jest mniejsza od mocy przyłączeniowej Pp = 3kW**

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

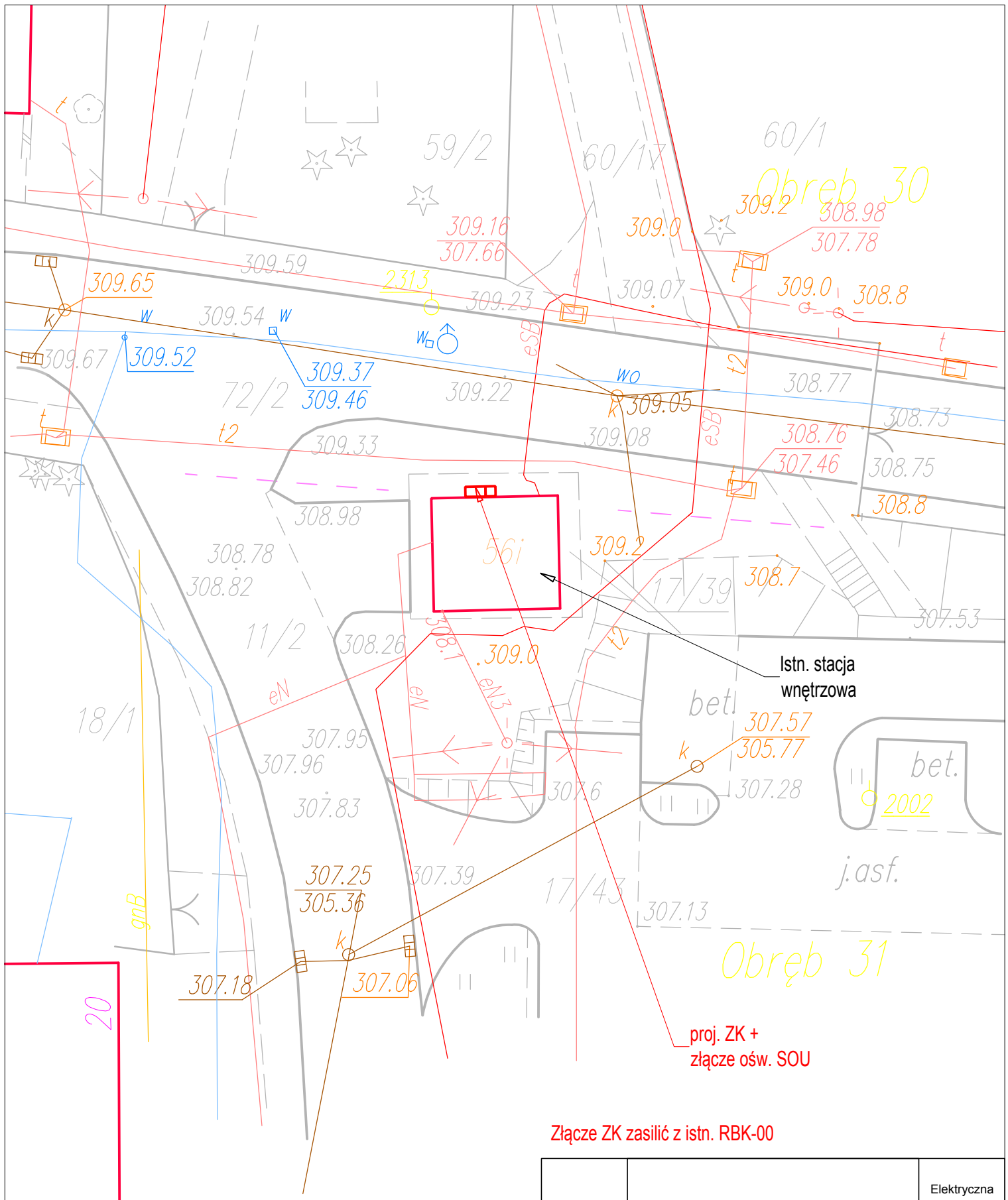
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys nr 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys. nr 3	kpl.	1
3	Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Kabel YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	-
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	2
7	Rura BE50	m	5
8	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	6
9	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	2
10	Rura RVS 37	m	-
11	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	-
12	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	-
13	Bednarka FeZn 25x4	m	10
14	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
15	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
16	Złącze krzyżowe	szt.	1
17	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
18	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

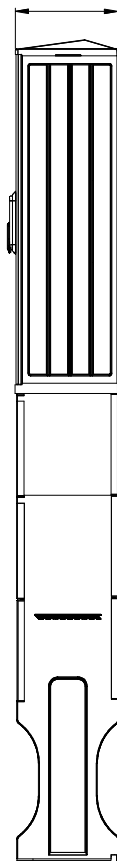
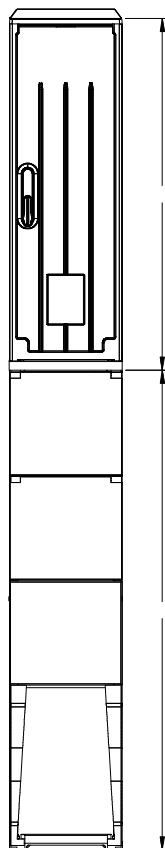
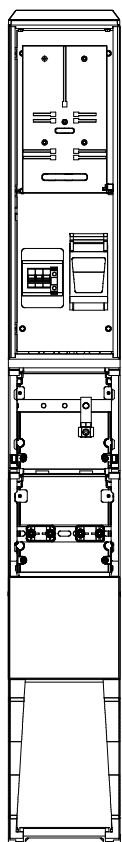
- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



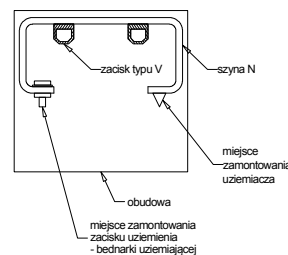
Złącze ZK zasilić z istn. RBK-00

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Liburnia ST2 (Chopina 35) - 22626</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:

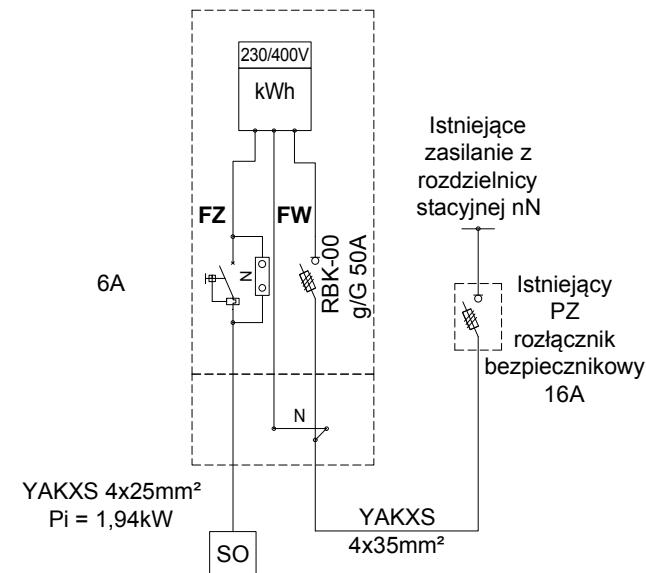
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyňa N



Schemat elektryczny

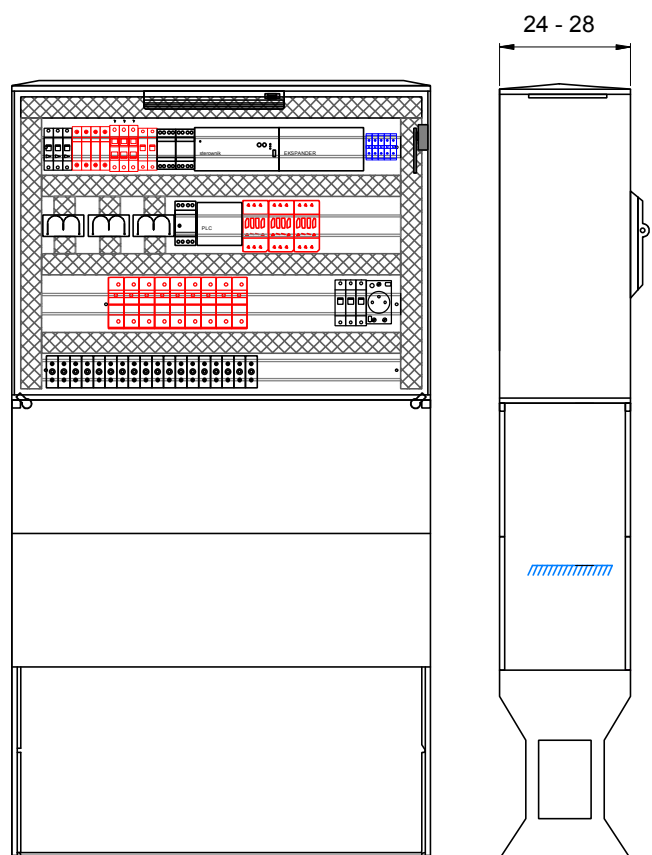
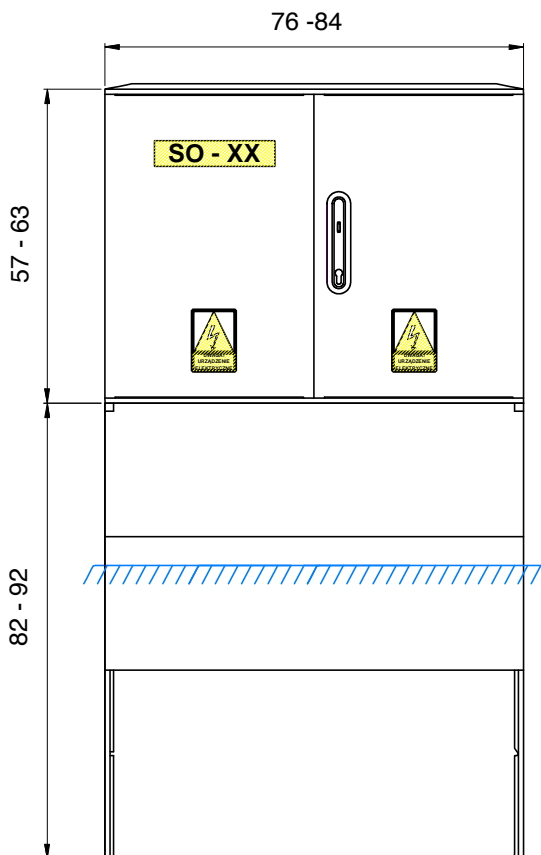


FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szyne N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

## Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyňa N Al.             | 1-szt. |
| 3. V-klema z tyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk E                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szynty fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyňa ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
		Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	os. Liburnia ST2 - 22626
		Układ sieci: TT	Rys.: 2



DANE ZNAMIONOWE:		
Napięcie znamionowe:	230/400 V	
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V	
Częstotliwość:	50 Hz	
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV	
Stopień ochrony IP:	44 / 54	
Klasa ochronności:	II	
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10	
WYMIARY:		
[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250

CHARAKTERYSTYKA:	
<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.</p> <p>Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.</p> <p>Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.</p>	
Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:	os. Liburnia ST2 - 22626
Układ sieci: TT	Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Motel S-22640	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-18

Nr warunków: WP/008371/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 22640 - MOTEL

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-04. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-04, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **4,0 kW** (moc istniejąca 4,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22640 Cieszyn Motel.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w z zakresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczyimi. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.



5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 10 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## 1. ZAŁĄCZNIKI:

- warunki przyłączenia nr WP/008371/2016/006R02 z dn. 18-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008371/2016/006R02 z dn. 18-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### 2.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Motel nr 22640.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### 2.3. Stan istniejący

W szafie oświetlenia ulicznego zlokalizowanej w części oświetleniowej rozdzielnicy nN stacji transformatorowej Cieszyn Motel nr 22640 zlokalizowany jest punkt zapalania który, zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 2-obwody oświetleniowe. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### 2.4. Stan projektowany

#### 2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi, należy zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie zbudować w bezpośrednim sąsiedztwie stacji przy żerdzi słupa stacyjnego.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ. Na odcinku od istniejącego PZ do szafki zestawu

złączowo-pomiarowego, kabel układać w rurze BE50 mocowanej do żerdzi słupa stacyjnego w uchwytach dystansowych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo-pomiarowego w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczyymi. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy o wym. 57-63x76-84 (wys. x szer.) na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi przewodami obwodów oświetleniowych. Do połączenia kabli stosować mufy z rur termokurczliwych.

Przewody kablowe na linię napowietrzną wyprowadzić po żerdzi słupa stacyjnego w osłonie rurowej BE50 na odcinku 2,50m od powierzchni gruntu i dalej bez osłony. Rurę osłonową mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych. Kabel na odcinku bez osłony rurowej prowadzony po słupie energetycznym mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych kablowych. Wyście kabla z rury osłonowej na słupie uszczelnić rurą termokurczliwą. Końcówkę kabla zasilającego na słupie uszczelnić palczatką a niewykorzystane żyły zabezpieczyć kapturkiem termokurczliwym .

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji Cieszyn Motel nr 22640 jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej montować ograniczniki przepięć

W miejscu podłączenia kabla na żerdzi stacji do linii oświetleniowej napowietrznej montować ogranicznik przepięciowy. ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Motel nr 22640 wynosi  $P = 2,21\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 4\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

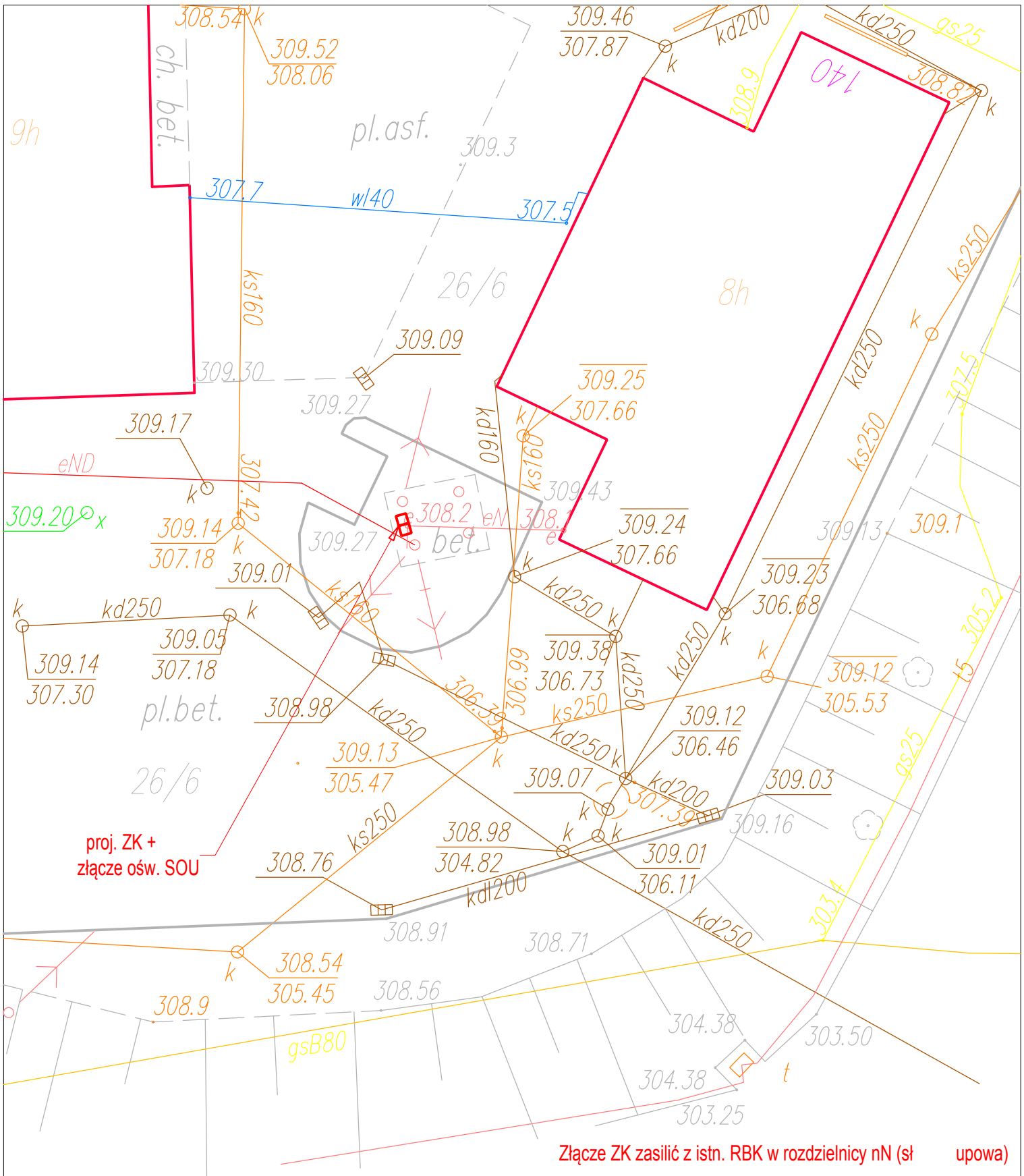
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	4
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Palczatka	szt.	1
9	Kapturek termokurczliwy	szt.	2
10	Rura BE50	m	5
11	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	5
12	Uchwyt dystansowy ścienny do przewodu 16-25	kpl.	5
13	Rura RVS 37	m	0
14	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
15	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
16	ogranicznik	szt.	2
17	Bednarka FeZn 25x4	m	0
18	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	4
19	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	3
20	Złącze krzyżowe	szt.	2
21	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	4
22	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

### 5. RYSUNKI:

Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO

Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK

Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



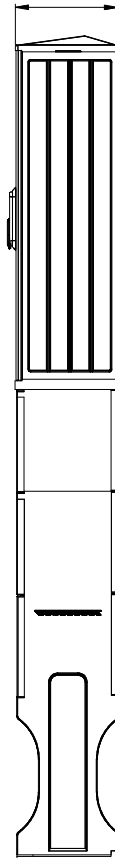
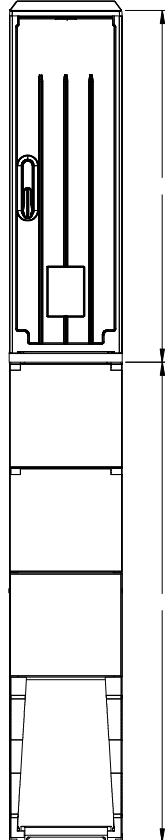
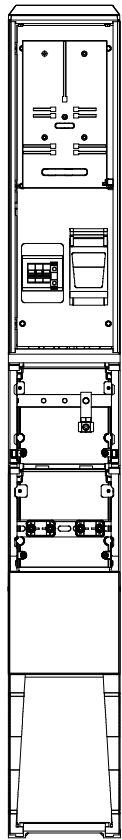
Złącze ZK zasilić z istn. RBK w rozdzielnicy nN (śl upowa)

Obręb 36

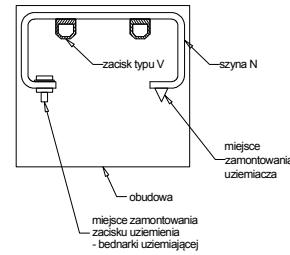
26/6

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Motel (Bielska 140) - 22640</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziński RA 84/85	Podpis:

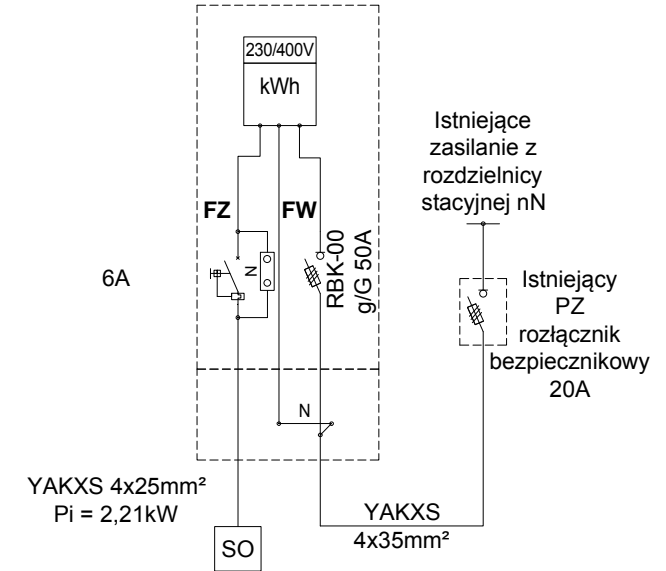
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyrna N



Schemat elektryczny



FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szyne N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

## Opis techniczny:

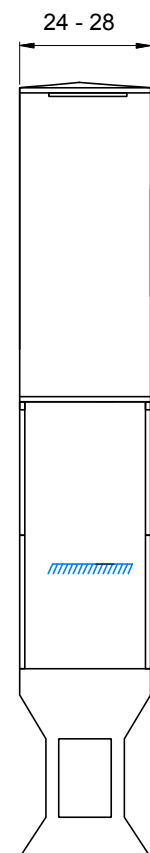
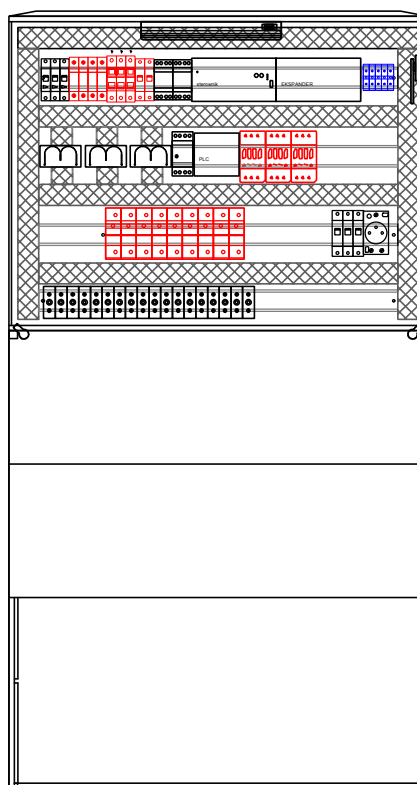
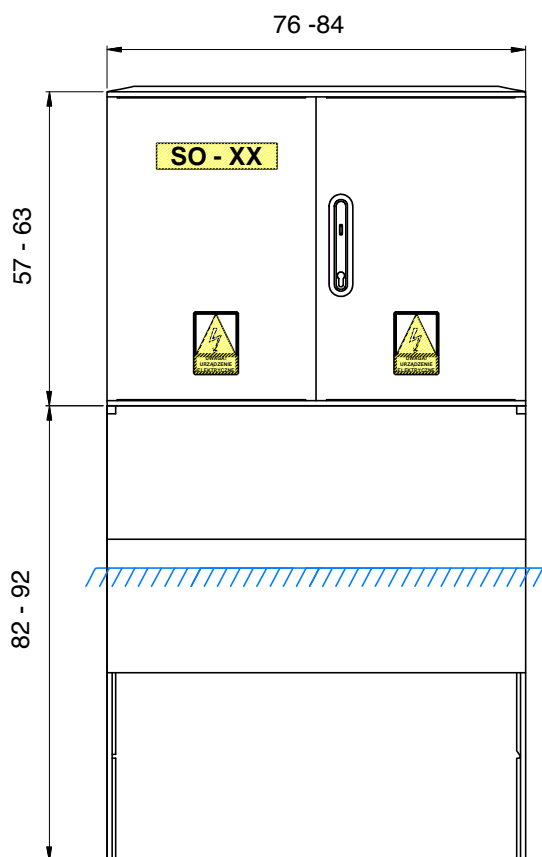
- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyrna N AI             | 1-szt. |
| 3. V-klema z łyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk N                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyzny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyrna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	

Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST: Motel - 2640

Układ sieci: TT

Rys.: 2



#### DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymawane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

#### WYMIARY:

[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250

#### CHARAKTERYSTYKA:

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;  
Wentylacja: grawitacyjna;  
Kieszka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
Osłonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.  
Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

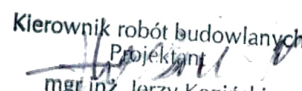


Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

Motel - 2640

Układ sieci: TT

Rys.: 3



<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Mała Łąka nr 22704	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziański upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziański upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-12

Nr warunków: WP/008102/2016/O06R02

TD/.....



**Krzysztof Warzyński**  
**ul. Jana Krysta 4/49**  
**01-112 WARSZAWA**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

ul. Mała Łąka 27-32/37  
43-400 Cieszyn

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-03. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-03, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **1,0 kW** (moc istniejąca 1,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22704 Cieszyn Mała Łąka.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 8 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22704, wybudować przyłączy kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończy zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji obok drzwi do rozdzielni nN. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,

- c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
  7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
  8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczególnych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego na leży zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w e

właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).

11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008102/2016/006R02 z dn. 12-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008102/2016/006R02 z dn. 12-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Mała Łąka nr 22704.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn Mała Łąka nr 22704 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami ziemnymi. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie przy ścianie budynku stacji obok drzwi do rozdzielni nN.

Złącze należy zasilic kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola nr 8 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji transformatorowej.

Na odcinku od istniejącego PZ do kanału kablowego, kabel na ścianie osłonić rurą BE50 mocowaną do ściany na uchwytych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy o wym. 57-63x76-84cm (wys. x szer.) na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Pomiar energii elektrycznej 3-fazowy.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn Mała Łąka nr 22704” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć. Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBU, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Mała Łąka nr 22704 wynosi  $P = 1,03\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
7	Rura BE50	m	5
8	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	6
9	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	2
10	Rura RVS 37	m	0
11	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
12	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
13	Bednarka FeZn 25x4	m	10
14	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
15	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
16	Złącze krzyżowe	szt.	1
17	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
18	Wkładka WT-00 gL/gG 20A	szt.	3

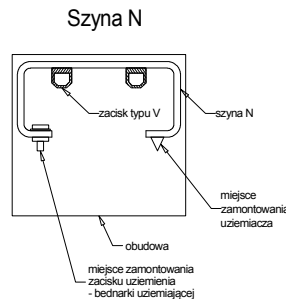
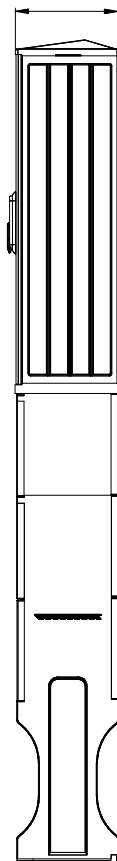
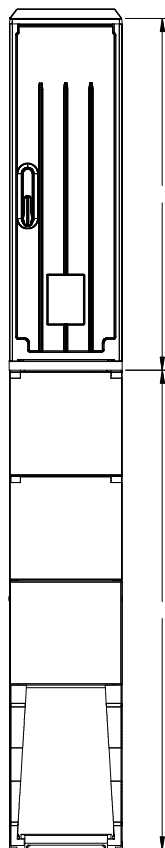
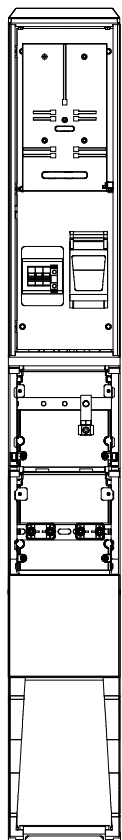
#### 5. RYSUNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO

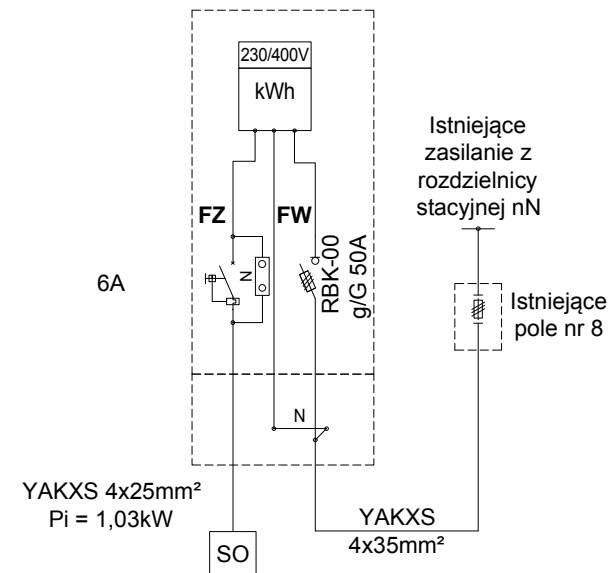




Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Schemat elektryczny



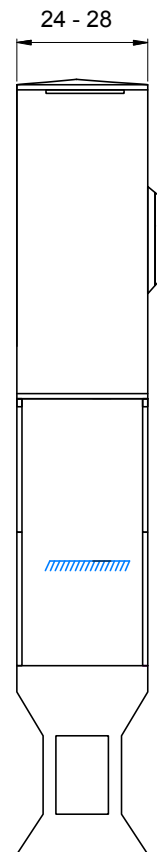
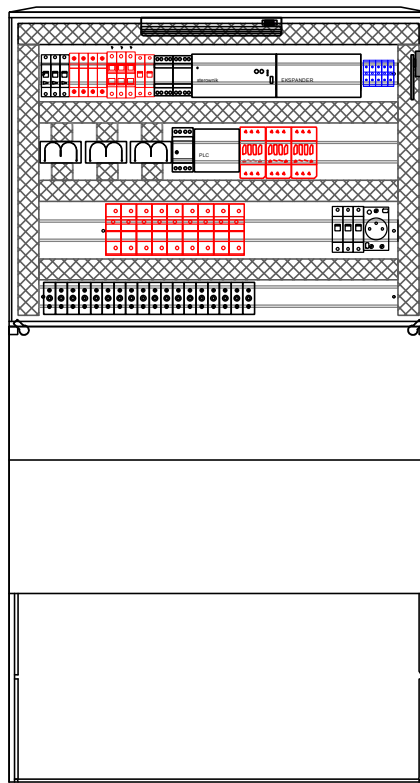
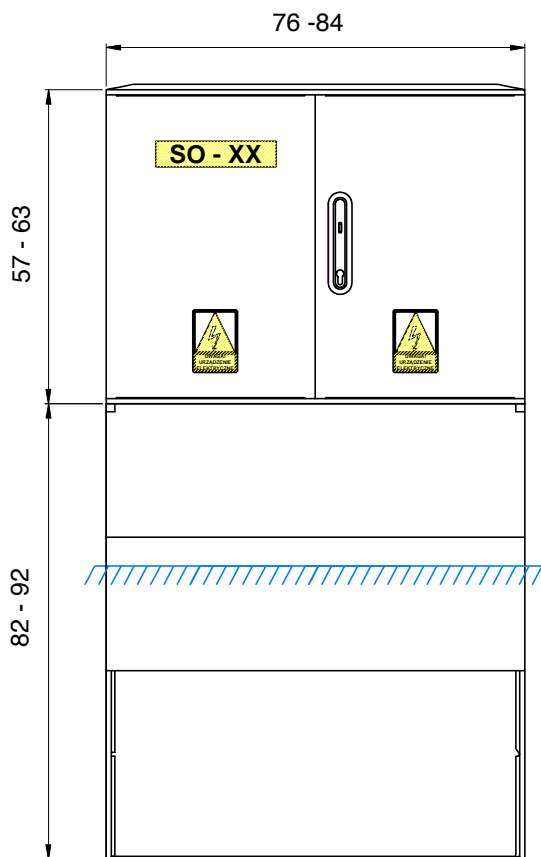
FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

Opis techniczny:

- 1. OSZ +KP+F sk. 1-szt.
- 2. Szyna N Al. 1-szt.
- 3. V-klema z tyżką 1-szt.
- 4. Obudowa S4 1-szt.
- 5. Zacisk E 1-szt.
- 6. Kątownik perforowany 26 1-szt.
- 7. Uchwyt kablowy 2-szt.

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	

Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Mała Łąka - 22704
Układ sieci: TT	Rys.: 2



#### DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymałwane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

#### WYMIARY:

[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250

#### CHARAKTERYSTYKA:

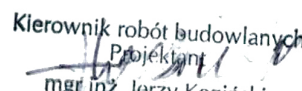

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
 Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
 Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;  
 Wentylacja: grawitacyjna;  
 Kieszneń na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
 Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
 Osłonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.  
 Cynkowane ogniowo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
 Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

Mała Łąka - 22704

Układ sieci: TT

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Stroma nr 22705	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓLWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-19

Nr warunków: WP/008407/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 22705 ST CIESZYN STROMA

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-04. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-04, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **7,0 kW** (moc istniejąca 7,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22705 Cieszyn Stroma.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 10 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22705, wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji obok drzwi do rozdzielni nN od strony drogi dojazdowej. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 16 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z odcinkami o określonych parametrach energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008407/2016/006R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008407/2016/006R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Stroma nr 22705.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn Stroma nr 22705 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami ziemnymi. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie przy ścianie budynku stacji obok drzwi do rozdzielni nN od strony drogi dojazdowej.

Złącze należy zasilic kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola nr 10 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji transformatorowej.

Na odcinku od istniejącego PZ do kanału kablowego, kabel na ścianie osłonić rurą BE50 mocowaną do ściany na uchwytych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Pomiar energii elektrycznej 3-fazowy.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn Stroma nr 22705” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć. Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Stroma nr 22705 wynosi  $P = 1,80\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 7\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 16A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

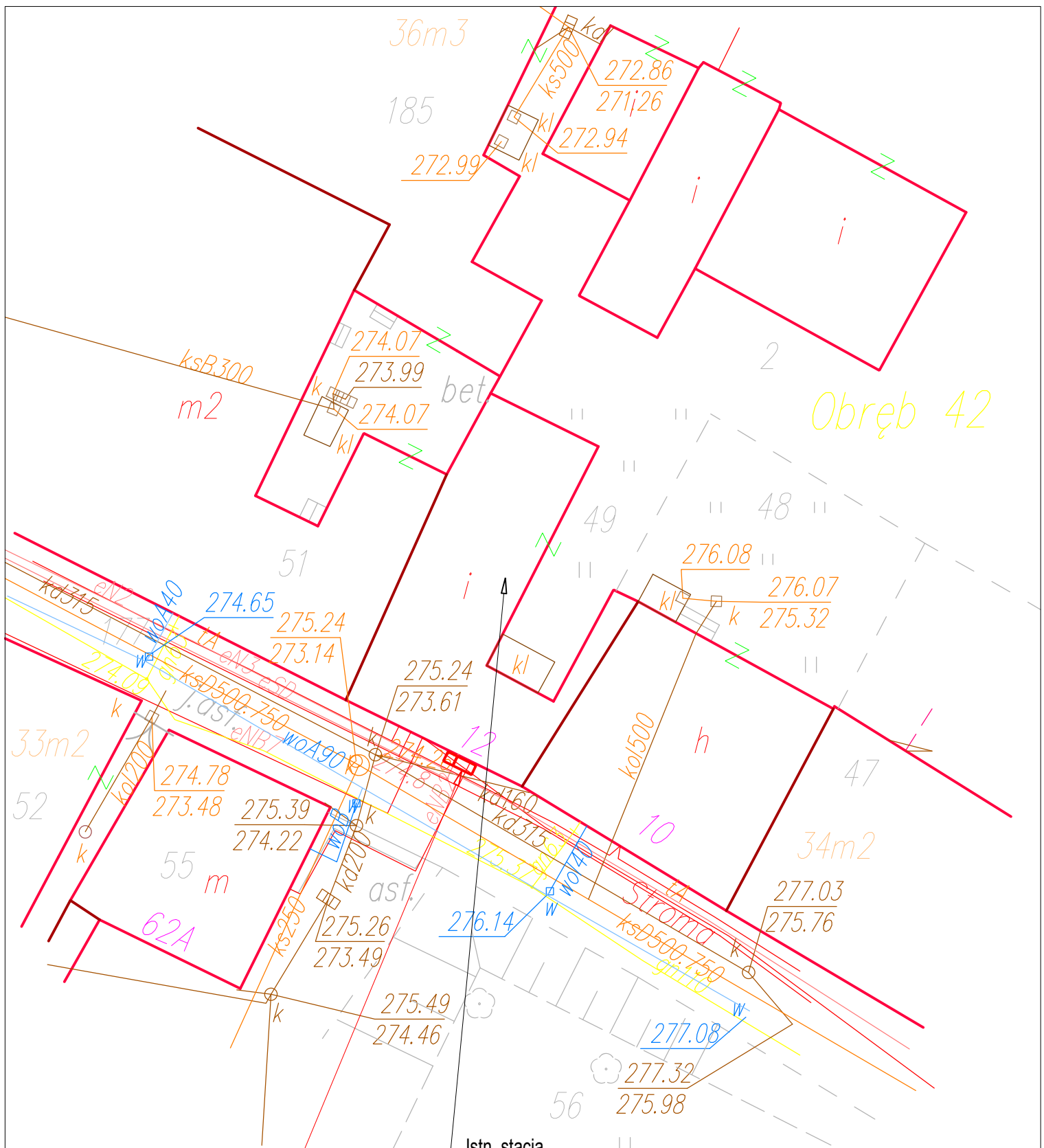


#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
7	Rura BE50	m	5
8	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	6
9	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	2
10	Rura RVS 37	m	0
11	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
12	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
13	Bednarka FeZn 25x4	m	10
14	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
15	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
16	Złącze krzyżowe	szt.	1
17	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl.	2
18	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



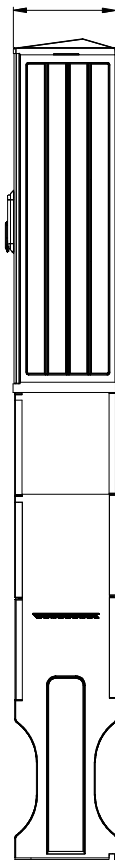
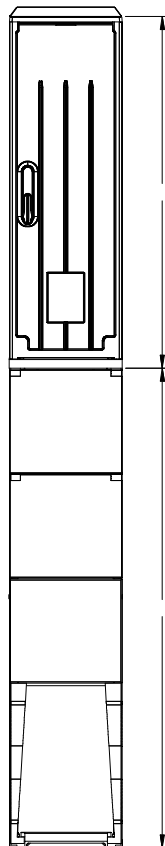
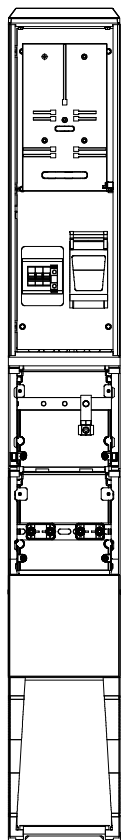
proj. ZK +  
złącze ośw. SOU

Istn. stacja  
wnętrzowa

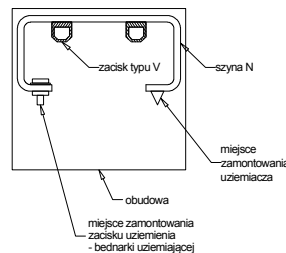
Złącze ZK zasilić z pola nr 10 rozdzielnicy nN

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Stroma (Stroma 12) - 22705</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:

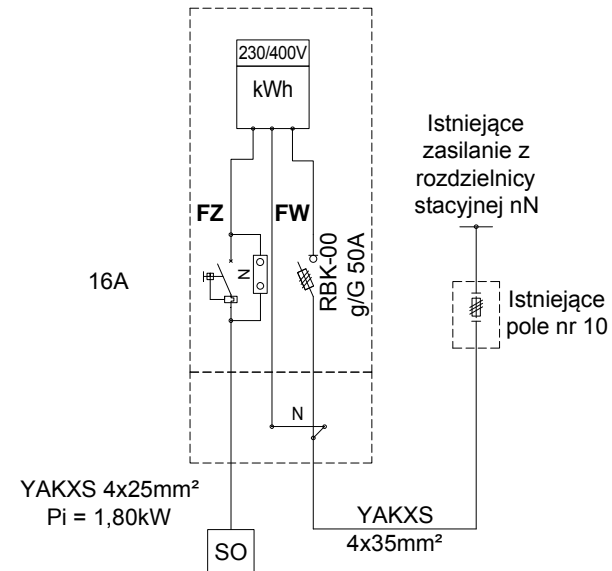
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyna N



Schemat elektryczny



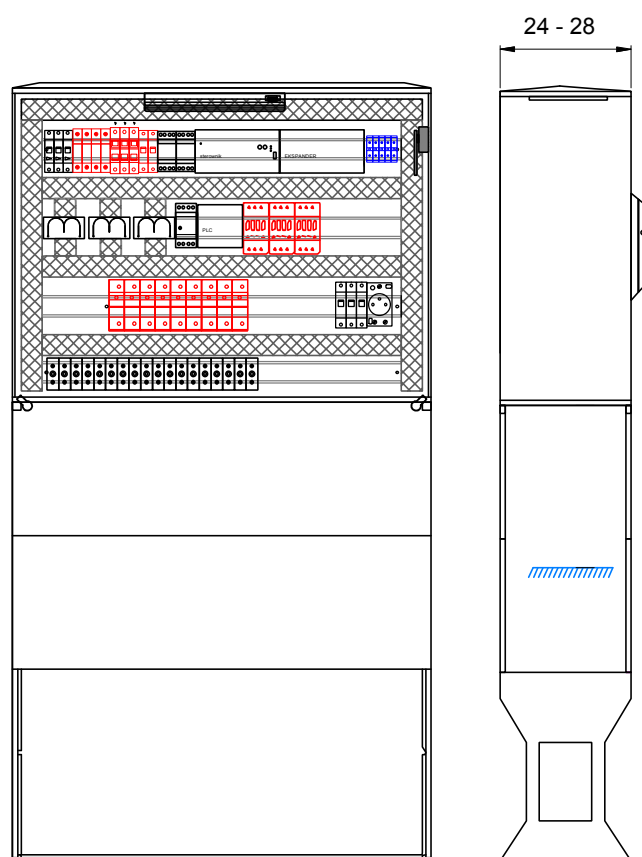
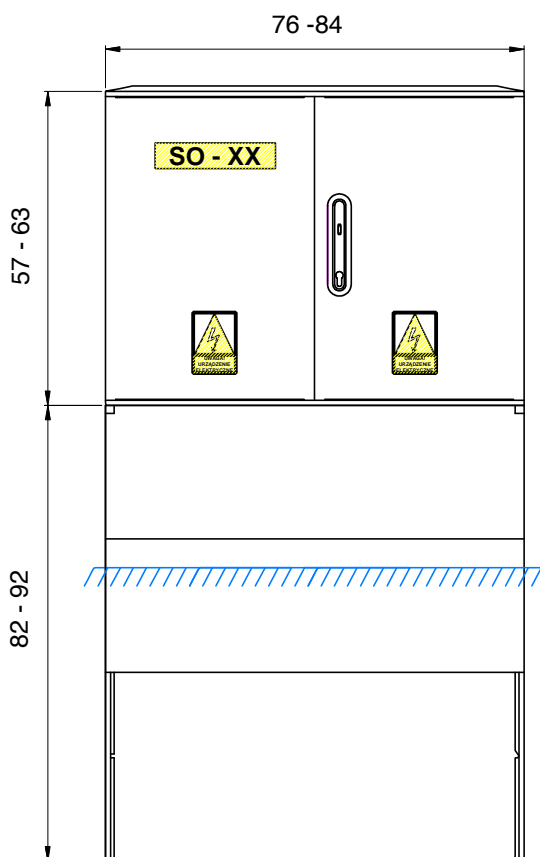
FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

Opis techniczny:

- 1. OSZ 26x80+KP+F sk. 1-szt.
- 2. Szyna N Al. 1-szt.
- 3. V-klema z łyżką 1-szt.
- 4. Obudowa S4 1-szt.
- 5. Zacisk E 1-szt.
- 6. Kątownik perforowany 26 1-szt.
- 7. Uchwyt kablowy 2-szt.

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	

Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Stroma - 22705
Układ sieci: TT	Rys.: 2



#### DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymałwane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

#### WYMIARY:

[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250

#### CHARAKTERYSTYKA:



Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
 Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
 Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;  
 Wentylacja: grawitacyjna;  
 Kieszneń na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
 Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
 Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.  
 Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
 Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

Stroma - 22705

Układ sieci: TT

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Termika S-22707	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-12

Nr warunków: WP/007450/2016/O06R02

TD/.....



**Krzysztof Warzyński**  
**Krysta 4/49**  
**01-112 WARSZAWA**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

ul. Świętego Jana Sarkandra 34-3/9  
43-400 Cieszyn

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-02. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-02, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **9,0 kW** (moc istniejąca 9,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22707 Cieszyn Termika.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 7 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22563, wybudować przyłączy kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji w miejsce istniejącego PZ. Istniejący PZ zlikwidować. Uwaga - PZ ze stacji S-21909 przeniesiony do stacji S-22707,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 16 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP



## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/007450/2016/006R02 z dn. 12-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/007450/2016/006R02 z dn. 12-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Termika nr 22707.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W szafie oświetlenia ulicznego zlokalizowanej przy ścianie budynku stacji transformatorowej Cieszyn Termika nr 22707 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie zabudować przy ścianie budynku stacji w miejscu istniejącego PZ.

Złącze należy zasilic kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola nr 7 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej. Kabel na odcinku w budynku stacji prowadzić w istniejącym kanale kablowym.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn Termika nr 22707” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Termika nr 22707 wynosi  $P = 3,82\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 9\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 10A.

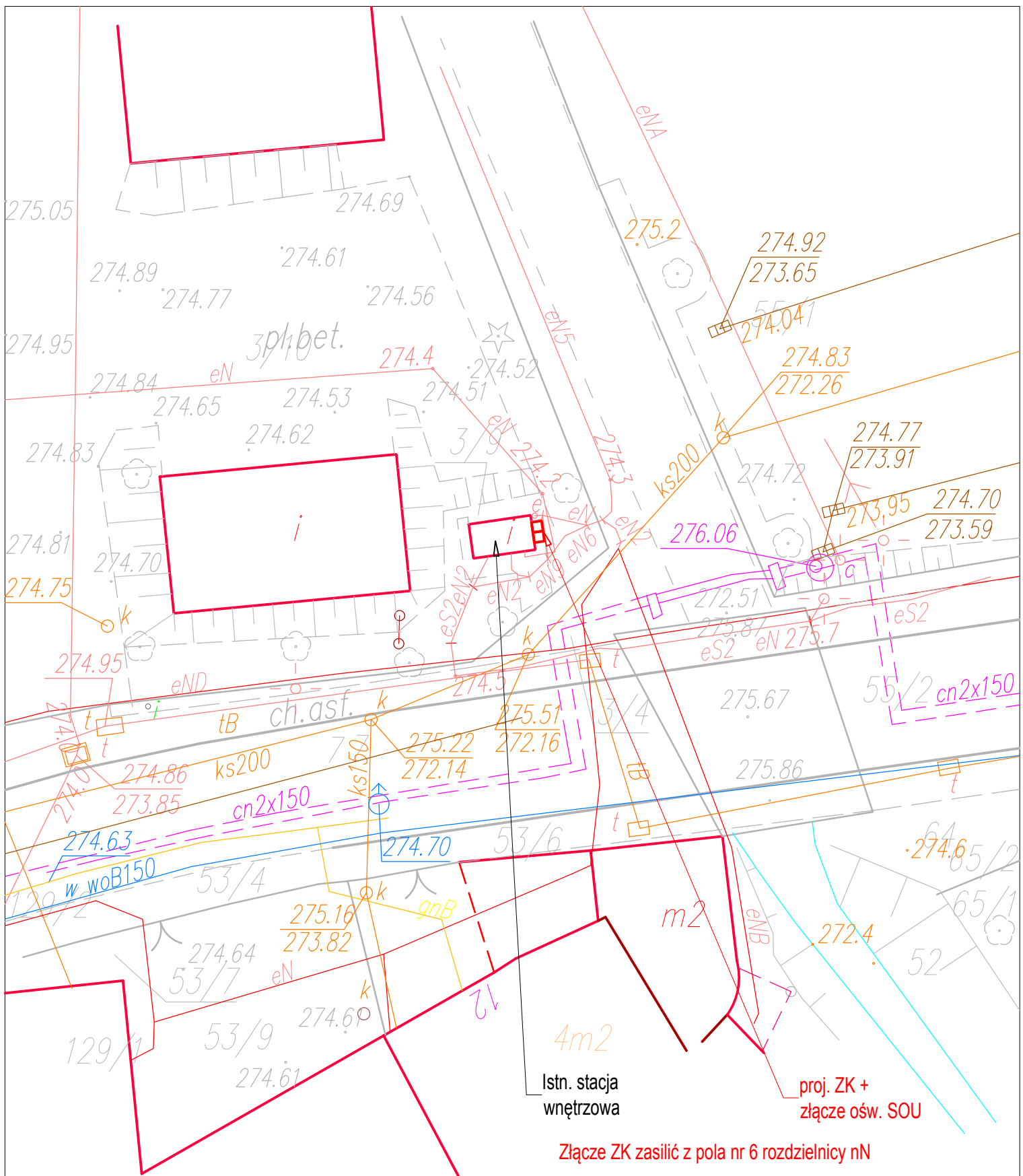
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Rura BE50	m	0
9	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	0
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	0
11	Rura RVS 37	m	0
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
13	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
14	Bednarka FeZn 25x4	m	10
15	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
16	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
17	Złącze krzyżowe	szt.	1
18	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
19	Wkładka WT-00 gL/gG 20A	szt.	3

#### 5. RYСУNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO

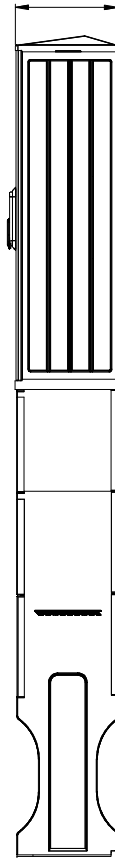
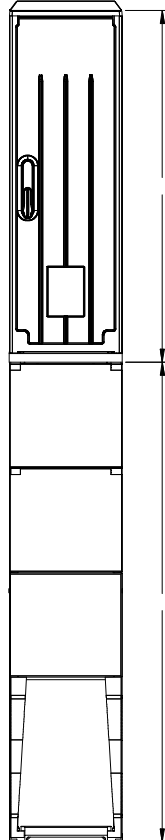
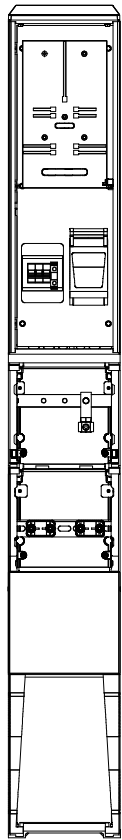


Obręb 34

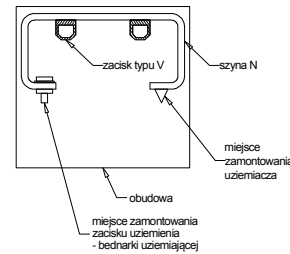
3/9

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Termika (Sarkandra 11) - 22707</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:

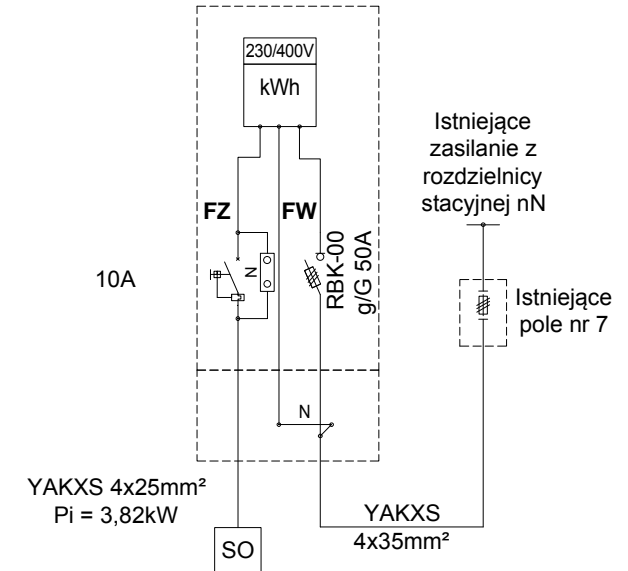
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyrna N



Schemat elektryczny



FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania

FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon wprzeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.

N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szyne N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

## Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyrna N Al.            | 1-szt. |
| 3. V-klema z tyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk N                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

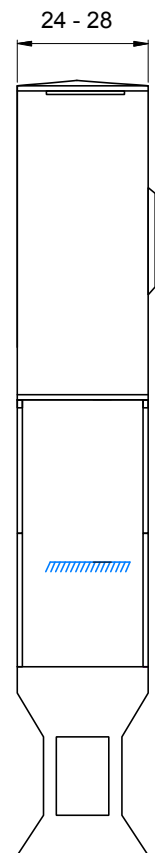
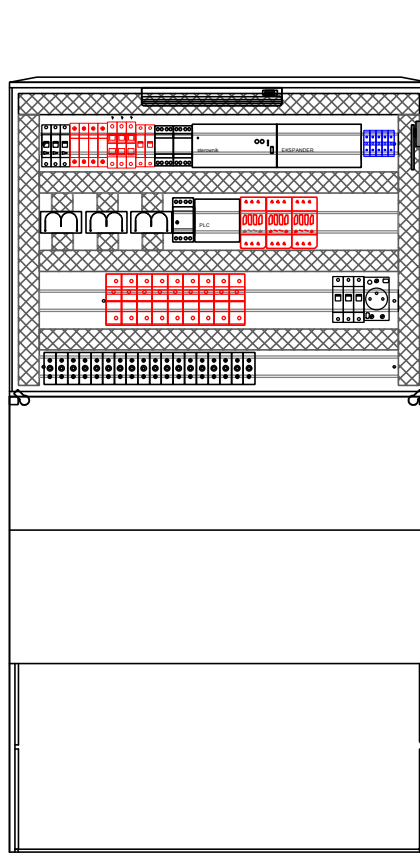
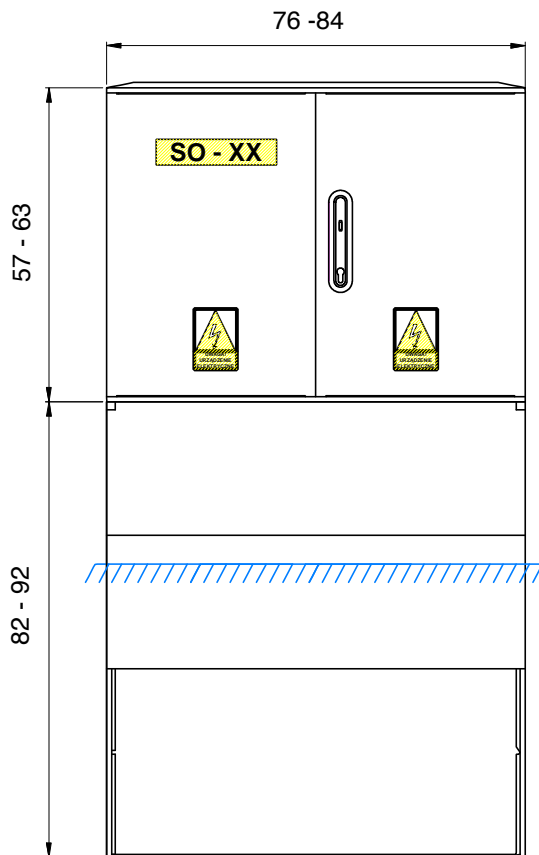
Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyrna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	

Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:

Termika - 22707

Układ sieci: TT

Rys.: 2



#### DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

#### WYMIARY:

[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250

#### CHARAKTERYSTYKA:

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.

Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwale określenie poziomu zagłębienia w gruncie;

Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;

Wentylacja: grawitacyjna;

Kieszka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.

Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.

Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.

Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.

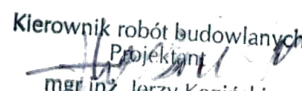

Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

Termika - 22707

Układ sieci: TT

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Olza II nr 22708	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	 Kierownik robót budowlanych Projektant mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	 <b>ŚWIATŁOPROJEKT</b> mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓLWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-20

Nr warunków: WP/008898/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: ST OLZA II 22708

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-05. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-05, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **8,0 kW** (moc istniejąca 8,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22708 Cieszyn Olza II.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 8 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22708, wybudować przyłączy kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.



5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 16 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008898/2016/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008898/2016/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Olza II nr 22708.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W komorze rozdzielni nN stacji transformatorowej Cieszyn Olza II nr 22708 zlokalizowany jest punkt zapalania z którego są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami ziemnymi. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie w bezpośrednim sąsiedztwie stacji.

Złącze należy zasilć kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola nr 8 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji transformatorowej. Na odcinku od istniejącego PZ do kanału kablowego, kabel na ścianie osłonić rurą BE50 mocowaną do ściany na uchwytych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Pomiar energii elektrycznej 3-fazowy.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji „Cieszyn Olza II nr 22708” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP–E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Olza II nr 22708 wynosi  $P = 3,95kW$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 8kW$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 10A.

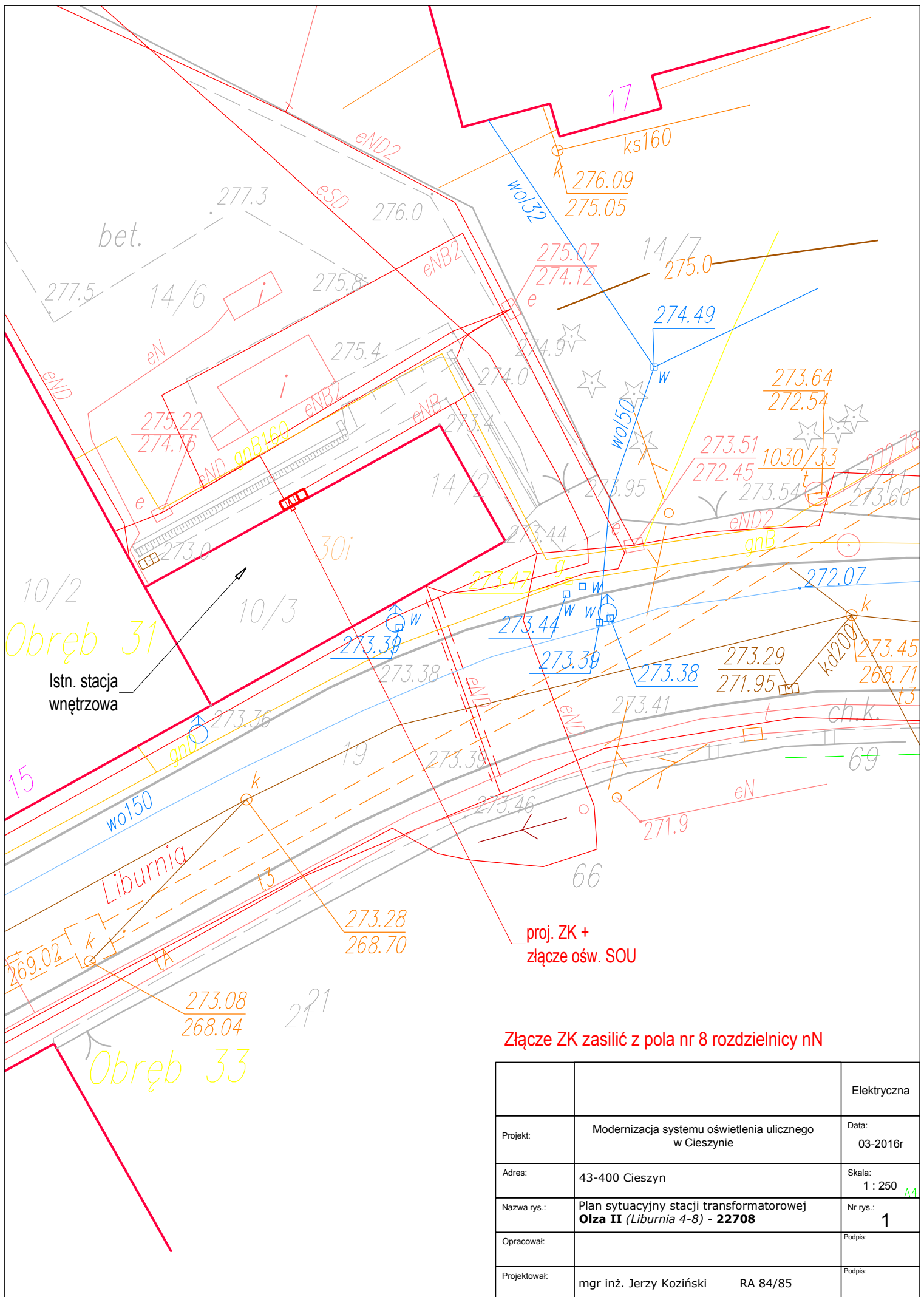
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
7	Rura BE50	m	5
8	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	6
9	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	2
10	Rura RVS 37	m	0
11	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
12	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
13	Bednarka FeZn 25x4	m	10
14	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
15	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
16	Złącze krzyżowe	szt.	1
17	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
18	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

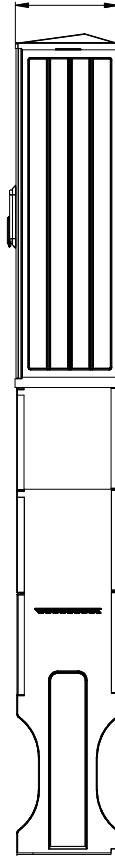
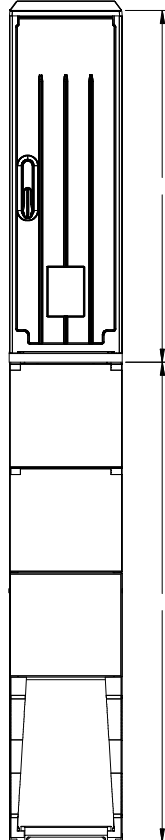
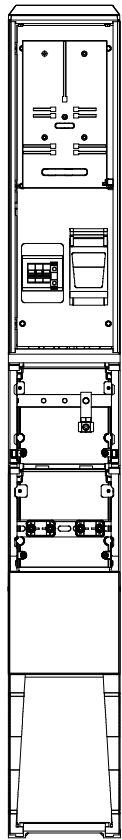
- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu łączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



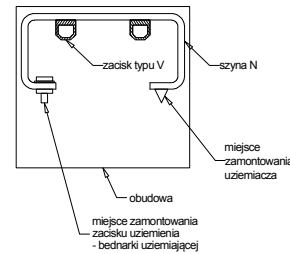
Złącze ZK zasilić z pola nr 8 rozdzielnicy nN

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Olza II (Liburnia 4-8) - 22708</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:

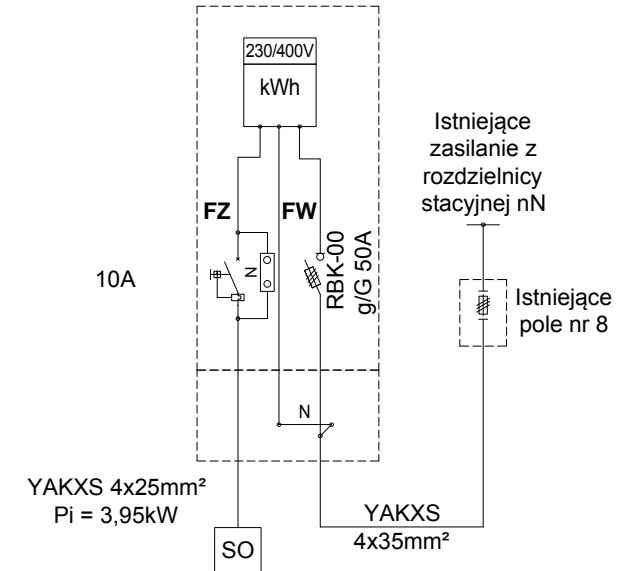
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyňa N



Schemat elektryczny



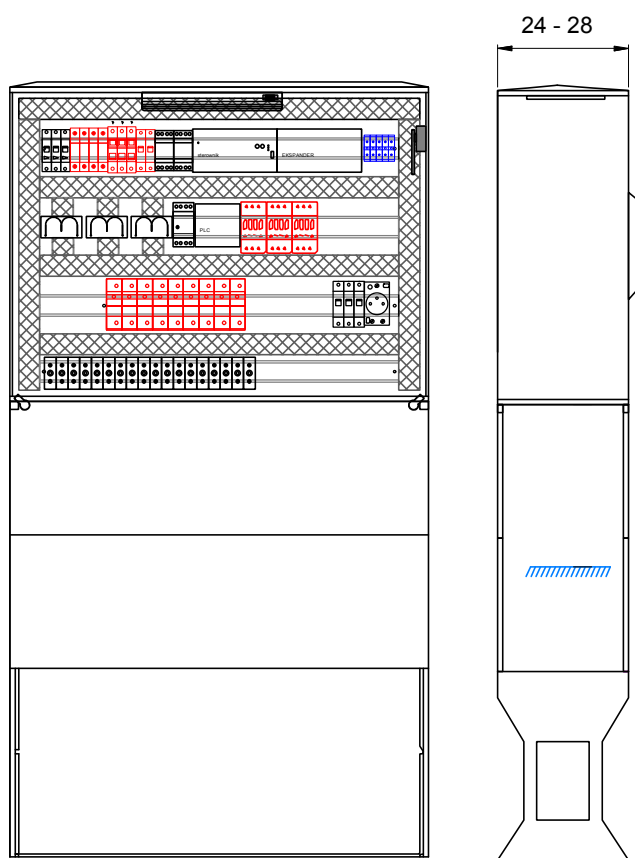
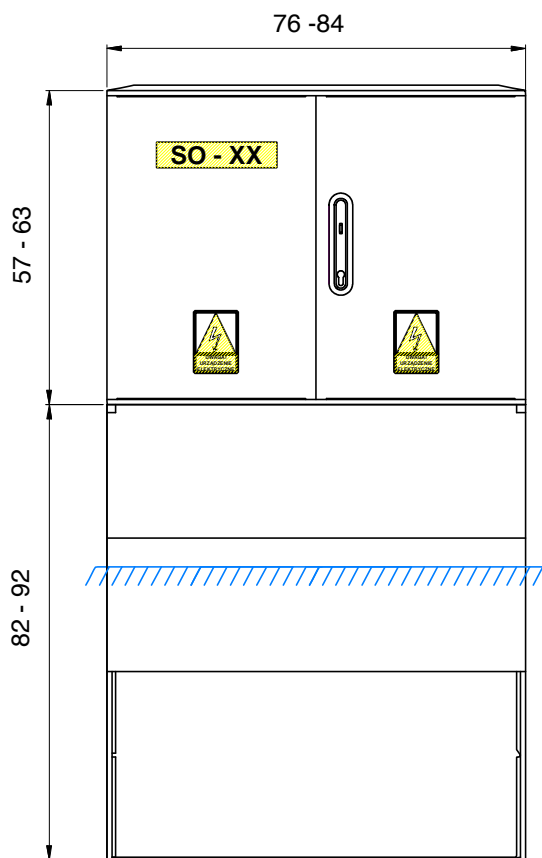
FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szyne N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

## Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyňa N Al.             | 1-szt. |
| 3. V-klema z łyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk E                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szynty fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyňa ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	

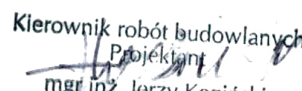

Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Olza II - 22708
Układ sieci: TT	Rys.: 2



DANE ZNAMIONOWE:		
Napięcie znamionowe:	230/400 V	
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V	
Częstotliwość:	50 Hz	
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV	
Stopień ochrony IP:	44 / 54	
Klasa ochronności:	II	
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10	
WYMIARY:		
[ S x W x G ]	OBUDOWA:	FUNDAMENT:
szerokość: [ mm ]	400+800	400+800
wysokość: [ mm ]	600	880
głębokość: [ mm ]	250	250

CHARAKTERYSTYKA:	
<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Osiłnione części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.</p> <p>Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.</p> <p>Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.</p>	
Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:	Olza II - 22708
Układ sieci: TT	Rys.: 3



<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Ratuszowa nr 22710	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-20

Nr warunków: WP/008900/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 22710

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-05. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-05, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **4,0 kW** (moc istniejąca 4,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22710 Cieszyn Ratuszowa.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 14 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22710, wybudować przyłączy kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 10 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dos tarczania en ergii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczenia energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z oszczędnością dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008900/2016/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008900/2016/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Ratuszowa nr 22710.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W komorze rozdzielni nN stacji transformatorowej Cieszyn Ratuszowa nr 22710 zlokalizowany jest punkt zapalania z którego są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami ziemnymi. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie w bezpośrednim sąsiedztwie stacji.

Złącze należy zasilic kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola nr 14 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji transformatorowej. Na odcinku od istniejącego PZ do kanału kablowego, kabel na ścianie osłonić rurą BE50 mocowaną do ściany na uchwytych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Pomiar energii elektrycznej 3-fazowy.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn Ratuszowa nr 22710” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebieciowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebieciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć. Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP–E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Ratuszowa nr 22710 wynosi  $P = 2,21\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 4\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 10A.

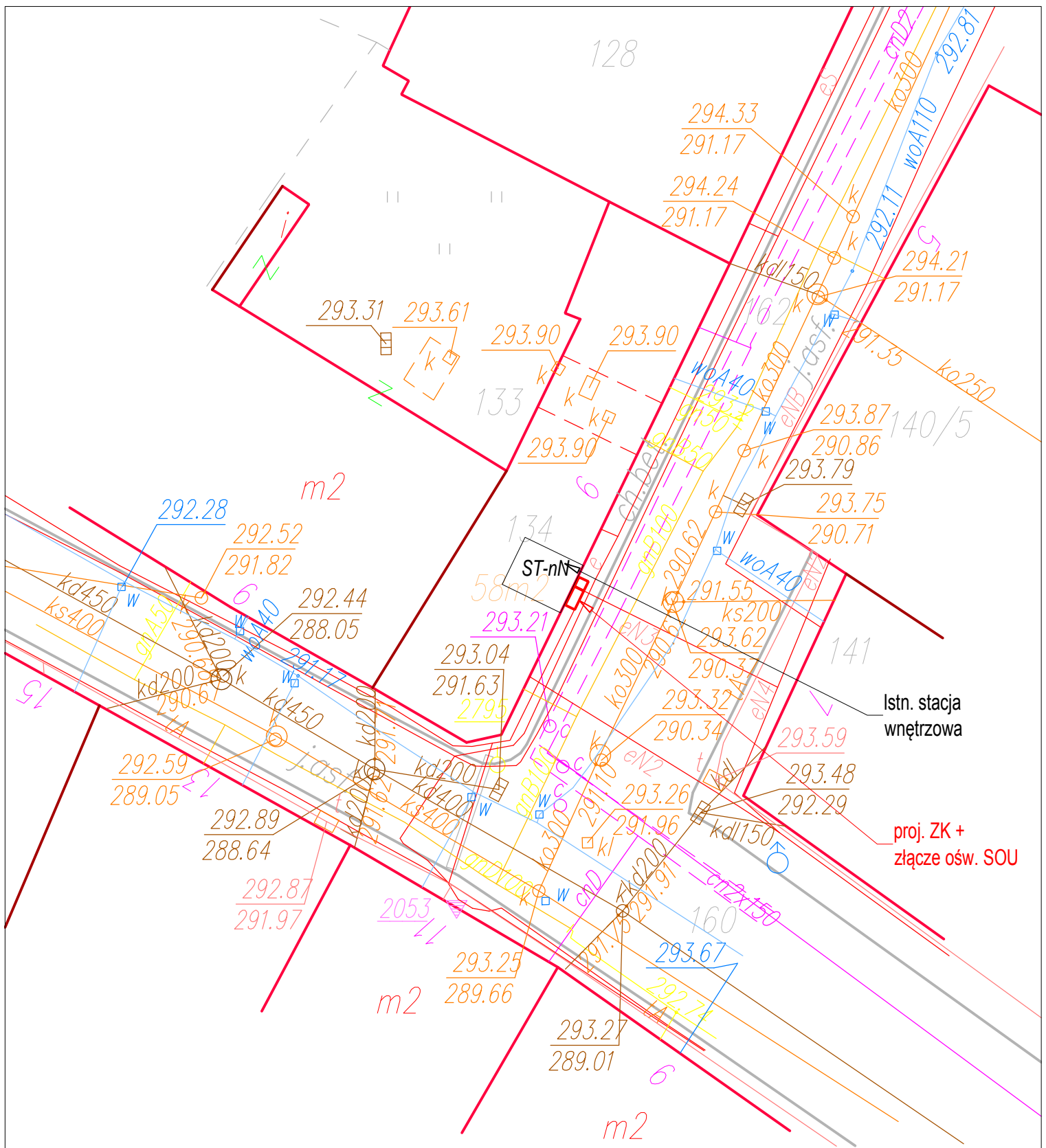
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
7	Rura BE50	m	5
8	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	6
9	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	2
10	Rura RVS 37	m	0
11	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
12	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
13	Bednarka FeZn 25x4	m	10
14	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
15	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
16	Złącze krzyżowe	szt.	1
17	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
18	Wkładka WT-00 gL/gG 20A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO

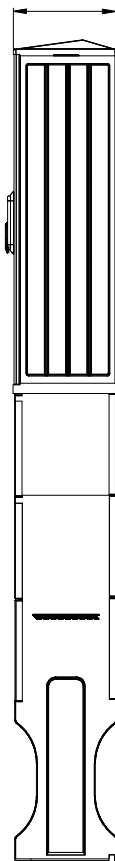
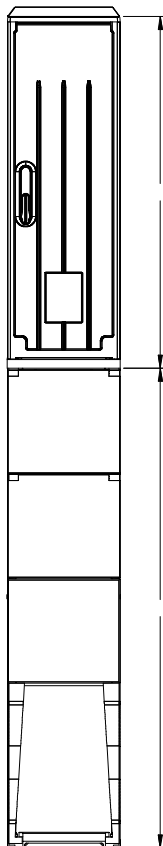
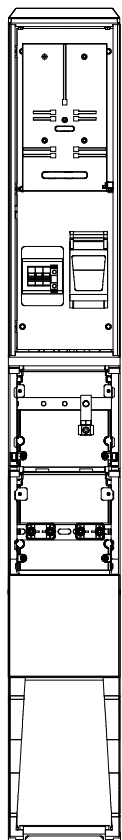


Złącze ZK zasilić z pola nr 14 rozdzielnicy nN

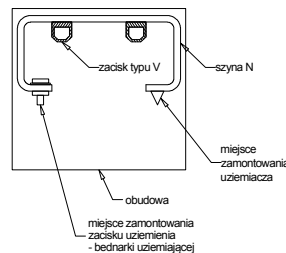
		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Ratuszowa (Ratuszowa 6) - 22710</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziński RA 84/85	Podpis:



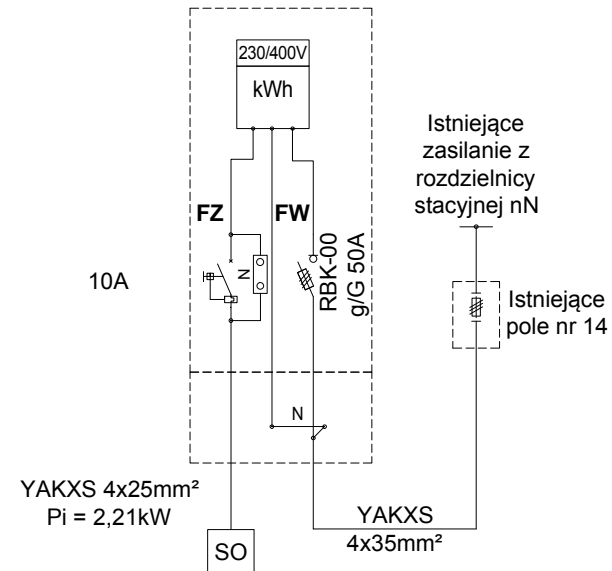
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyna N



Schemat elektryczny

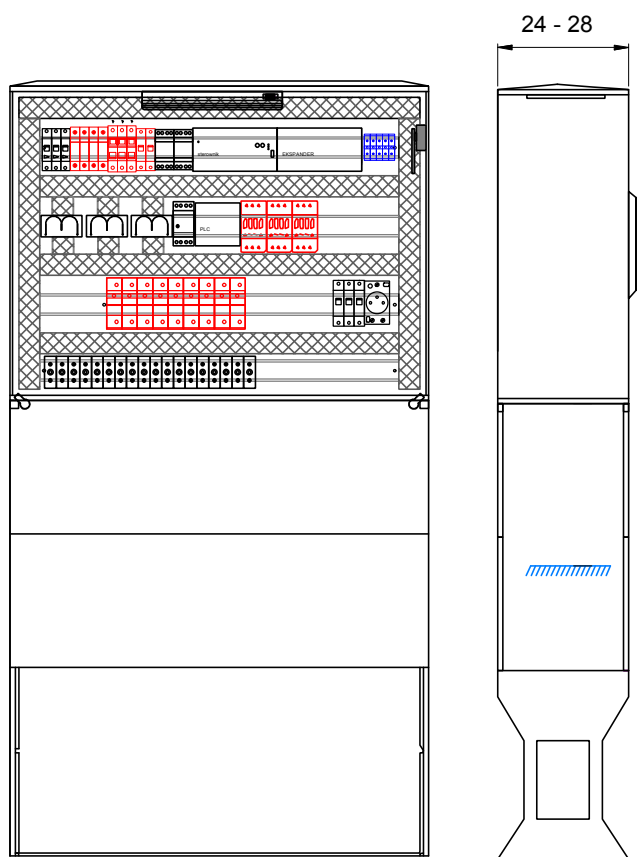
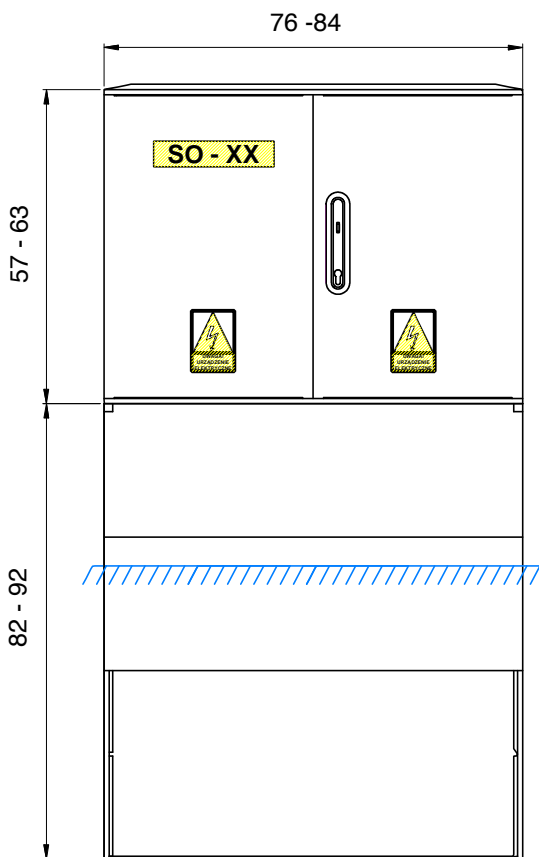


FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

Opis techniczny:

- 1. OSZ +KP+F sk. 1-szt.
- 2. Szyna N Al. 1-szt.
- 3. V-klema z tyżką 1-szt.
- 4. Obudowa S4 1-szt.
- 5. Zacisk E 1-szt.
- 6. Kątownik perforowany 26 1-szt.
- 7. Uchwyt kablowy 2-szt.

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
		Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Ratuszowa - 22710
		Układ sieci: TT	Rys.: 2



DANE ZNAMIONOWE:

CHARAKTERYSTYKA:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10


Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;  
Wentylacja: grawitacyjna;  
Kieszka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
Osłonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.  
Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

Ratuszowa - 22710

Układ sieci: TT

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Odległa S-22714	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-20

Nr warunków: WP/008920/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: ST ODLEGŁA PUŃCOWSKA II TRAF0 2714

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-05. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-05, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **1,0 kW** (moc istniejąca 1,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22714 Cieszyn Puńcowska II.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w z akresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczymi. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w z akresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## 1. ZAŁĄCZNIKI:

- warunki przyłączenia nr WP/008920/2016/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008920/2019/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### 2.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Puńcowska II nr 22714.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### 2.3. Stan istniejący

W szafie oświetlenia ulicznego zlokalizowanej w części oświetleniowej rozdzielnicy nN stacji transformatorowej Cieszyn Puńcowska II nr 22714 zlokalizowany jest punkt zapalania który, zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### 2.4. Stan projektowany

#### 2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi, należy zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie zabudować w bezpośrednim sąsiedztwie stacji przy żerdzi słupa stacyjnego.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ. Na odcinku od istniejącego PZ do szafki zestawu

złączowo-pomiarowego, kabel układać w rurze BE50 mocowanej do żerdzi słupa stacyjnego w uchwytach dystansowych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo-pomiarowego w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczy. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy o wym. 57-63x76-84cm (szer. x wys.) na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi przewodami obwodów oświetleniowych. Do połączenia kabli stosować mufy z rur termokurczliwych.

Przewody kablowe na linię napowietrzną wyprowadzić po żerdzi słupa stacyjnego w osłonie rurowej BE50 na odcinku 2,50m od powierzchni gruntu i dalej bez osłony. Rurę osłonową mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych. Kabel na odcinku bez osłony rurowej prowadzony po słupie energetycznym mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych kablowych. Wyście kabla z rury osłonowej na słupie uszczelnić rurą termokurczliwą. Końcówkę kabla zasilającego na słupie uszczelnić palczatką a niewykorzystane żyły zabezpieczyć kapturkiem termokurczliwym .

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji Cieszyn Puńcowska II nr 22714 jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebieciowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.



### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Półcowska II nr 22714 wynosi  $P = 0,82\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 1\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

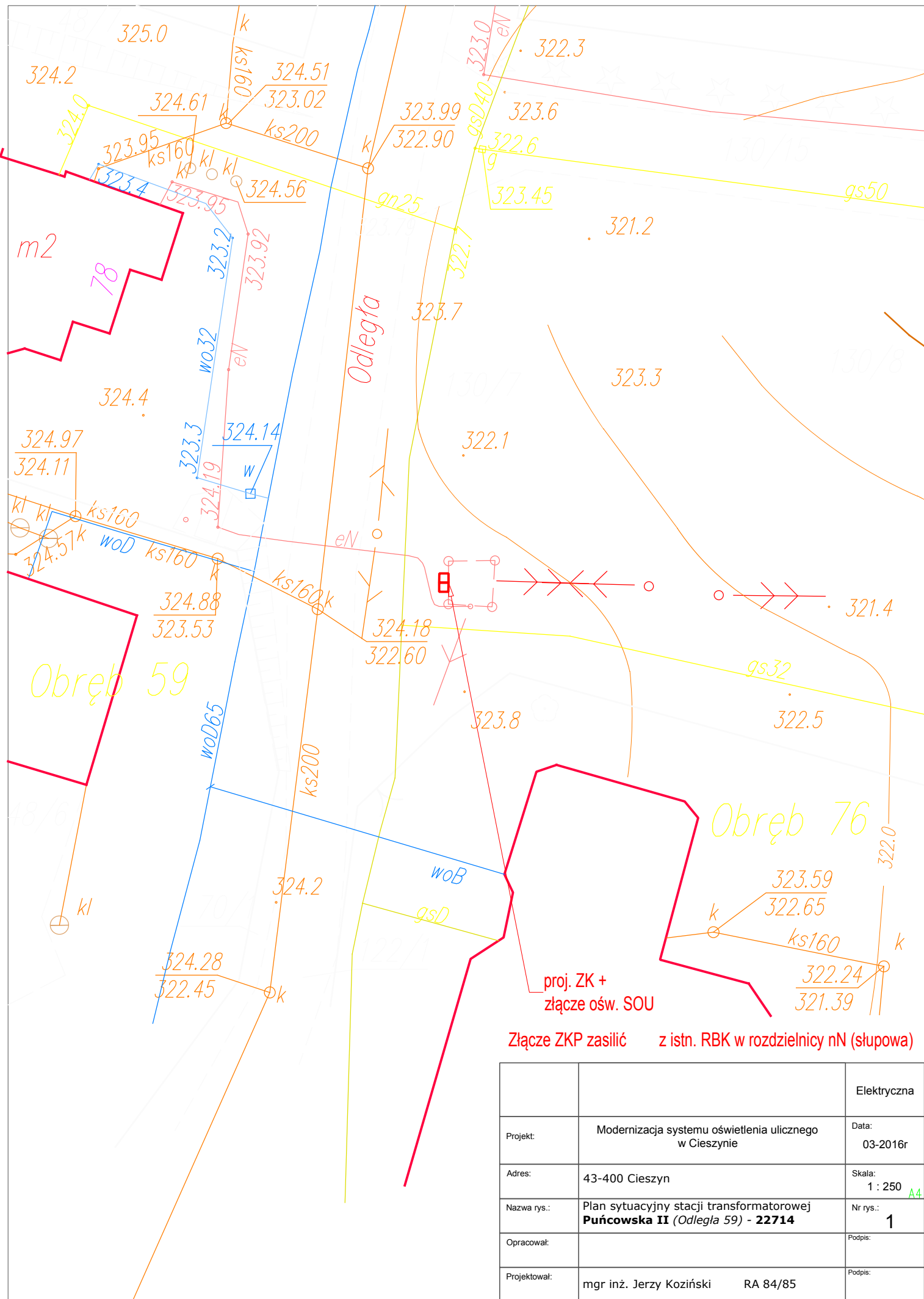
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	12
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Palczatka	szt.	1
9	Kapturek termokurczliwy	szt.	2
10	Rura BE50	m	5
11	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	5
12	Uchwyt dystansowy ścienny do przewodu 16-25	kpl.	5
13	Rura RVS 37	m	0
14	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
15	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
16	Ochronnik	szt.	2
17	Bednarka FeZn 25x4	m	0
18	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	4
19	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	3
20	Złącze krzyżowe	szt.	2
21	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	4
22	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

### 5. RYSUNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO

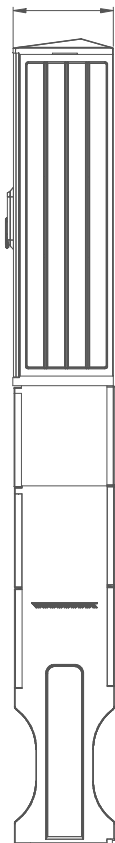
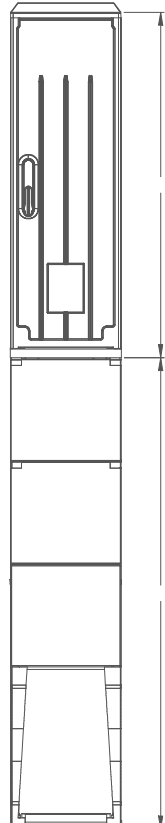
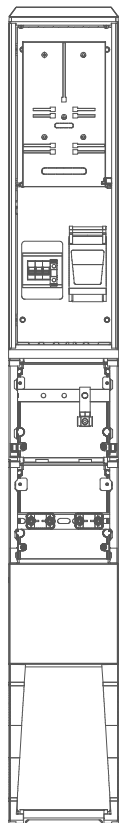


proj. ZK +  
złącze ośw. SOU

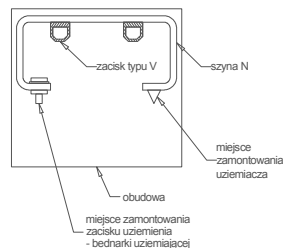
Złącze ZKP zasilić z istn. RBK w rozdzielnicy nN (słupowa)

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 <span style="color: green;">A4</span>
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Puńcowska II (Odległa 59) - 22714</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:

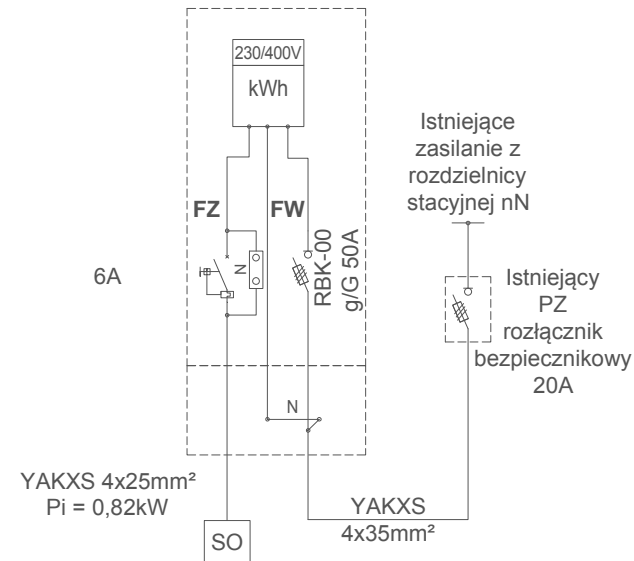
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szlina N



Schemat elektryczny

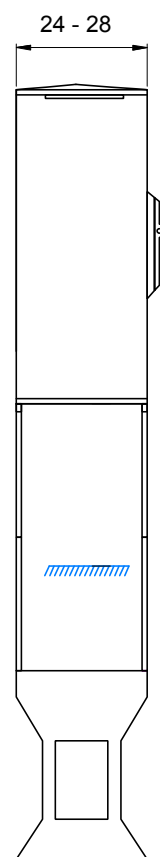
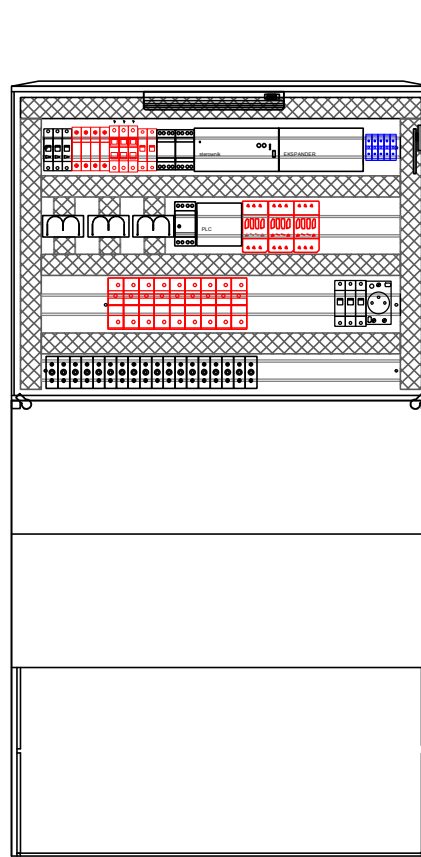
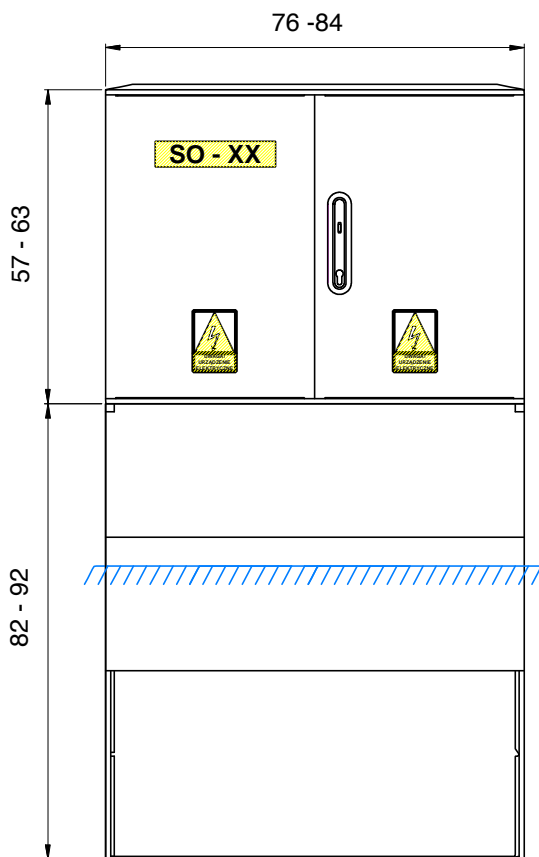


- FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania
- FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączenia obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.
- N - szlina N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

## Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szlina N AI             | 1-szt. |
| 3. V-klema z łyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk N                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	<p>Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódkę;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszka na dokumentację złącza;</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej.</p> <p>Szliny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne.</p> <p>Szlina ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.</p>
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytr. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
		<b>Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:</b>	<b>Puńcowska II - 22714</b>
		<b>Układ sieci: TT</b>	<b>Rys.: 2</b>



#### DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymawane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

#### CHARAKTERYSTYKA:

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.

Fundamenty: wykonane z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;

Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;

Wentylacja: grawitacyjna;

Kieszon na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.

Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.

Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.

Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.

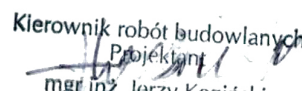

Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

Puńcowska II - 22714

Układ sieci: TT

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Juwenia nr 22716	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	 Kierownik robót budowlanych Projektant mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	 <b>ŚWIATŁOPROJEKT</b> mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-19

Nr warunków: WP/008890/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: ST JUWENIA TRAF0 2716

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-05. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-05, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **9,0 kW** (moc istniejąca 9,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22716 Cieszyn Juwenia.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 2 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22716, wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji obok drzwi do komory trafo. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 16 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP



## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008890/2016/006R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008890/2016/006R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Juwenia nr 22716.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W komorze rozdzielni nN stacji transformatorowej Cieszyn Juwenia nr 22716 zlokalizowany jest punkt zapalania z którego są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami ziemnymi. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie przy ścianie budynku stacji obok drzwi do komory transformatora.

Złącze należy zasilć kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola nr 2 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji transformatorowej. Na odcinku od istniejącego PZ do kanału kablowego, kabel na ścianie osłonić rurą BE50 mocowaną do ściany na uchwytych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Pomiar energii elektrycznej 3-fazowy.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn Juwenia nr 22716” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP–E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Juwenia nr 22716 wynosi  $P = 5,11\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 9\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 16A.

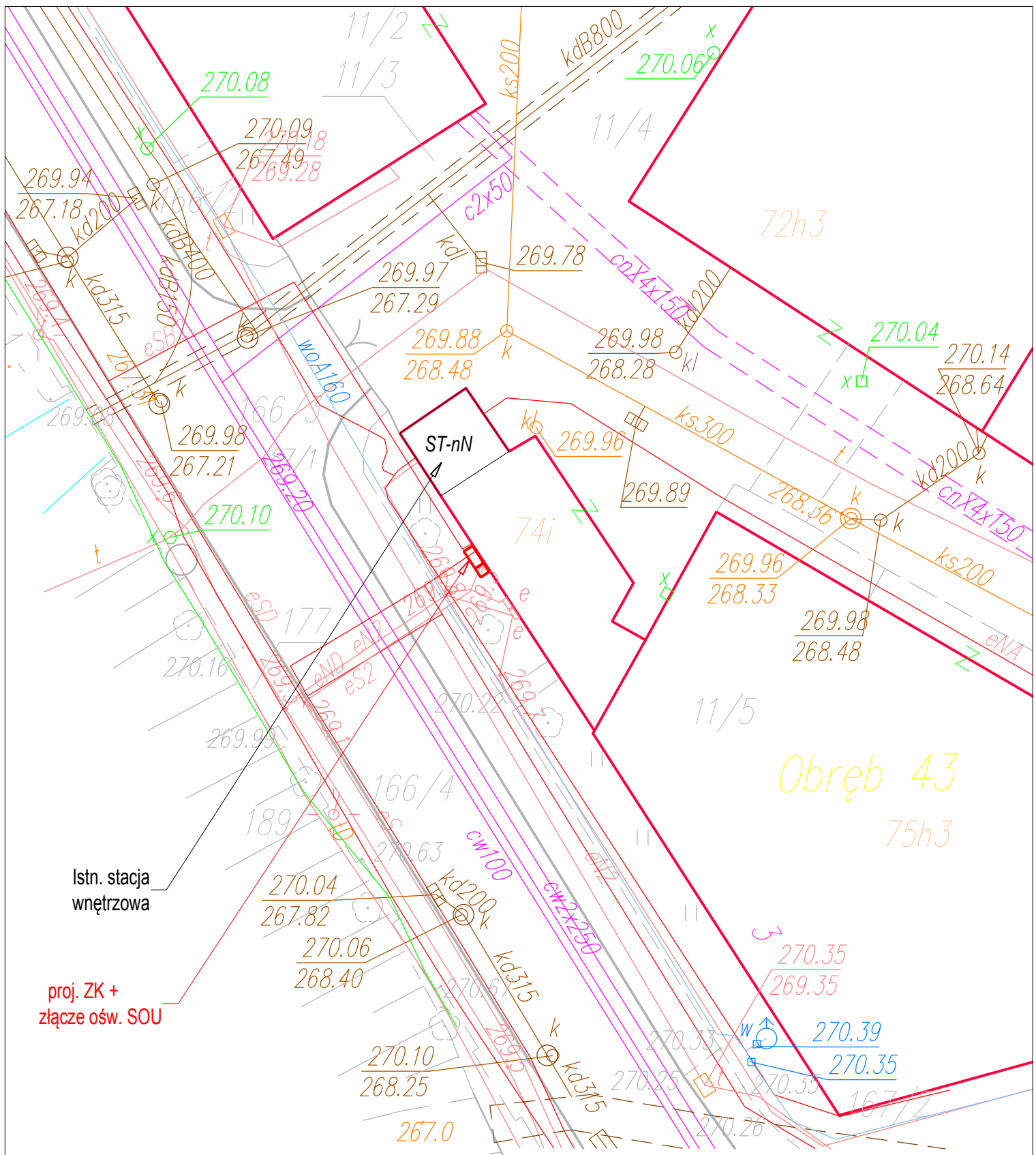
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
7	Rura BE50	m	5
8	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	6
9	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	2
10	Rura RVS 37	m	0
11	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
12	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
13	Bednarka FeZn 25x4	m	10
14	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
15	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
16	Złącze krzyżowe	szt.	1
17	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
18	Wkładka WT-00 gL/gG 20A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



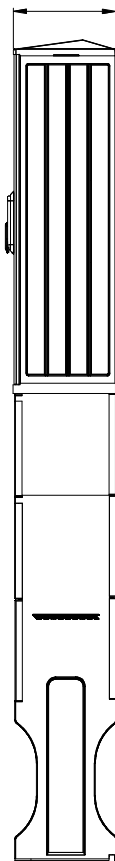
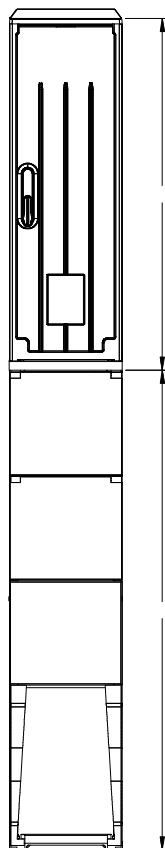
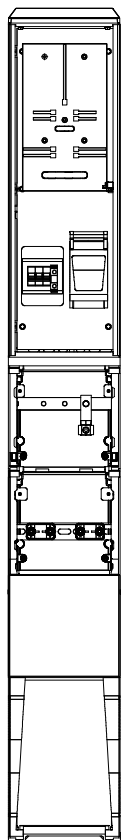
Istn. stacja wnetrzowa

proj. ZK +  
złącze ośw. SOU

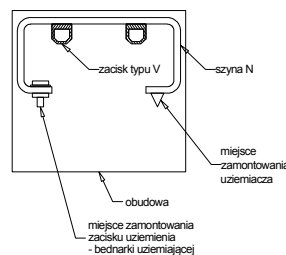
Złącze ZK zasilić z pola nr 2 rozdzielnicy nN

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Juwenia (Al. Łyska 3) - 22716</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziński RA 84/85	Podpis:

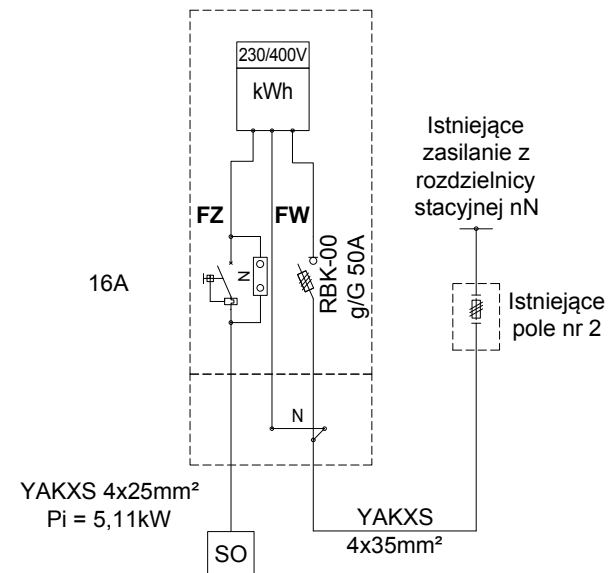
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyina N



Schemat elektryczny



FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania

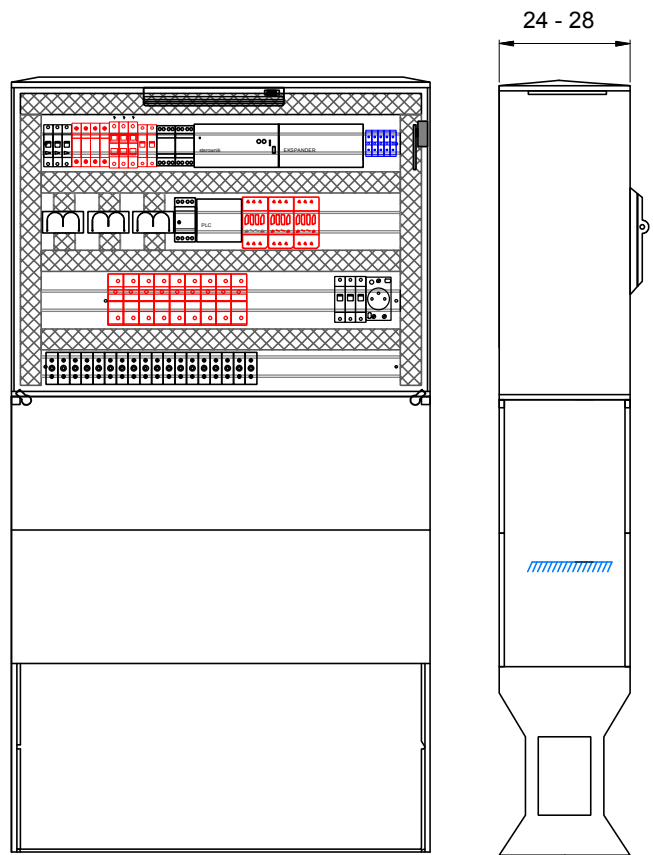
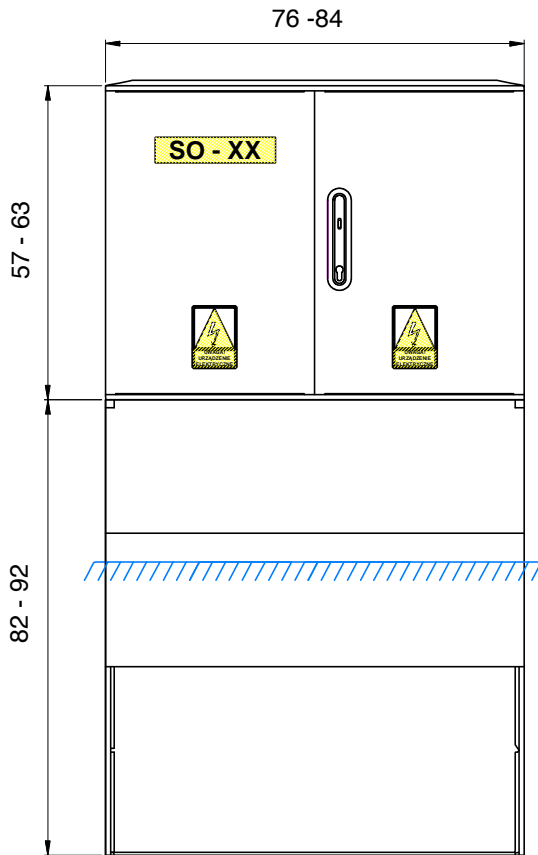
FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.

N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szyne N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

## Opis techniczny:

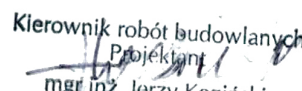

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyina N Al.            | 1-szt. |
| 3. V-klema z tyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk E                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszka na dokumentację złącza;</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej.</p> <p>Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne.</p> <p>Szyina ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.</p>
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:			Juwienia - 22716
Układ sieci: TT			Rys.: 2



DANE ZNAMIONOWE:	
Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymawane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

CHARAKTERYSTYKA:	
<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwale określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszonka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.</p> <p>Cynkowane ogniowo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.</p> <p>Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.</p>	
Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:	Juwenia - 22716
Układ sieci: TT	Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Lasek Miejski nr 22718	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-20

Nr warunków: WP/008917/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: LASEK MIEJSKI TRAF0 22718

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-05. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-05, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **8,0 kW** (moc istniejąca 8,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej S N/nN 22718 Cieszyn Lasek Miejski.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 7 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22718, wybudować przyłączy kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji obok drzwi do komory transformatora. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.



5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 16 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008917/2016/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008917/2016/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Lasek Miejski nr 22718.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W komorze rozdzielni nN stacji transformatorowej Cieszyn Lasek Miejski nr 22718 zlokalizowany jest punkt zapalania z którego są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami ziemnymi. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie przy ścianie budynku stacji obok drzwi do komory transformatora.

Złącze należy zasilć kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola nr 7 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji transformatorowej. Na odcinku od istniejącego PZ do kanału kablowego, kabel na ścianie osłonić rurą BE50 mocowaną do ściany na uchwytych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Pomiar energii elektrycznej 3-fazowy.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji „Cieszyn Lasek Miejski nr 22718” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP–E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Lasek Miejski nr 22718 wynosi  $P = 3,03kW$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 8kW$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

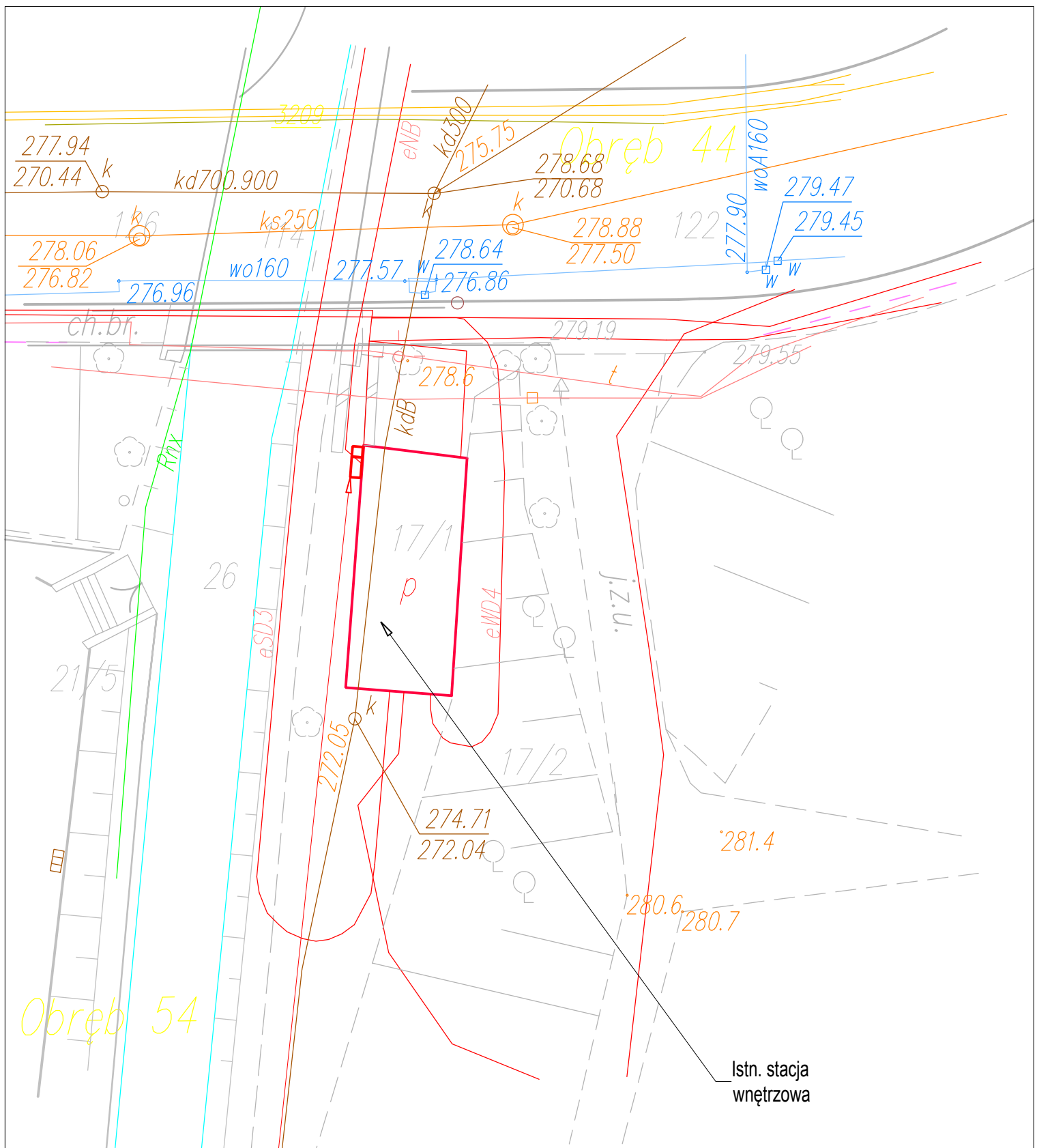
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
7	Rura BE50	m	5
8	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	6
9	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	2
10	Rura RVS 37	m	0
11	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
12	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
13	Bednarka FeZn 25x4	m	10
14	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
15	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
16	Złącze krzyżowe	szt.	1
17	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
18	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu łączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO

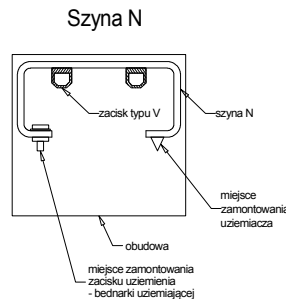
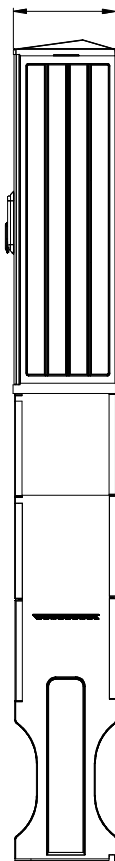
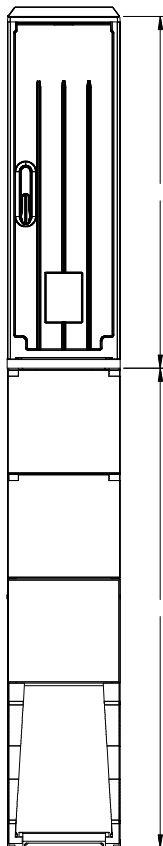
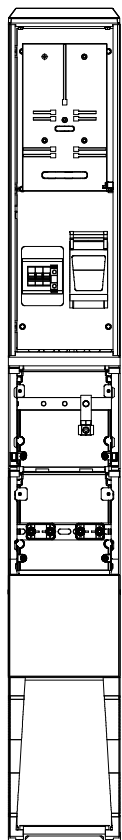


proj. ZK +  
złącze ośw. SOU

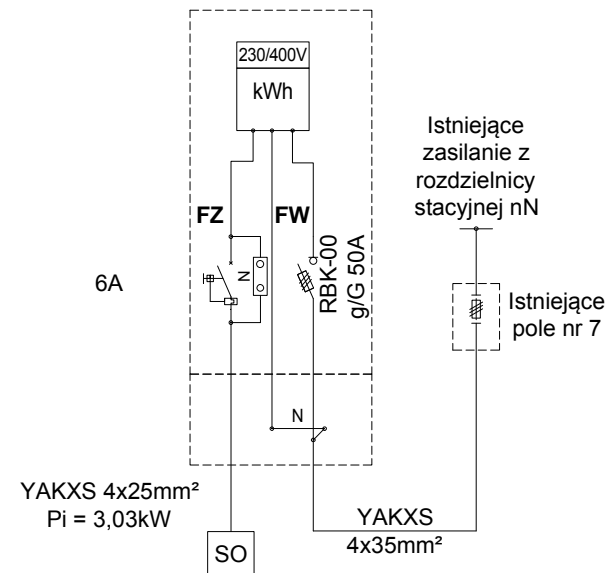
Złącze ZK zasilić z pola nr 7 rozdzielnicy nN

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Lasek Miejski (3-Maja 19 - most) - 22718</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kociński RA 84/85	Podpis:

Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Schemat elektryczny

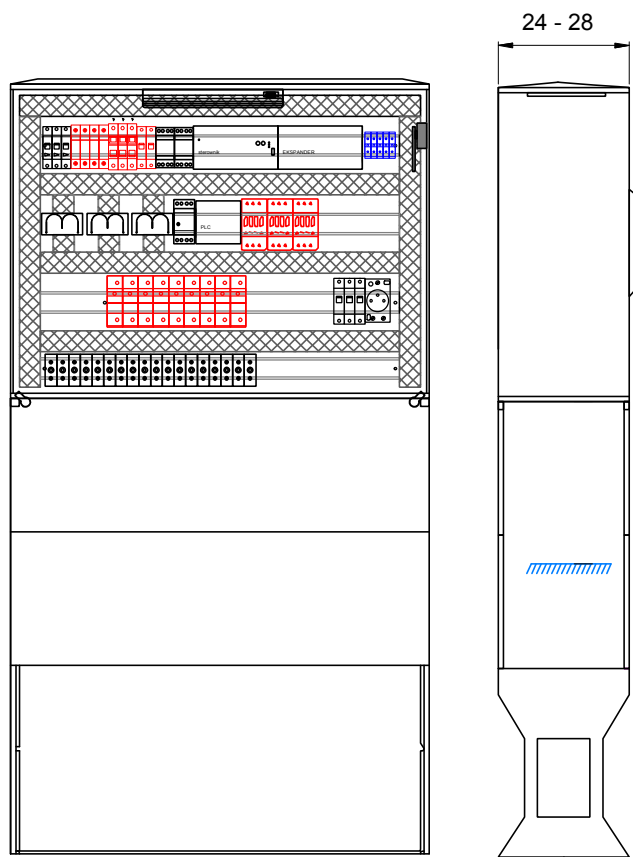
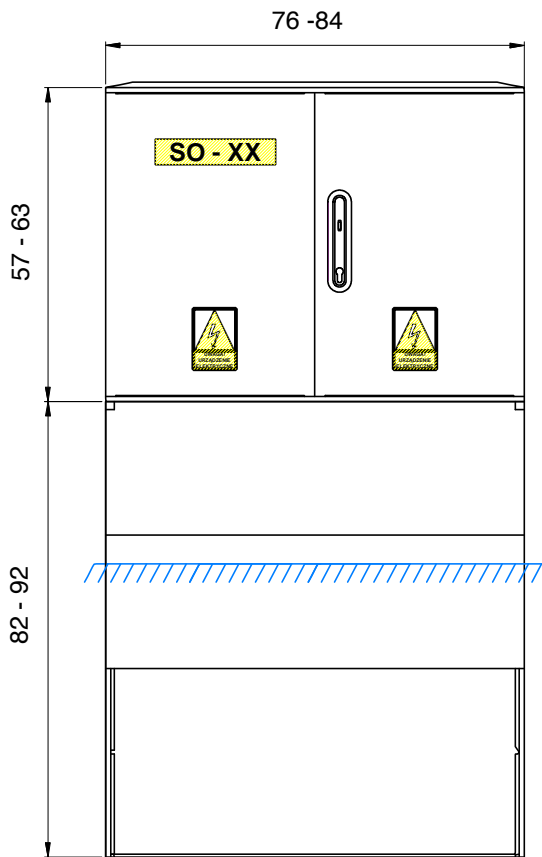


FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

Opis techniczny:

- 1. OSZ +KP+F sk. 1-szt.
- 2. Szyna N Al. 1-szt.
- 3. V-klema z tyżką 1-szt.
- 4. Obudowa S4 1-szt.
- 5. Zacisk E 1-szt.
- 6. Kątownik perforowany 26 1-szt.
- 7. Uchwyt kablowy 2-szt.

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknom szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
		Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Lasek Miejski - 22718
		Układ sieci: TT	Rys.: 2



#### DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymawane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

#### CHARAKTERYSTYKA:

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.

Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;

Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;

Wentylacja: grawitacyjna;

Kieszka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.

Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.

Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.

Cynkowane ogniowo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.

Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

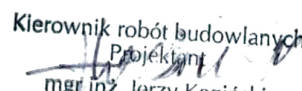

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

Lasek Miejski - 22718

Układ sieci: TT

Rys.: 3



<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Błogocka nr 22719	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-20

Nr warunków: WP/008915/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: ST BŁOGOCKA TRAF0 2719

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-05. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-05, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **3,0 kW** (moc istniejąca 3,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22719 Cieszyn Błogocka.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w z zakresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji od strony ulicy. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dos tarczania en ergii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dos tarczania energii elektrycznej w inny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S. A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z oszczędnością dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## 1. ZAŁĄCZNIKI:

- warunki przyłączenia nr WP/008915/2016/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008915/2016/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### 2.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Błogocka nr 22719.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### 2.3. Stan istniejący

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn Błogocka nr 22719 zlokalizowany jest punkt zapalania który jest zasilany z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami ziemnymi. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### 2.4. Stan projektowany

#### 2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie przy ścianie budynku stacji od strony ulicy.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji

transformatorowej. Na odcinku od istniejącego PZ do kanału kablowego, kabel na ścianie osłonić rurą BE50 mocowaną do ściany na uchwytych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Pomiar energii elektrycznej 3-fazowy.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn Błogocka nr 22719” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć. Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Błogocka nr 22719 wynosi  $P = 5,75\text{kW}$  i przekracza moc przyłączeniową  $P_p = 3\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 10A.

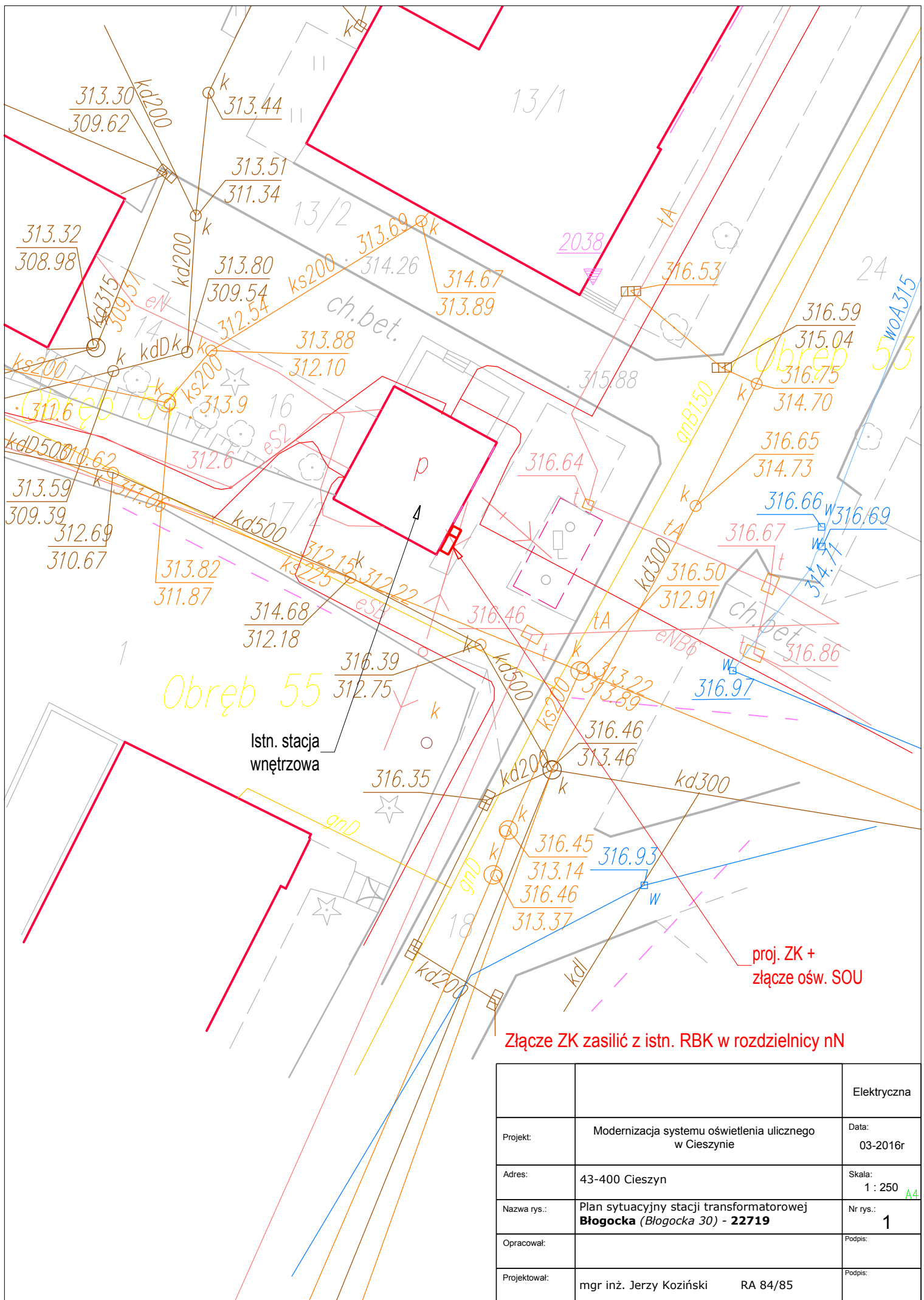
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
7	Rura BE50	m	5
8	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	6
9	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	2
10	Rura RVS 37	m	0
11	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
12	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
13	Bednarka FeZn 25x4	m	10
14	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
15	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
16	Złącze krzyżowe	szt.	1
17	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
18	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu łączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO

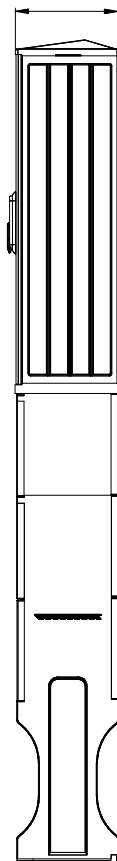
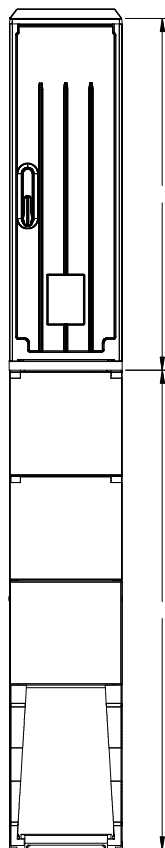
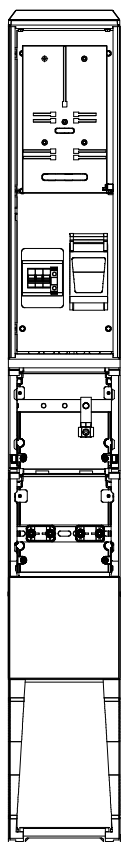


Złącze ZK zasilić z istn. RBK w rozdzielnicy nN

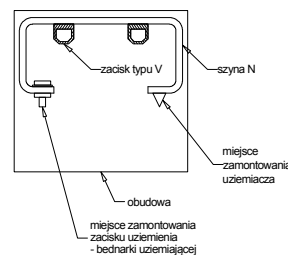
		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Błogocka (Błogocka 30) - 22719</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:



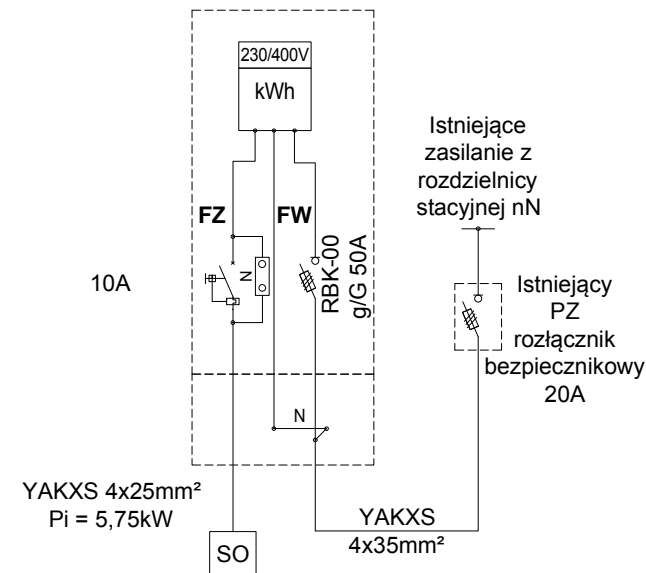
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyina N



Schemat elektryczny



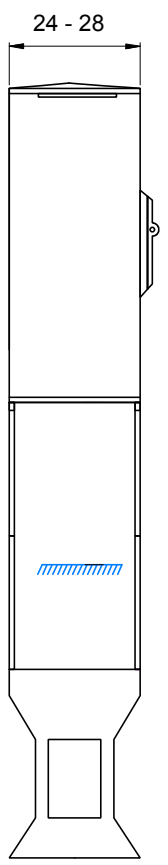
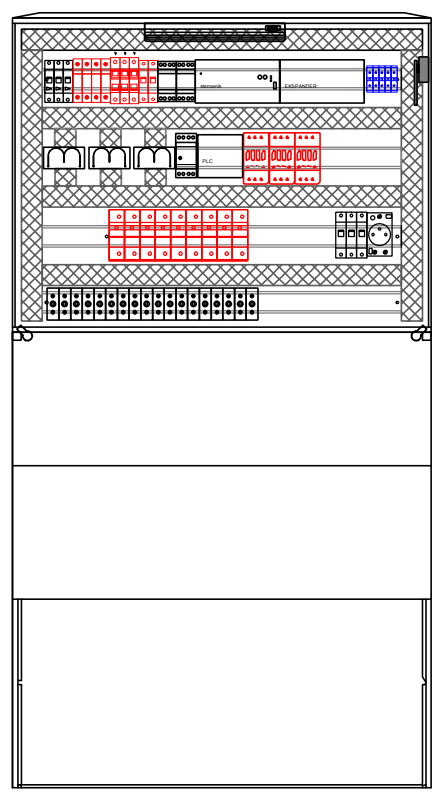
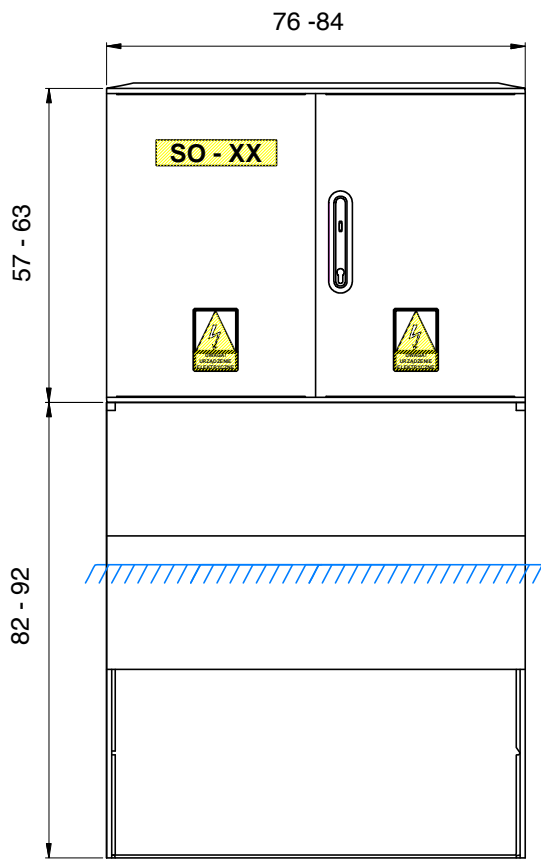
FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szyne N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

## Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyina N Al.            | 1-szt. |
| 3. V-klema z łyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk E                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyina ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	

Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Łągocka - 22719
Układ sieci: TT	Rys.: 2



**DANE ZNAMIONOWE:**

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymałwane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

**CHARAKTERYSTYKA:**

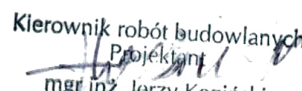

Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
 Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
 Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;  
 Wentylacja: grawitacyjna;  
 Kieszneń na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
 Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
 Osłonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.  
 Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
 Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

Łęgocka - 22719

Układ sieci: TT

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn TOS nr 22720	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	 Kierownik robót budowlanych Projektant mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	 <b>ŚWIATŁOPROJEKT</b> mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-10

Nr warunków: WP/007427/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

ul. Hilarego Filasiewicza 21-42  
43-400 Cieszyn

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-02. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-02, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącznie 1: **6,0 kW** (wzrost z 6,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącznie 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22720 Cieszyn TOS.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w z akresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłącznie kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji pomiędzy drzwiami do rozdzielni nN i WN. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: Z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 10 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,

- c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
  7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
  8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego na leży zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we

właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).

11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## 1. ZAŁĄCZNIKI:

- warunki przyłączenia nr WP/007427/2016/006R02 z dn. 10-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/007427/2016/006R02 z dn. 10-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### 2.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn TOS nr 22720.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### 2.3. Stan istniejący

W ścianie zewnętrznej stacji transformatorowej Cieszyn TOS nr 22720 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami ziemnymi. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### 2.4. Stan projektowany

#### 2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi przy ścianie budynku stacji pomiędzy drzwiami do rozdzielni nN i sN, zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze zasilić należy kablem YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji

transformatorowej. Na odcinku od istniejącego PZ do kanału kablowego, kabel na ścianie osłonić rurą BE50 mocowaną do ściany na uchwytych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego przy ścianie budynku stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn TOS Nr 22720’ jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebieciowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebieciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Zgodnie z warunkami przyłączenia moc przyłączeniowa dla obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn TOS nr 22720 wynosi  $P = 5,57\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 6\text{kW}$

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 10A.  
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

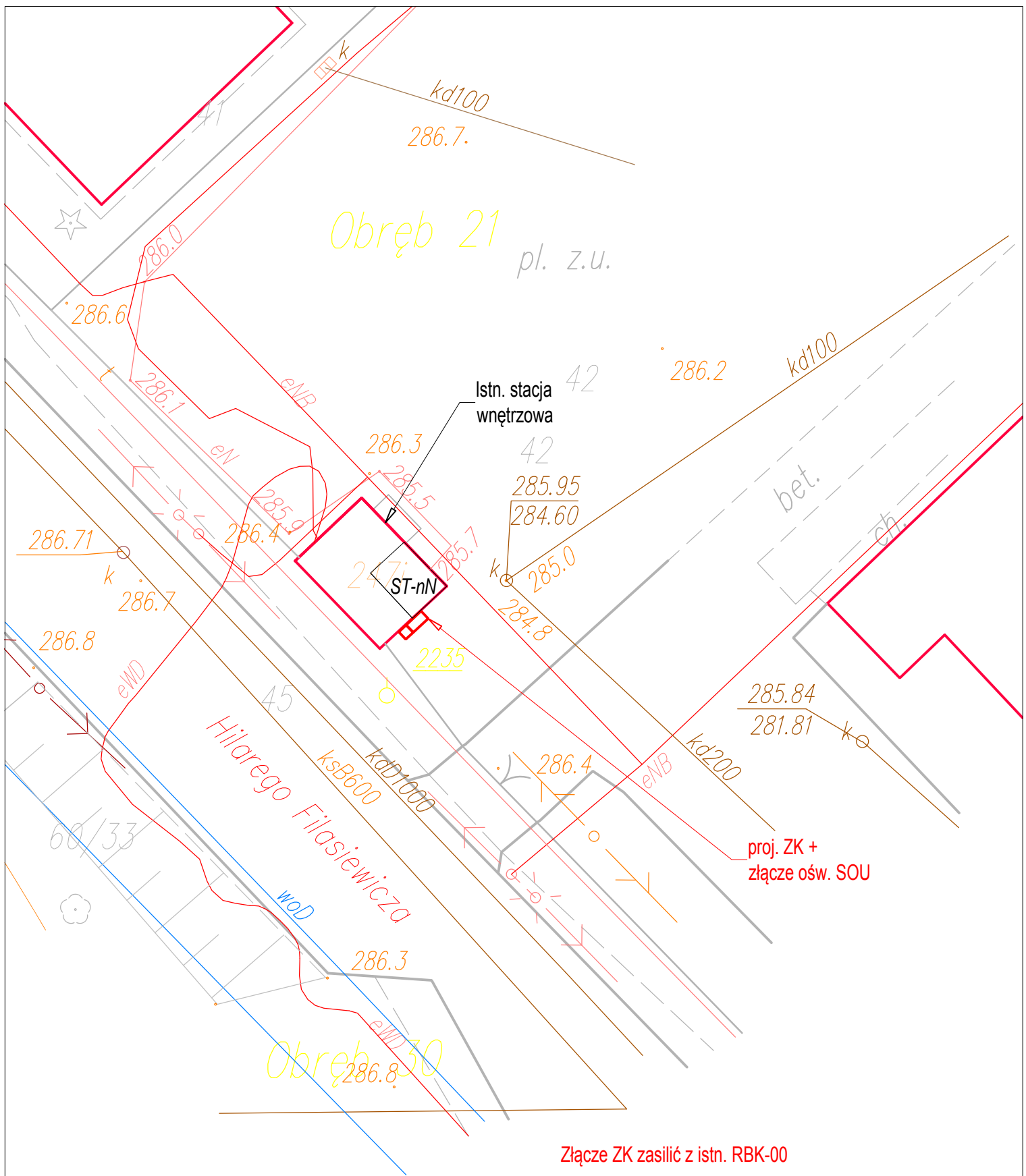


#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
7	Rura BE50	m	5
8	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	6
9	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	2
10	Rura RVS 37	m	0
11	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
12	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
13	Bednarka FeZn 25x4	m	10
14	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
15	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
16	Złącze krzyżowe	szt.	1
17	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
18	Wkładka WT-00 gL/gG 20A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

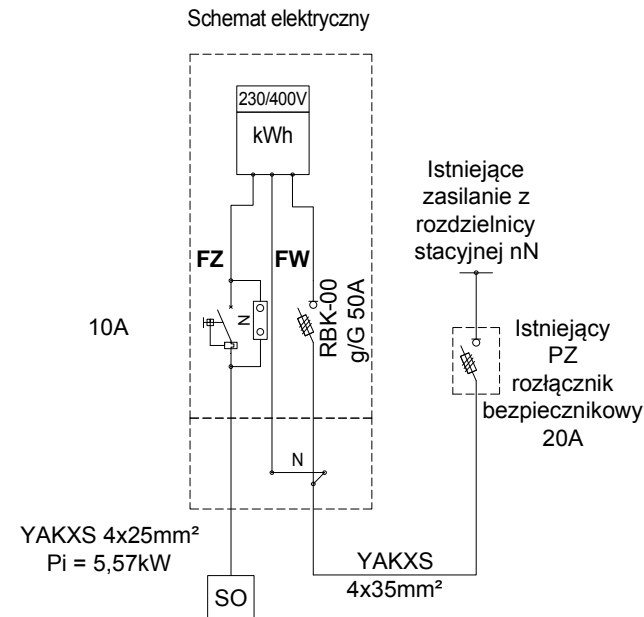
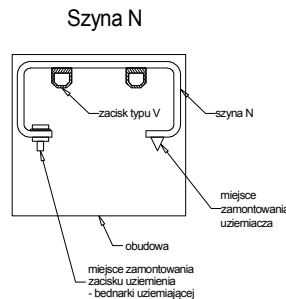
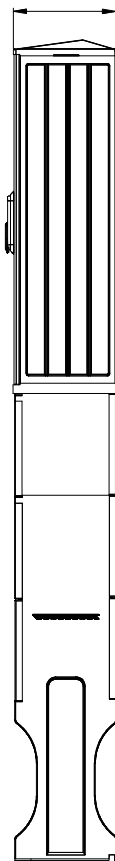
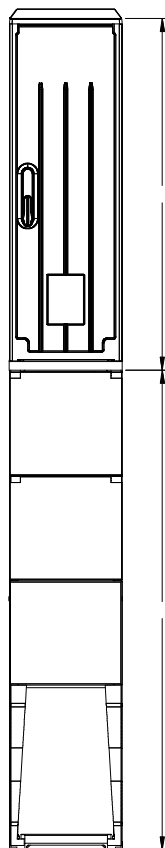
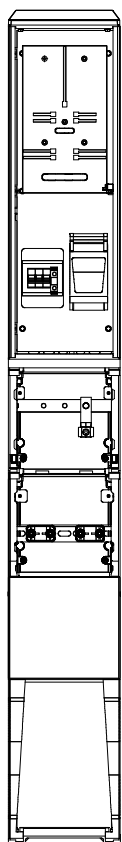
- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



Złącze ZK zasilić z istn. RBK-00

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej Cieszyn TOS (Filasiewicza 4) - 22720	Nr rys.: 1
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:

Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania

FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.

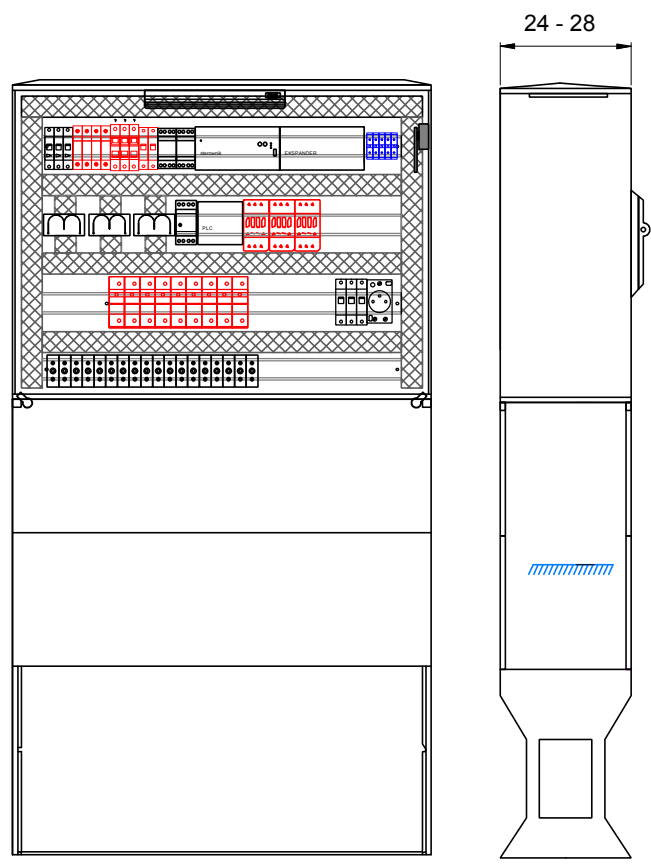
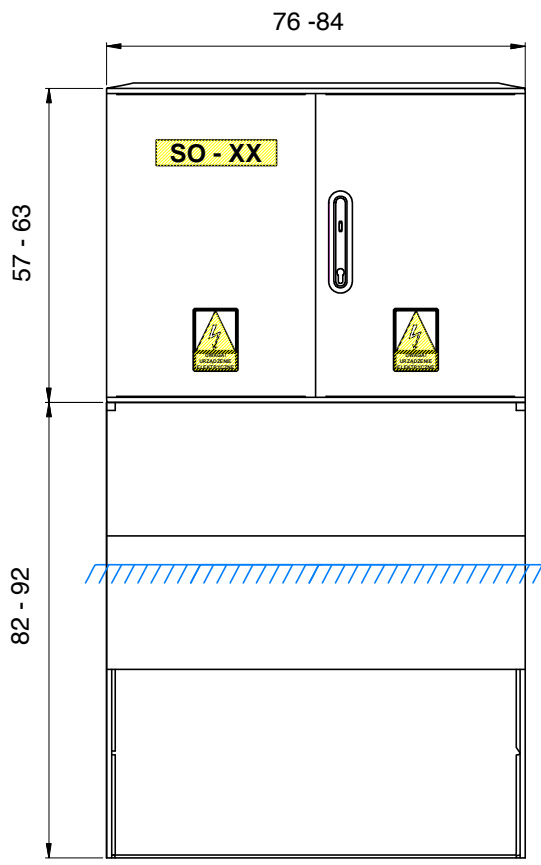
N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyna N Al.             | 1-szt. |
| 3. V-klema z tyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk E                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	

Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	TOS-Filasiewiczza - 22720
Układ sieci: TT	Rys.: 2



<u>DANE ZNAMIONOWE:</u>	
Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

CHARAKTERYSTYKA:

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.

Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;

Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;

Wentylacja: grawitacyjna;

Kieszon na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.

Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.

Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.




Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.

Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:      TOS-Filasiewicza - 22720

Układ sieci: TT

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Szpital S-22721	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-19

Nr warunków: WP/008893/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączonego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: ST SZPITAL TRAF0 22721

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-05. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-05, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **11,0 kW** (moc istniejąca 11,0 k W) dla zasilania po dstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22721 Cieszyn Szpital.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w z akresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłączy kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji obok drzwi do rozdzielni nN. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 20 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z odcinkami o określonych standardowych parametrach energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP



## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008893/2016/006R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008893/2016/006R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Szpital nr 22721.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn Szpital nr 22721 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi przy ścianie budynku stacji obok drzwi do rozdzielni nN, zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ. Kabel na odcinku w budynku stacji prowadzić w istniejącym kanale kablowym.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn Szpital nr 22721” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Szpital nr 22721 wynosi  $P = 4,99\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 11\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 10A.

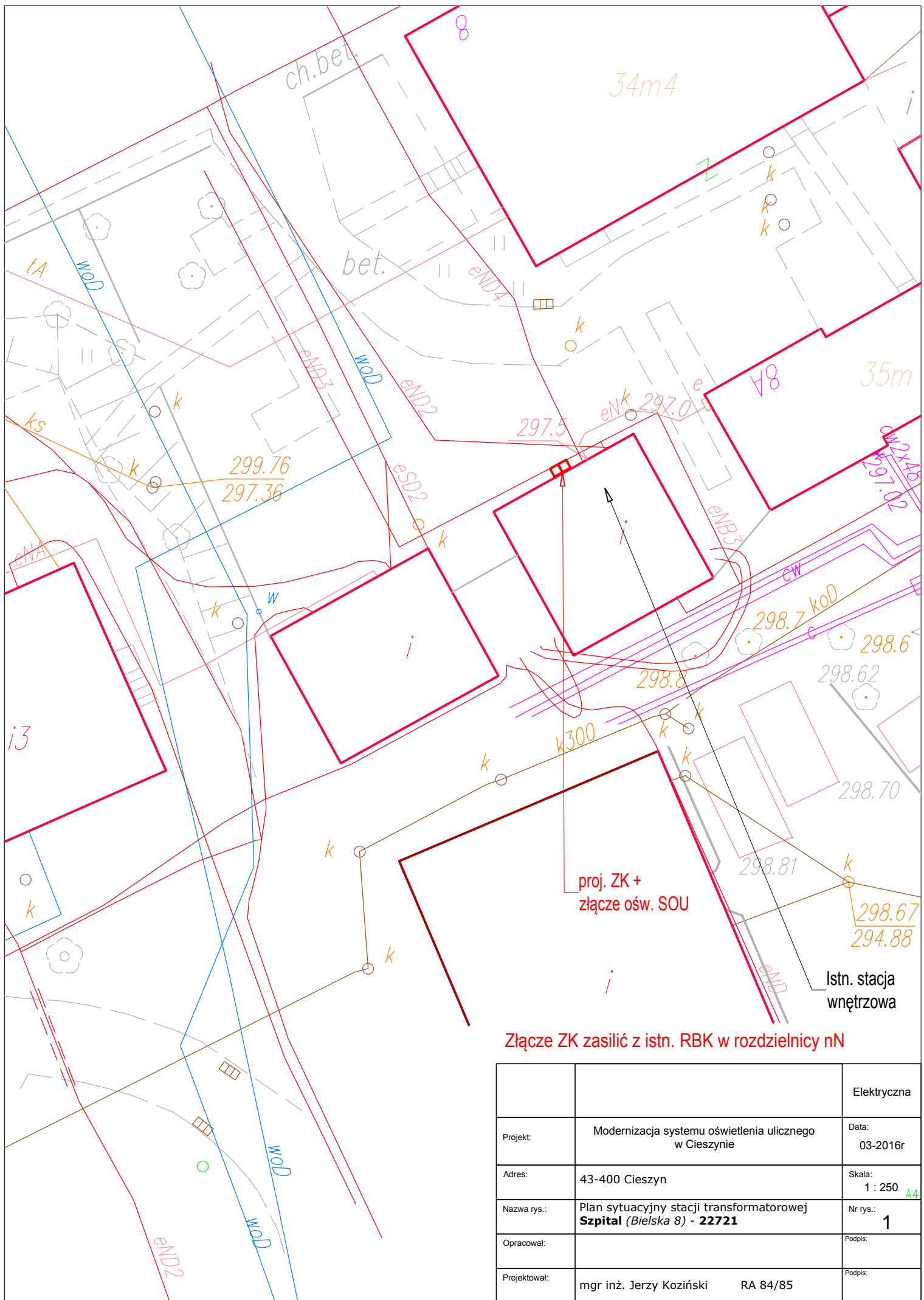
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Rura BE50	m	0
9	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	0
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	0
11	Rura RVS 37	m	0
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
13	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
14	Bednarka FeZn 25x4	m	10
15	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
16	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
17	Złącze krzyżowe	szt.	1
18	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
19	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

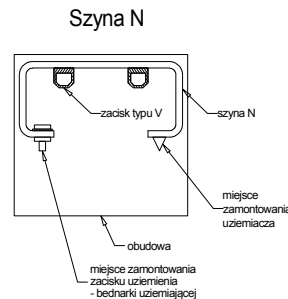
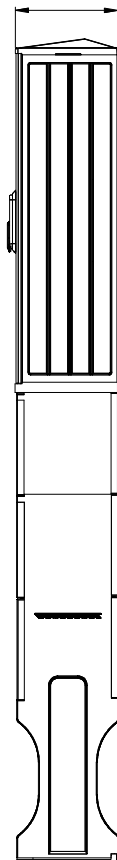
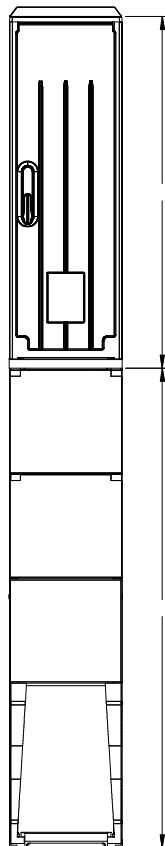
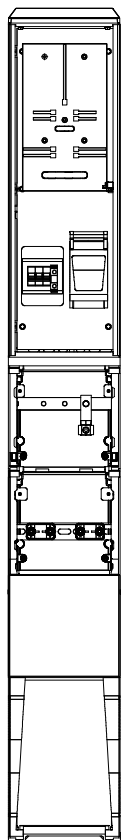
#### 5. RYСУNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO

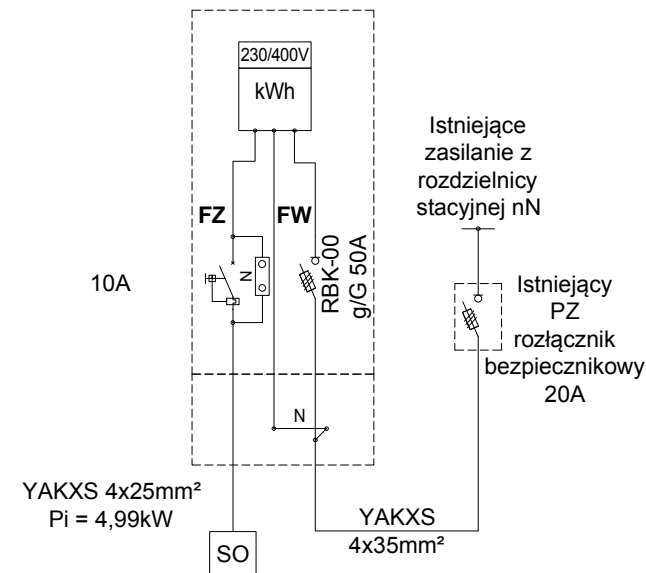


		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej Szpital (Bielska 8) - 22721	Nr rys.: 1
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:

Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Schemat elektryczny

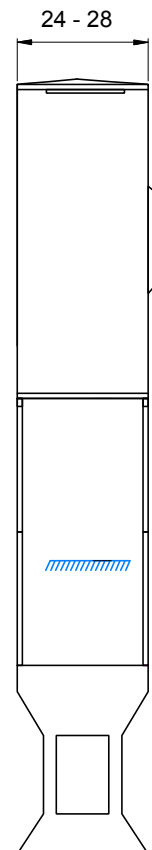
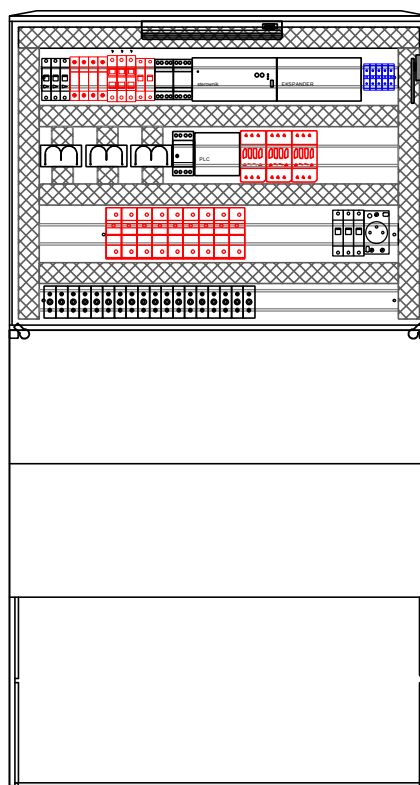
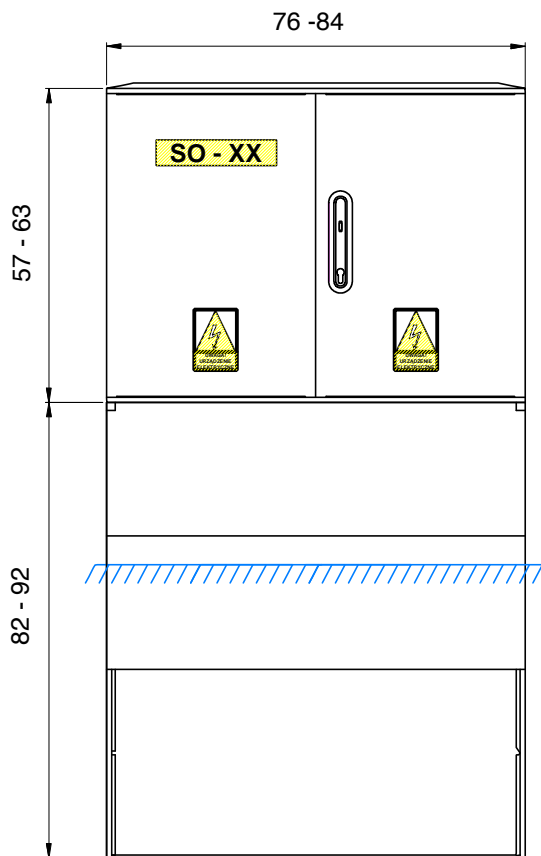


FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovęgo z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

Opis techniczny:

- 1. OSZ +KP+F sk. 1-szt.
- 2. Szyna N Al. 1-szt.
- 3. V-klema z tyżką 1-szt.
- 4. Obudowa S4 1-szt.
- 5. Zacisk E 1-szt.
- 6. Kątownik perforowany 26 1-szt.
- 7. Uchwyt kablowy 2-szt.

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
			Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST: Szpital - 22721
			Układ sieci: TT Rys.: 2



#### DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymałwane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

#### CHARAKTERYSTYKA:

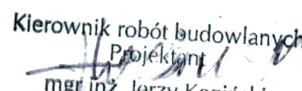

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
 Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
 Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;  
 Wentylacja: grawitacyjna;  
 Kieszeń na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
 Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
 Osłonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.  
 Cynkowane ogniowo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
 Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

Szpital - 22721

Układ sieci: TT

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Kochanowskiego nr 22726	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	 Kierownik robót budowlanych Projektant mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	 <b>ŚWIATŁOPROJEKT</b> mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-19

Nr warunków: WP/008461/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 22726

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-04. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-04, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **1,0 kW** (moc istniejąca 1,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22726 Cieszyn Kochanowskiego.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w z zakresie przyłącza: z istniejącego pola oświetlenia ulicznego w rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22726, wybudować przyłączy kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji obok drzwi do rozdzielni nN. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.



5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S. A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## 1. ZAŁĄCZNIKI:

- warunki przyłączenia nr WP/008461/2016/O06R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008461/2016/O06R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### 2.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Kochanowskiego nr 22726.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### 2.3. Stan istniejący

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn Kochanowskiego nr 22726 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z podstaw bezpiecznikowych rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ jest wyprowadzony 1 obwód oświetleniowy kablem ziemnym YAKY 4x35 mm<sup>2</sup>. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### 2.4. Stan projektowany

#### 2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi przy ścianie budynku stacji obok drzwi do rozdzielni nN. należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze zasilic należy kablem YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola oświetlenia ulicznego w rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22726. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji transformatorowej.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa.

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego przy ścianie budynku stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4 x 25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listwy zaciskowej wyprowadzić kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącym kablem po jego uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji Cieszyn Kochanowskiego nr 22726 jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II-klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych po modernizacji zasilanych ze stacji Cieszyn Kochanowskiego nr 22726 **wynosi P = 1,06kW.**

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

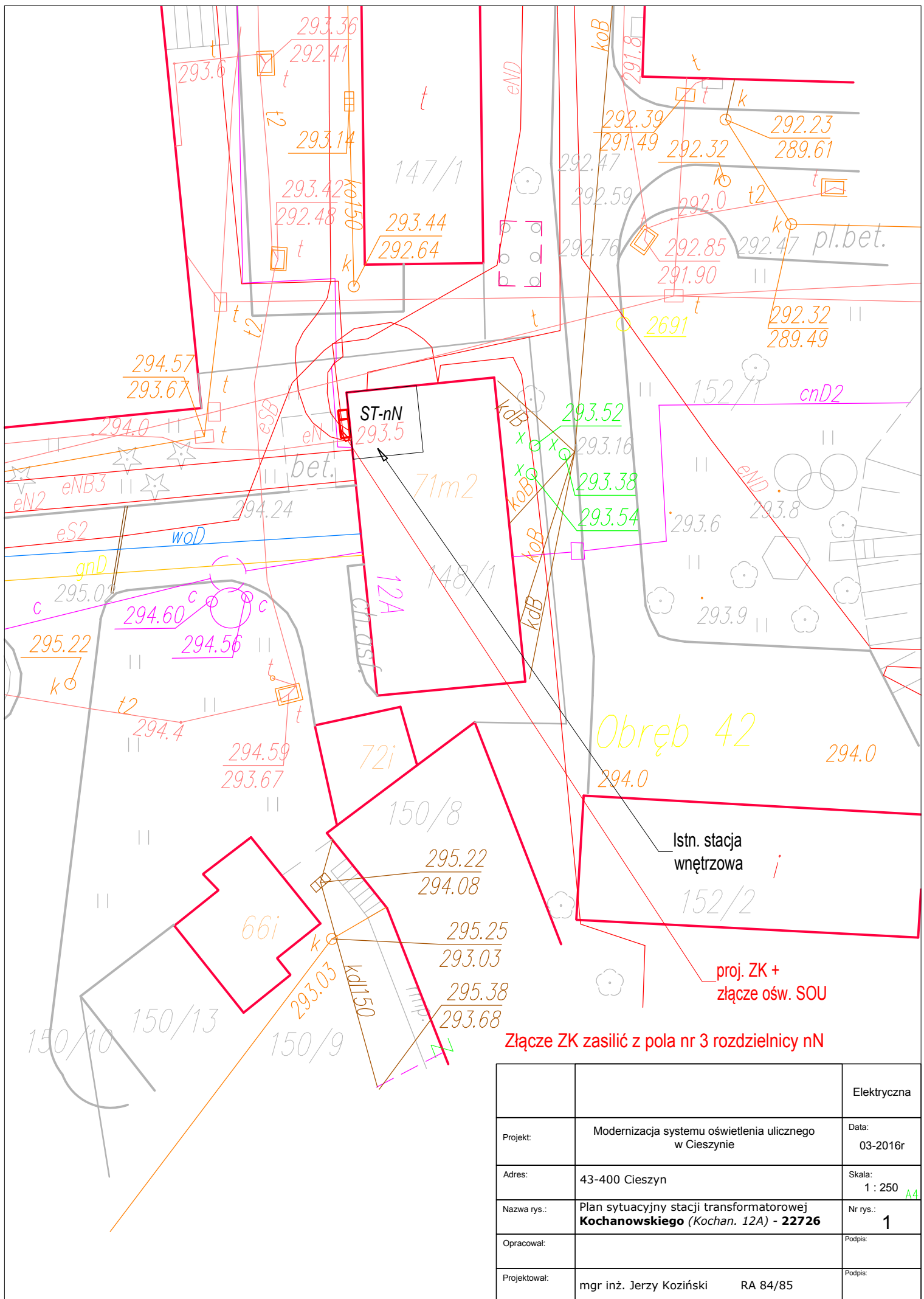
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys nr 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys. nr 3	kpl.	1
3	Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Kabel YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	1
7	Rura KR75	m	-
8	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	-
9	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	-
10	Rura RVS 37	m	-
11	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	-
12	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	-
13	Bednarka FeZn 25x4	m	10
14	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
15	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
16	Złącze krzyżowe	szt.	1
17	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
18	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

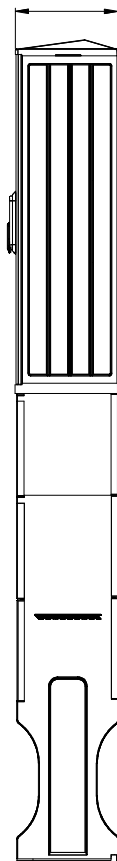
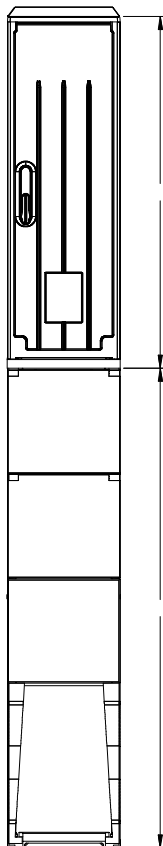
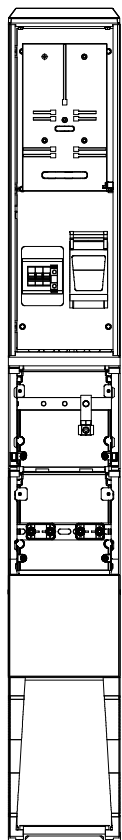
- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



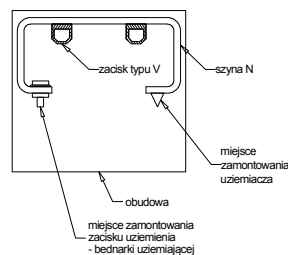
Złącze ZK zasilić z pola nr 3 rozdzielnicy nN

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Kochanowskiego (Kochan. 12A) - 22726</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziński RA 84/85	Podpis:

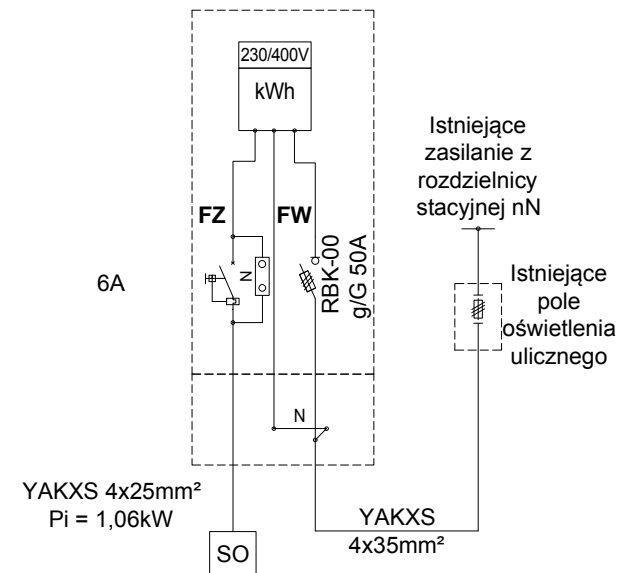
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szlina N



Schemat elektryczny

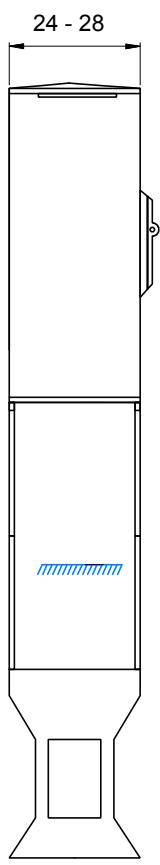
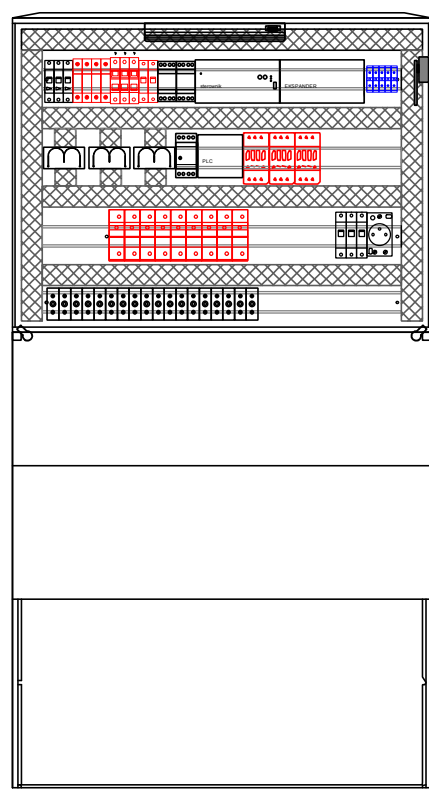
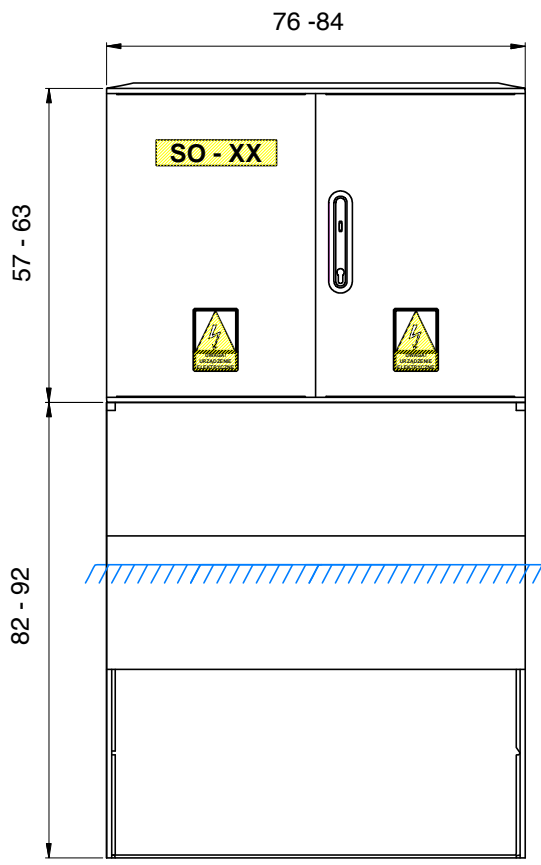


FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szlina N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

## Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyna N Al.             | 1-szt. |
| 3. V-klema z łyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk E                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

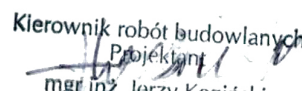

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
		Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Kochanowskiego - 22726
		Układ sieci: TT	Rys.: 2



DANE ZNAMIONOWE:	
Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymałwane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

CHARAKTERYSTYKA:	
<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszon na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.</p> <p>Cynkowane ogniowo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.</p> <p>Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.</p>	
Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:	Kochanowskiego - 22726
Układ sieci: TT	Rys.: 3



<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn ZOR II nr 22729	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-20

Nr warunków: WP/008908/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: ZOR II TRAF0 22729

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-05. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-05, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **9,0 kW** (moc istniejąca 9,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22729 Cieszyn ZOR II.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 5 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22729, wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji obok drzwi do rozdzielni nN. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 16 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączone przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości skutecznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## 1. ZAŁĄCZNIKI:

- warunki przyłączenia nr WP/008908/2016/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008908/2016/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### 2.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn ZOR II nr 22729.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### 2.3. Stan istniejący

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn ZOR II nr 22729 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami ziemnymi. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TN-C.

### 2.4. Stan projektowany

#### 2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi przy ścianie budynku stacji obok drzwi do rozdzielni nN, zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze należy zasilic kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola nr 5 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji transformatorowej.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn ZOR II nr 22729” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim. Zacisk PEN w złączu pomiarowym ZK i szafie oświetleniowej SO uziemić.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć t. Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn ZOR II nr 22729 wynosi  $P = 2,43\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 9\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

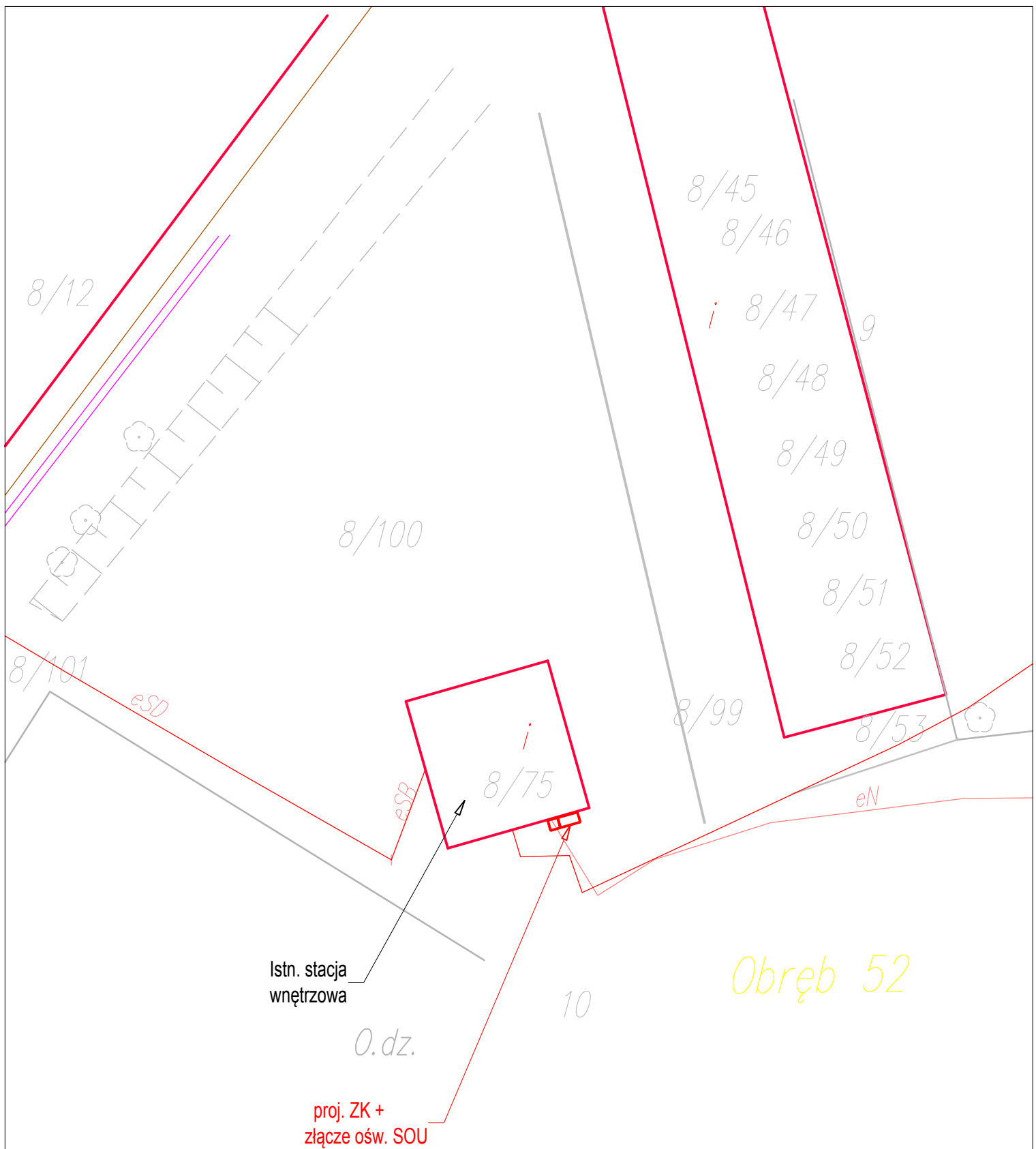
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Rura BE50	m	0
9	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	0
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	0
11	Rura RVS 37	m	0
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
13	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
14	Bednarka FeZn 25x4	m	10
15	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
16	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
17	Złącze krzyżowe	szt.	1
18	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
19	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYСУNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO

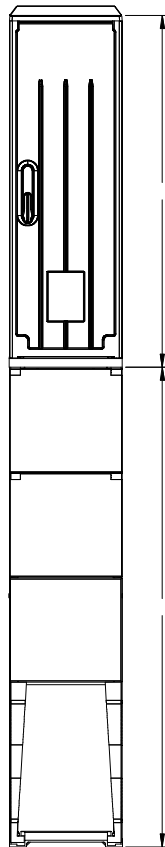
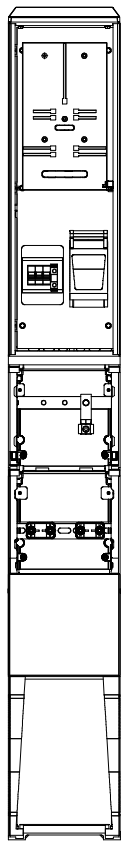


Złącze ZK zasilić z pola nr 5 rozdzielnicy nN

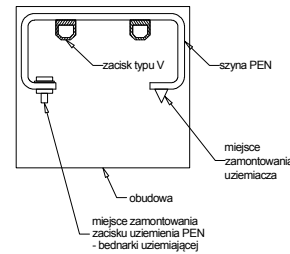
		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>ZOR II (Tysiąclecia 8) - 22729</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:



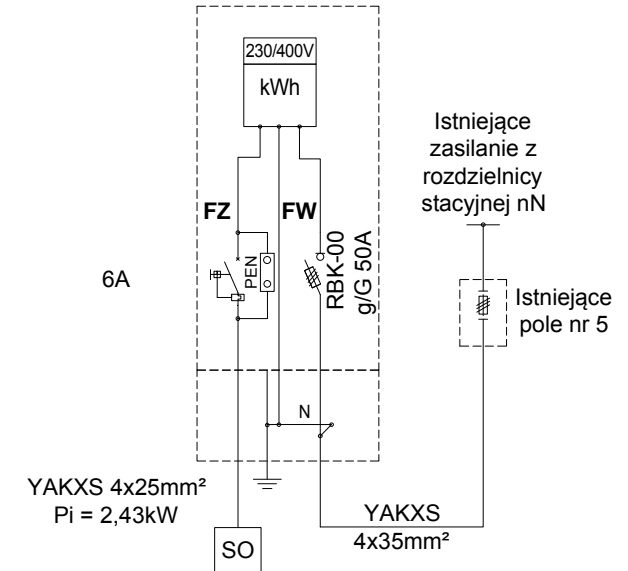
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyna PEN



Schemat elektryczny

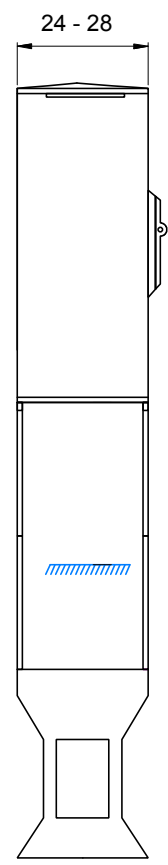
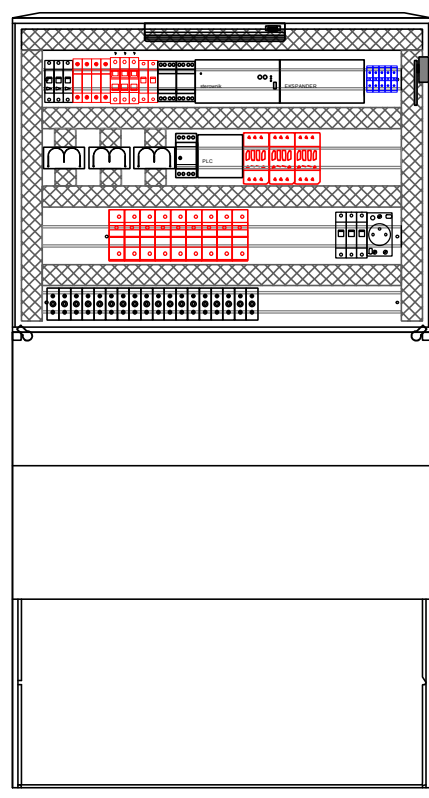
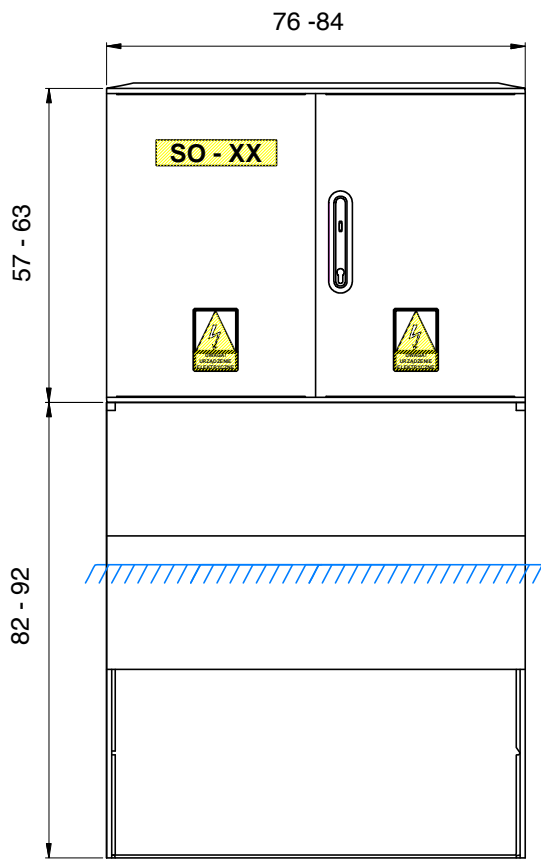


FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 PEN - szyna PEN z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych.

## Opis techniczny:

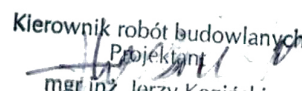


- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyna PEN AI            | 1-szt. |
| 3. V-klema z tyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk PE               | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna PEN wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:			ZOR II - 22729
Układ sieci: TN-C			Rys.: 2



DANE ZNAMIONOWE:	
Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymałwane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

CHARAKTERYSTYKA:	
<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.</p> <p>Cynkowane ogniowo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.</p> <p>Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.</p>	
Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:	ZOR II - 22729
Układ sieci: TN-C	Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Frysztacka nr 22731	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-12

Nr warunków: WP/007864/2016/O06R02

TD/.....



**Krzysztof Warzyński**  
**ul. J. Krysta 4/49**  
**01-112 WARSZAWA**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

ul. Frysztacka  
43-400 Cieszyn

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-02. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-02, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **6,0 kW** (moc istniejąca 6,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22731 Cieszyn Frysztacka.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 7 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22731, wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji obok istniejącego ZK od strony ulicy. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 10 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. U zarządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/007864/2016/006R02 z dn. 12-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/007864/2016/006R02 z dn. 12-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Frysztacka nr 22731.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn Frysztacka nr 22731 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi przy ścianie budynku stacji obok istniejącego ZK od strony ulicy, zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze należy zasilic kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola nr 7 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej. Kabel na odcinku w budynku stacji prowadzić w istniejącym kanale kablowym.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji „Cieszyn Frysztacka nr 22731” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Frysztacka nr 22731 wynosi  $P = 3,46\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 6\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 10A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

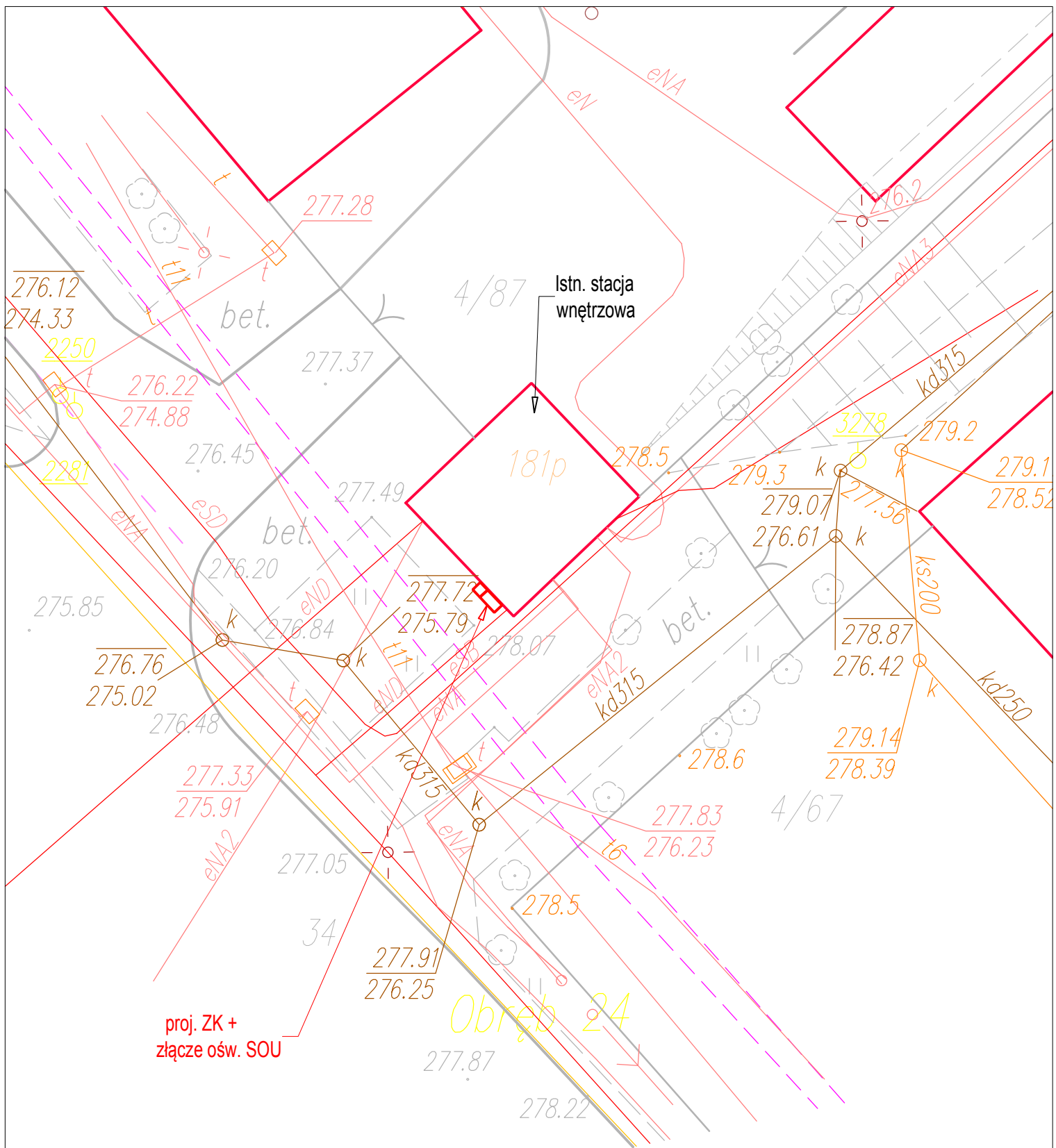


#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Rura BE50	m	0
9	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	0
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	0
11	Rura RVS 37	m	0
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
13	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
14	Bednarka FeZn 25x4	m	10
15	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
16	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
17	Złącze krzyżowe	szt.	1
18	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
19	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYСУNKI:

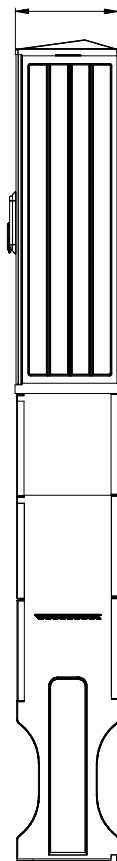
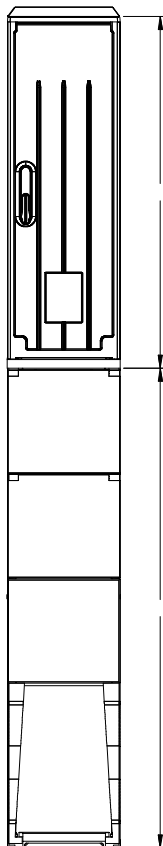
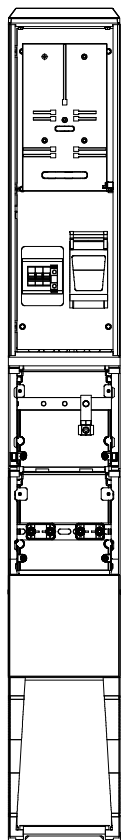
- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



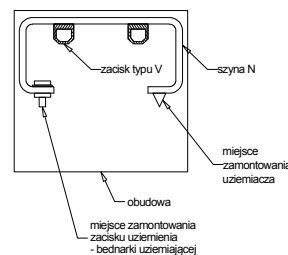
**Złącze ZK zasilić z pola nr 7 rozdzielnicy nN**

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Frysztacka (Frysztacka 50 TAURON) - 22731</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:

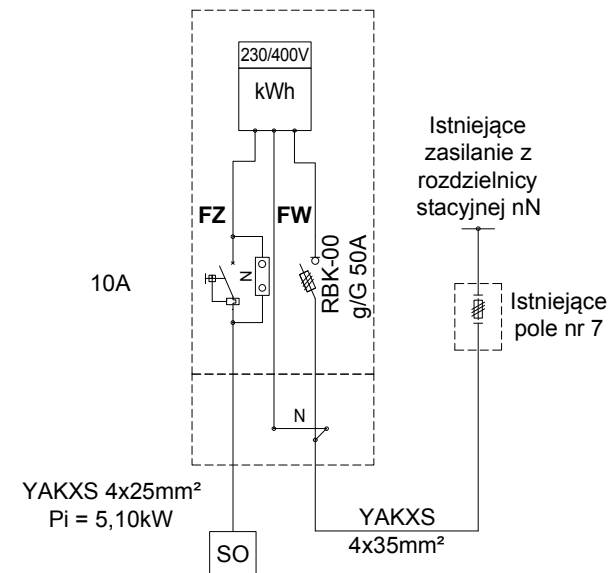
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szlina N



Schemat elektryczny



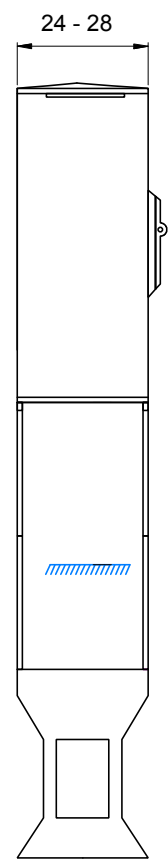
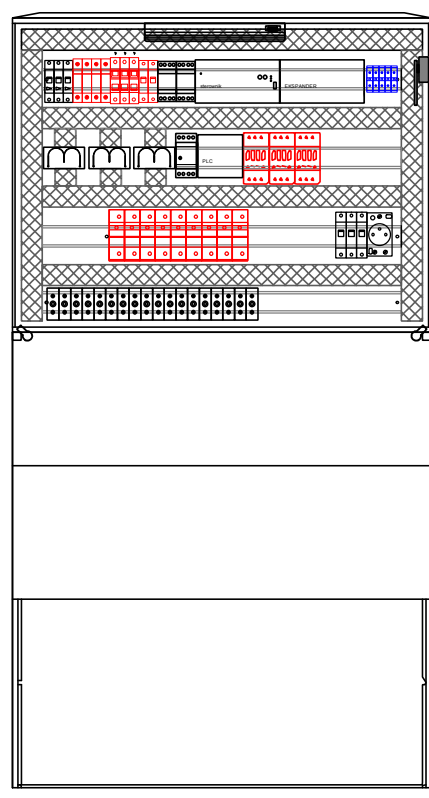
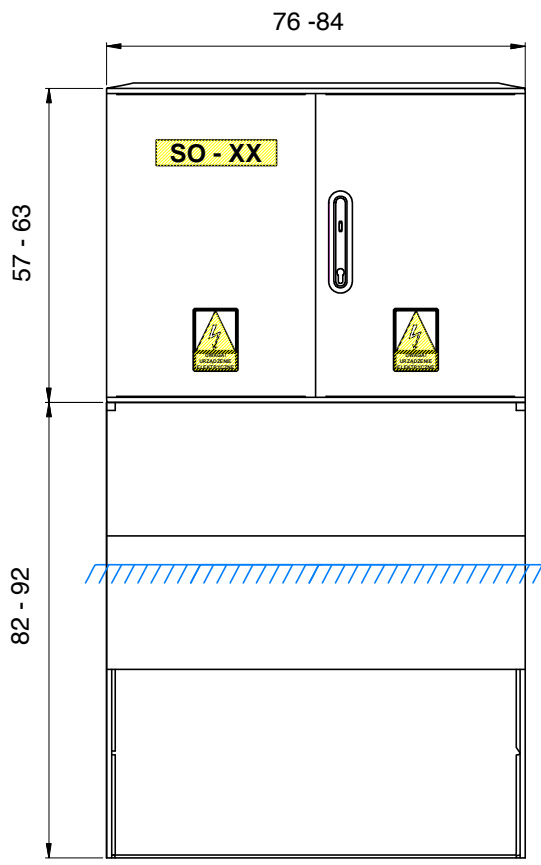
FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szlina N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

## Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyna N Al.             | 1-szt. |
| 3. V-klema z tyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk E                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

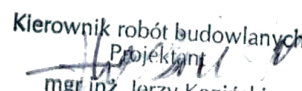
Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	

Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Frysztacka - 22731
Układ sieci: TT	Rys.: 2



DANE ZNAMIONOWE:	
Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymałwane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

CHARAKTERYSTYKA:	
<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszon na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.</p> <p>Cynkowane ogniowo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.</p> <p>Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.</p>	
Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:	Frysztacka - 22731
Układ sieci: TT	Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Fabryka Mebli nr 22732	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-19

Nr warunków: WP/008460/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 22732

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-04. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-04, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **2,0 kW** (moc istniejąca 2,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22732 Cieszyn Fabryka Mebli.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 3 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22563, wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji pomiędzy drzwiami do rozdzielni nN i trafo. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP



## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008460/2016/O06R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008460/2016/O06R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Fabryka Mebli nr 22732.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący.**

W komorze nN stacji transformatorowej „Cieszyn Fabryka Mebli nr 22732” zlokalizowany jest punkt zapalania oświetlenia, który zasilany jest z rozdzielni nN stacji.

Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone obwody oświetleniowe dwoma kablami ziemnymi YAKY 4x35mm<sup>2</sup>. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi przy ścianie budynku stacji pomiędzy drzwiami do rozdzielni nN i do komory trafo, należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze zasilic należy kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola nr 3 rozdzielnicy nN. Kabel układać w kanale kablowym stacji transformatorowej.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa.

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego przy ścianie budynku stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur

termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji „Cieszyn Fabryka Mebli nr 22732” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebieciowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebieciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych po modernizacji zasilanych ze stacji Cieszyn Fabryka Mebli nr 22732 **wynosi  $P = 0,63\text{kW}$  i jest mniejsza od mocy przyłączeniowej**

**$P_p = 2\text{kW}$**

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50 A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

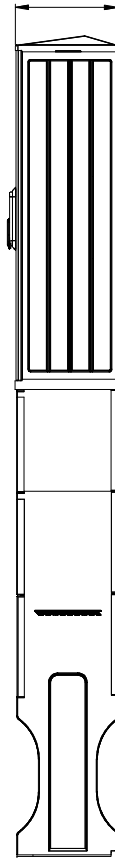
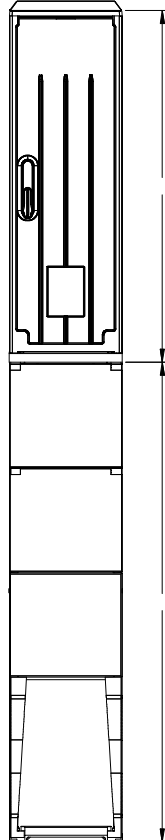
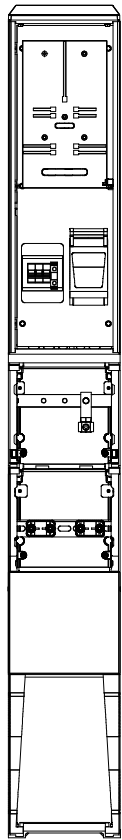
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys nr 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys. nr 3	kpl.	1
3	Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	15
4	Kabel YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	-
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	2
7	Rura BE50	m	-
8	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	-
9	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	-
10	Rura RVS 37	m	-
11	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	-
12	Uchwyt dystansowy ( <i>do rur RL 37 na sł. E – podwójny</i> )	szt.	-
13	Bednarka FeZn 25x4	m	10
14	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750 V	m	3
15	Końcówki kablowe rurowe Cu 25	szt.	1
16	Złącze krzyżowe	szt.	1
17	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
18	Wkładka WT-00 gL/gG 50 A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

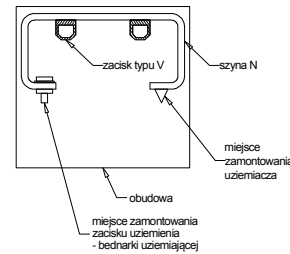
- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO.
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK.
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO.



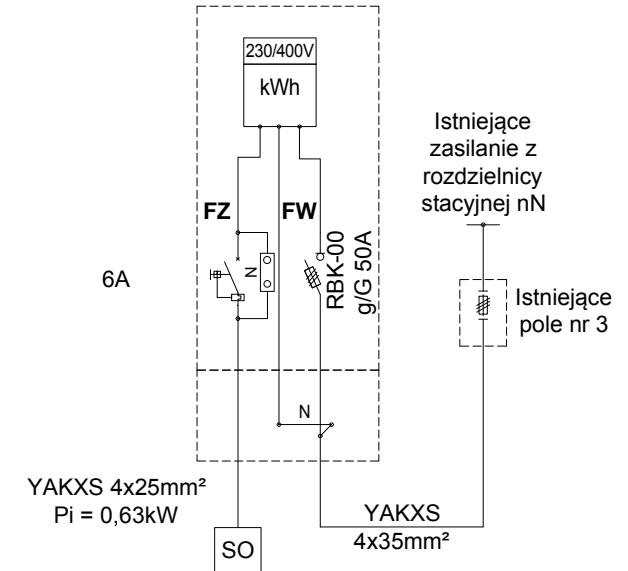
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyňa N



Schemat elektryczny

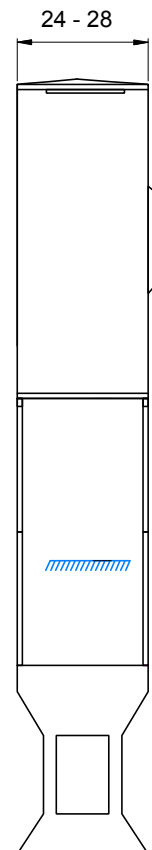
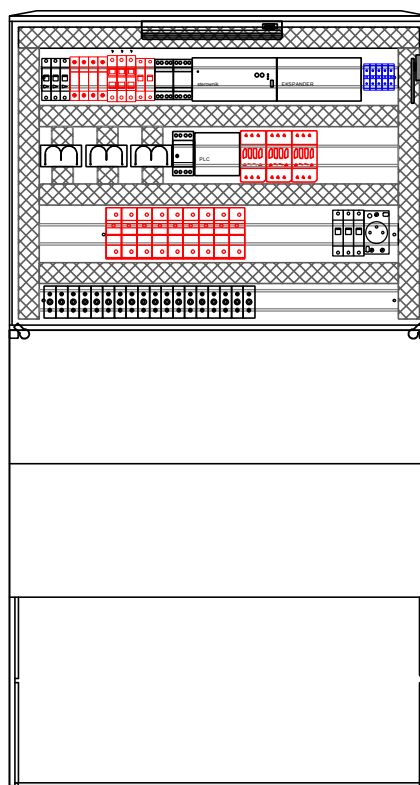
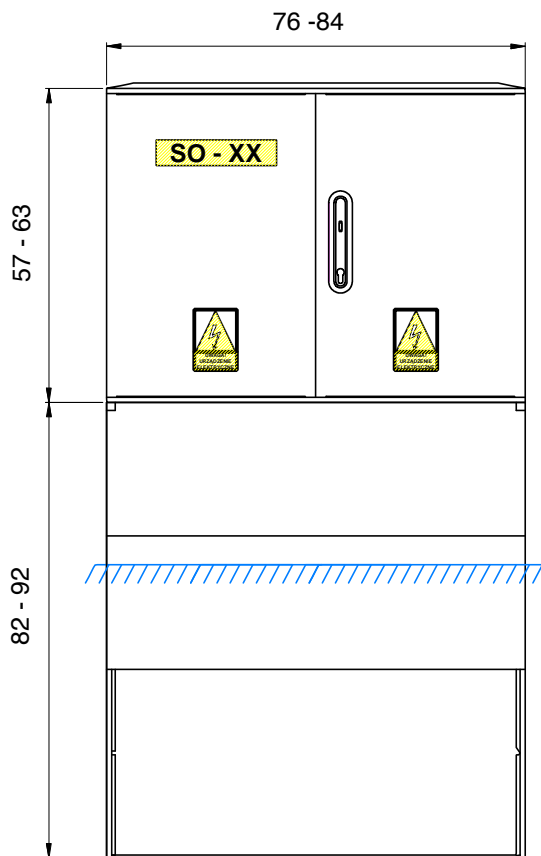


FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szynka N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

## Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyňa N Al.             | 1-szt. |
| 3. V-klema z łyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk E                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyńny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyňa ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
		Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Fabryka Mebli - 22732
		Układ sieci: TT	Rys.: 2



#### DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

#### CHARAKTERYSTYKA:

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.

Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;

Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;

Wentylacja: grawitacyjna;

Kieszon na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.

Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.

Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.

Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.




Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

Fabryka Mebli - 22732

Układ sieci: TT

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn ZOR I S-22735	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-20

Nr warunków: WP/008928/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: ZOR I ( Śniegunia) TRAF0 22735

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-05. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-05, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **7,0 kW** (moc istniejąca 7,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22735 Cieszyn ZOR I.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 2 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22735, wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji obok drzwi do rozdzielni nN. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.



5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 16 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008928/2016/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008928/2016/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn ZOR I nr 22735.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn ZOR I nr 22735 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami ziemnymi. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TN-C.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie przy ścianie budynku stacji obok drzwi do rozdzielni nN.

Złącze należy zasilic kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola nr 2 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji transformatorowej.

Na odcinku od istniejącego PZ do kanału kablowego, kabel na ścianie osłonić rurą BE50 mocowaną do ściany na uchwytych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Pomiar energii elektrycznej 3-fazowy.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3.

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji „Cieszyn ZOR I nr 22735” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim. Zacisk PEN w złączu pomiarowym ZK1e-1P i szafie oświetleniowej SO uziemić.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć. Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn ZOR I nr 22735 wynosi  $P = 3,08\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 7\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.  
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

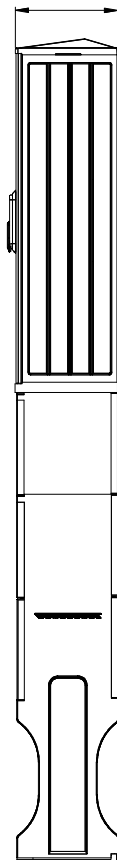
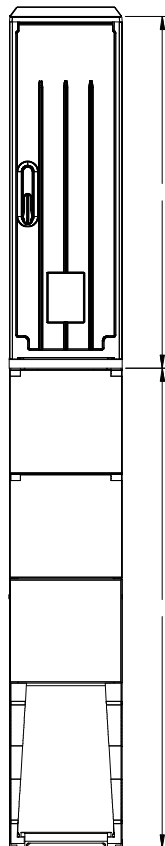
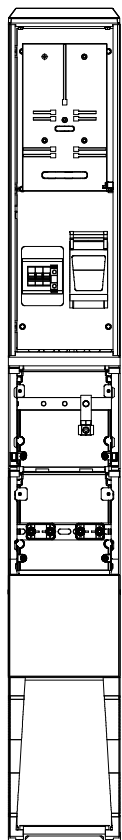
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
7	Rura BE50	m	5
8	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	6
9	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	2
10	Rura RVS 37	m	0
11	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
12	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
13	Bednarka FeZn 25x4	m	10
14	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
15	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
16	Złącze krzyżowe	szt.	1
17	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
18	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

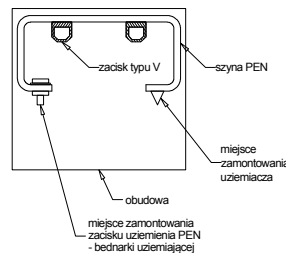
- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



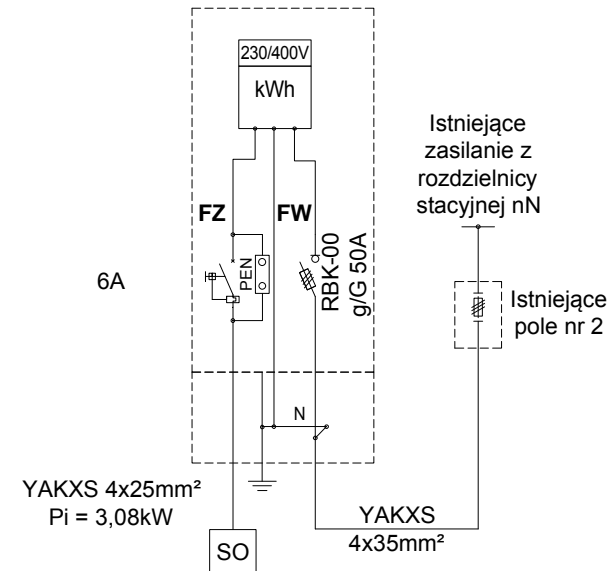
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyna PEN



Schemat elektryczny

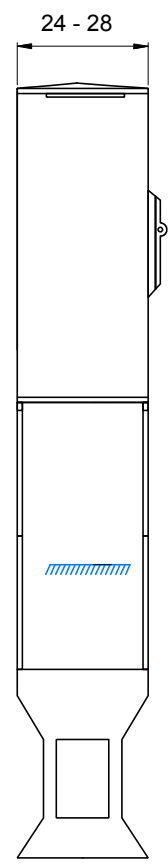
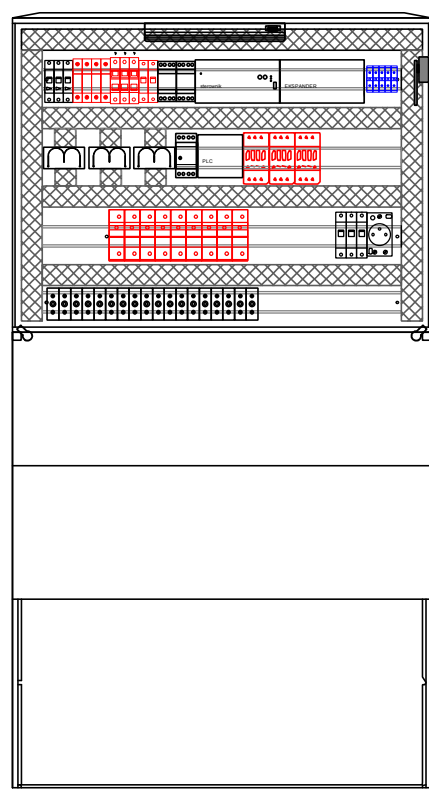
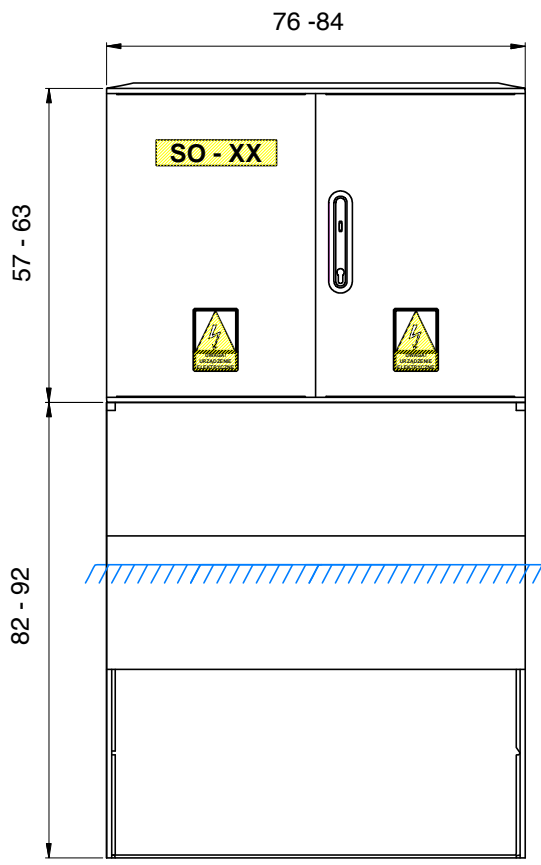


FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 PEN - szyna PEN z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych.

Opis techniczny:

- 1. OSZ +KP+F sk. 1-szt.
- 2. Szyna PEN AI 1-szt.
- 3. V-klema z tyżką 1-szt.
- 4. Obudowa S4 1-szt.
- 5. Zacisk PEN 1-szt.
- 6. Kątownik perforowany 26 1-szt.
- 7. Uchwyt kablowy 2-szt.

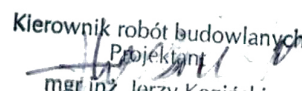

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna PEN wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
		<b>Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:</b>	<b>ZOR-I - 22735</b>
		<b>Układ sieci: TN-C</b>	<b>Rys.: 2</b>



DANE ZNAMIONOWE:	
Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

CHARAKTERYSTYKA:	
<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.</p> <p>Cynkowane ogniowo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.</p> <p>Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.</p>	
Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:	<u>ZOR-I - 22735</u>
Układ sieci: TN-C	Rys.: 3



<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Technikum nr 22736	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziański upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziański upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-19

Nr warunków: WP/008889/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: ST TECHNIKUM TRAFKO 2736

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-05. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-05, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **3,0 kW** (moc istniejąca 3,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22736 Cieszyn Technikum.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 7 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22736, wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji obok drzwi do rozdzielni nN. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączone przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008889/2016/006R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008889/2016/006R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Technikum nr 22736.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn Technikum nr 22736 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi przy ścianie budynku stacji obok drzwi do rozdzielni nN, zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze należy zasilic kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola nr 7 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej. Kabel na odcinku w budynku stacji prowadzić w istniejącym kanale kablowym.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji „Cieszyn Technikum nr 22736” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć t. Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Technikum nr 22736 wynosi  $P = 0,93\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 3\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

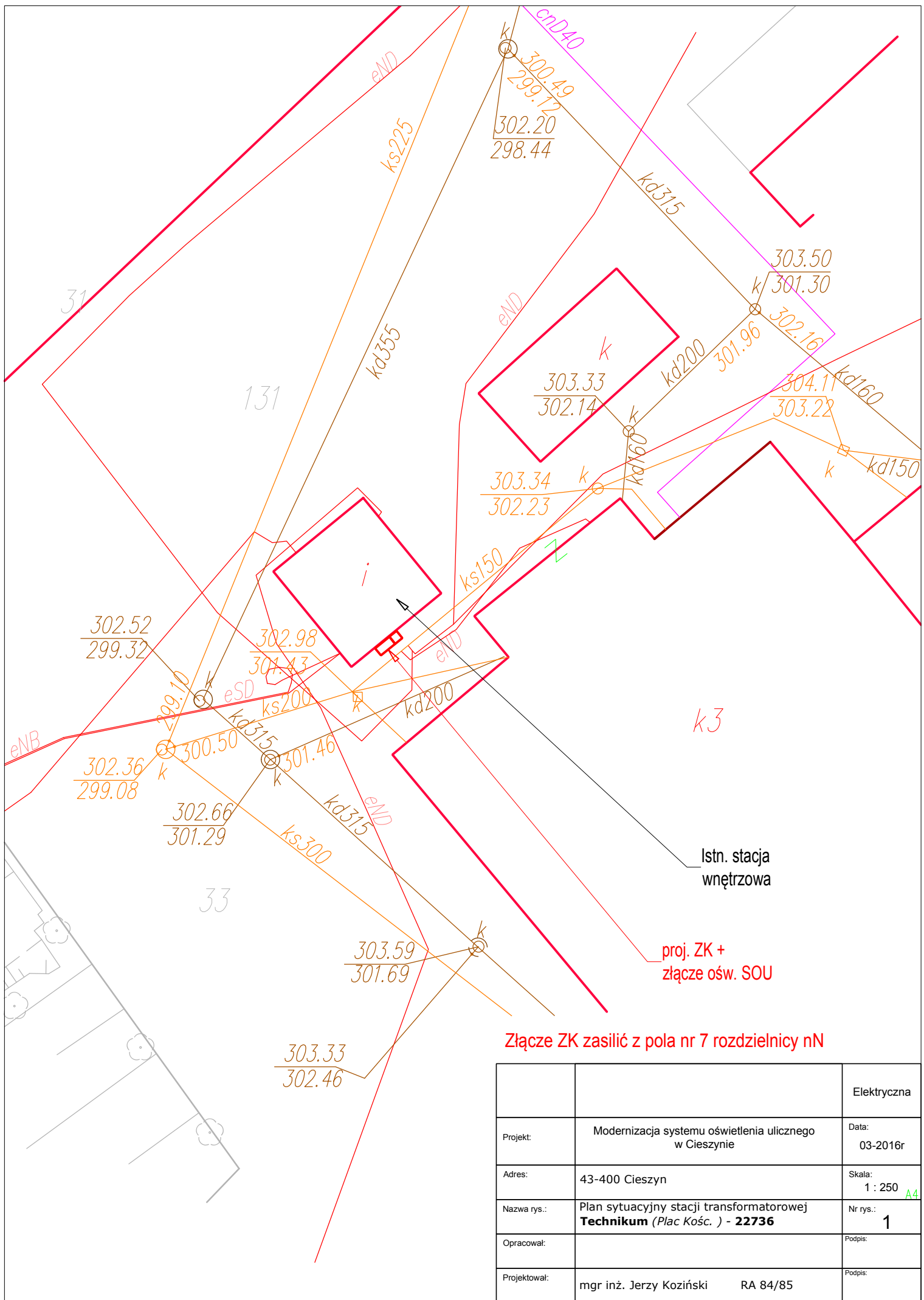
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Rura BE50	m	0
9	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	0
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	0
11	Rura RVS 37	m	0
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
13	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
14	Bednarka FeZn 25x4	m	10
15	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
16	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
17	Złącze krzyżowe	szt.	1
18	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl.	2
19	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYСУNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



k3

Istn. stacja wnetrzowa

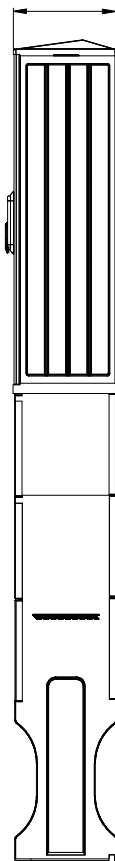
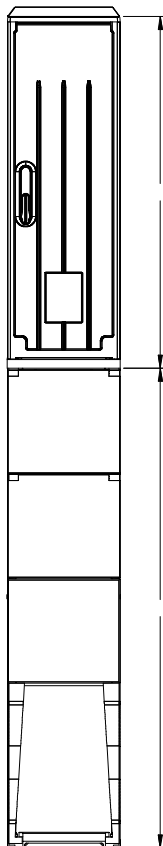
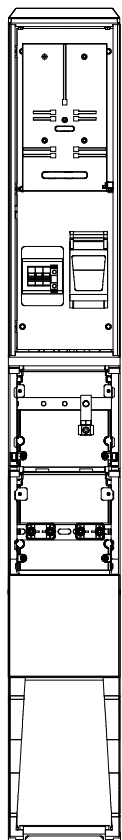
proj. ZK +  
złącze ośw. SOU

Złącze ZK zasilić z pola nr 7 rozdzielnicy nN

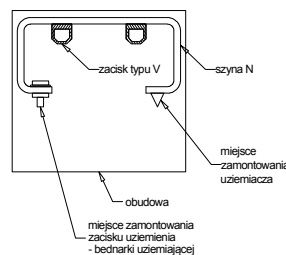
		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Technikum (Plac Kośc. ) - 22736</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:



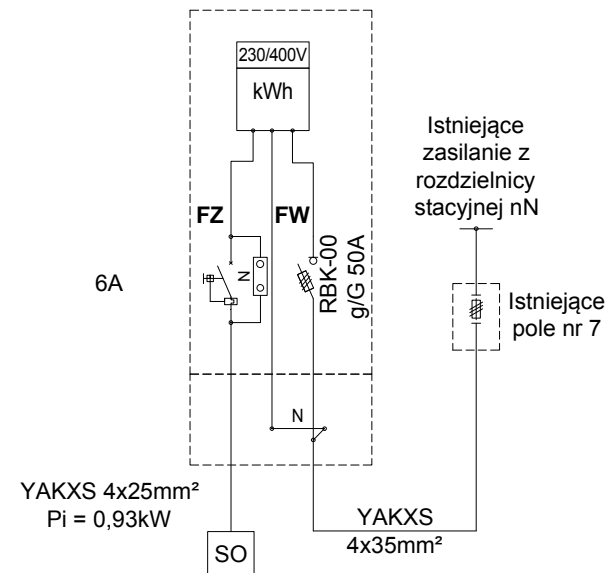
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyna N



Schemat elektryczny



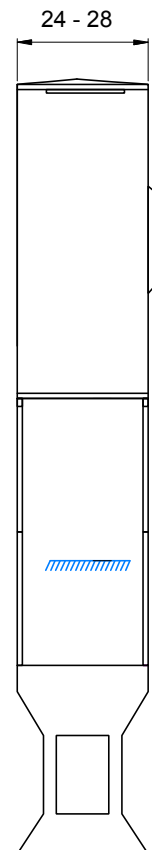
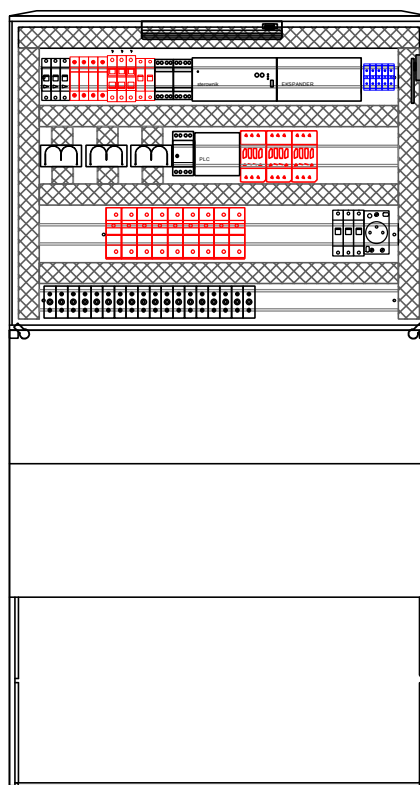
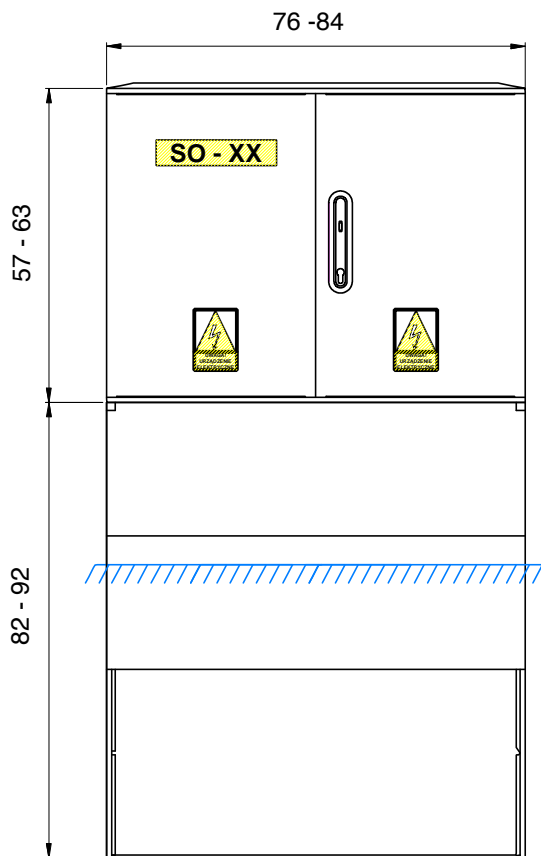
FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

Opis techniczny:

- 1. OSZ +KP+F sk. 1-szt.
- 2. Szyna N Al. 1-szt.
- 3. V-klema z tyżką 1-szt.
- 4. Obudowa S4 1-szt.
- 5. Zacisk E 1-szt.
- 6. Kątownik perforowany 26 1-szt.
- 7. Uchwyt kablowy 2-szt.

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	

Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Technikum - 22736
Układ sieci: TT	Rys.: 2



#### DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

#### CHARAKTERYSTYKA:

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.

Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;

Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;

Wentylacja: grawitacyjna;

Kieszon na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.

Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.

Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.

Cynkowane ogniowo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.

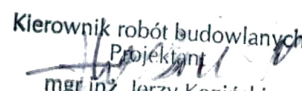

Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

Technikum - 22736

Układ sieci: TT

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Kolejowa nr 22737	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-19

Nr warunków: WP/008895/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączonego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF022737 ST KOLEJOWA

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-05. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-05, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **11,0 kW** (moc istniejąca 11,0 k W) dla zasilania po dstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22737 Cieszyn Kolejowa.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 3 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22737, wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji obok drzwi do komory trafo. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 20 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008895/2016/O06R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008895/2016/O06R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Kolejowa nr 22737.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący.**

Na ścianie w komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn Kolejowa nr 22737 zlokalizowany jest punkt zapalania oświetlenia, który zasilany jest z rozdzielni nN stacji.

Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone obwody oświetleniowe trzema kablami ziemnymi YAKY 4x35 mm<sup>2</sup>. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi przy ścianie budynku stacji obok drzwi do komory trafo należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze zasilic należy kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola nr 3 rozdzielnicy nN. Kabel układać w kanale kablowym stacji transformatorowej.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa.

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego przy ścianie budynku stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4 x 25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur

termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji Cieszyn Kolejowa nr 22737 jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych po modernizacji zasilanych ze stacji Cieszyn Kolejowa nr 22737 **wynosi P = 2,88kW**

**i jest mniejsza od mocy przyłączeniowej Pp = 11kW**

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.



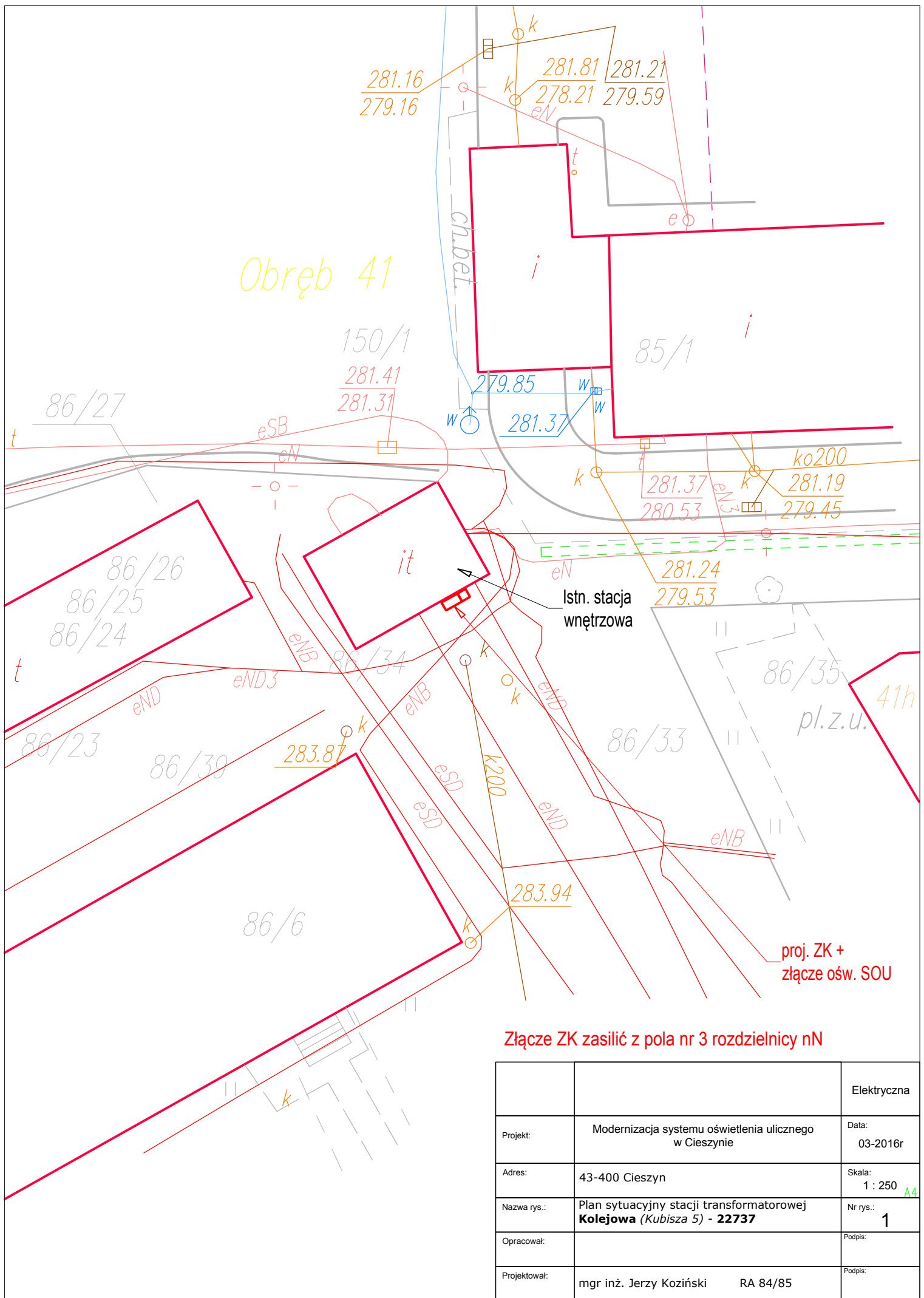
#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys nr 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys. nr 3	kpl.	1
3	Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Kabel YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	-
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
7	Rura BE50	m	-
8	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	-
9	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	-
10	Rura RVS 37	m	-
11	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	-
12	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	-
13	Bednarka FeZn 25x4	m	10
14	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750 V	m	3
15	Końcówki kablowe rurowe Cu 25	szt.	1
16	Złącze krzyżowe	szt.	1
17	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
18	Wkładka WT-00 gL/gG 50 A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO.
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK.
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO.

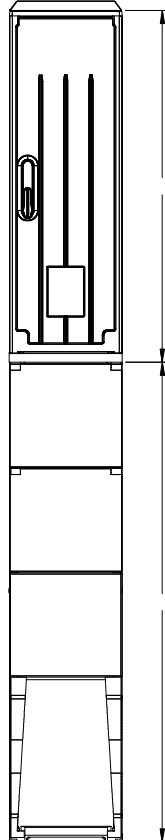
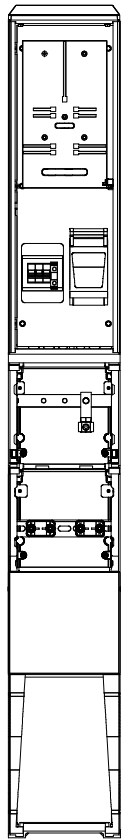
Obręb 41



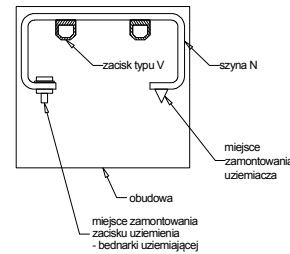
Złącze ZK zasilić z pola nr 3 rozdzielnicy nN

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej Kolejowa (Kubisza 5) - 22737	Nr rys.: 1
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:

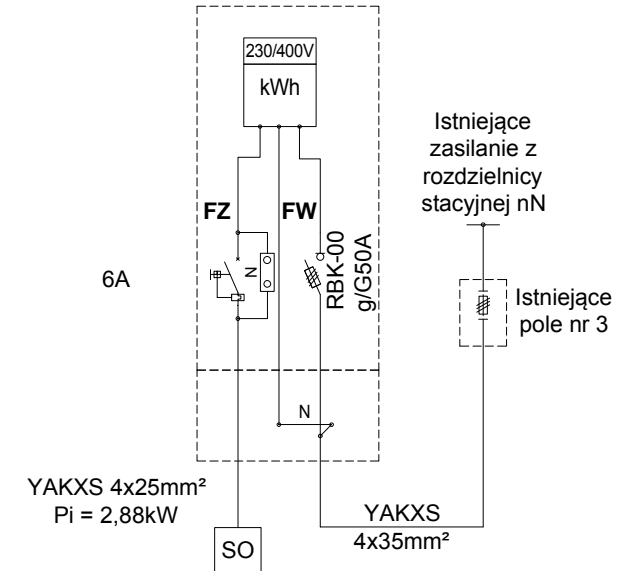
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szlina N



Schemat elektryczny

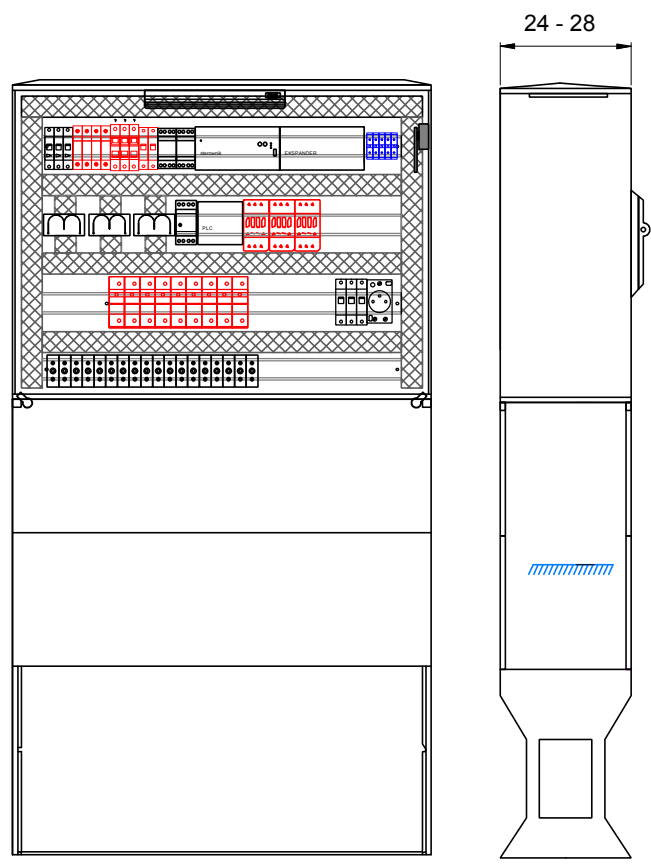
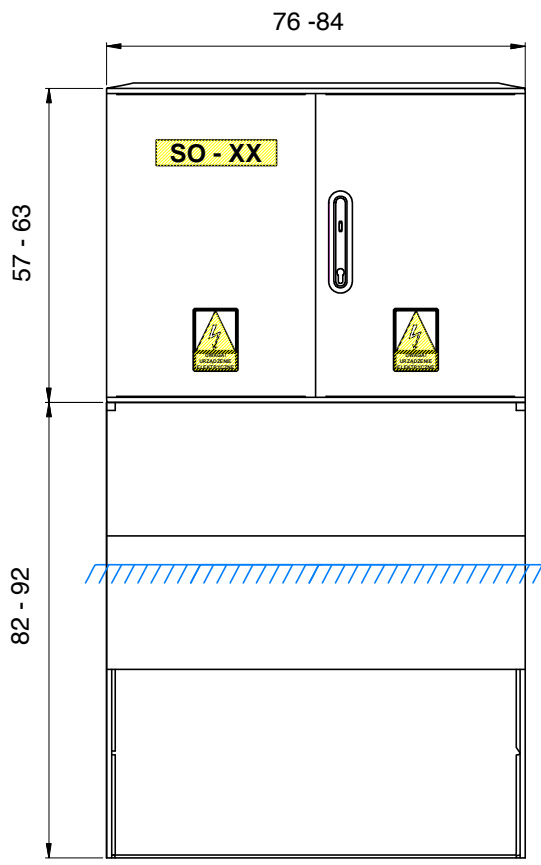


FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szlina N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

## Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyna N Al.             | 1-szt. |
| 3. V-klema z tyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk E                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
		Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Kolejowa - 22737
		Układ sieci: TT	Rys.: 2



<u>DANE ZNAMIONOWE:</u>	
Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

CHARAKTERYSTYKA:

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.

Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;

Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;

Wentylacja: grawitacyjna;

Kieszon na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.

Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.

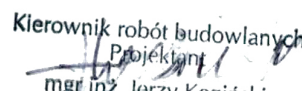

Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.

Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.

Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST: Kolejowa - 22737

Układ sieci: TT Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Uniwersytet nr 22738	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-19

Nr warunków: WP/008399/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 22738 ST CIESZYN UNIWERSYTET

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-04. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-04, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **4,0 kW** (moc istniejąca 4,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22738 Cieszyn Uniwersytet.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłączy kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji obok drzwi do rozdzielni nN. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 10 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP



## 1. ZAŁĄCZNIKI:

- warunki przyłączenia nr WP/008399/2016/006R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008399/2016/006R02 z dn. 19-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### 2.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Uniwersytet nr 22738.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### 2.3. Stan istniejący

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn Uniwersytet nr 22738 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### 2.4. Stan projektowany

#### 2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi przy ścianie budynku stacji obok drzwi do rozdzielni nN, zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ. Kabel na odcinku w budynku stacji prowadzić w istniejącym kanale kablowym.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji „Cieszyn Uniwersytet nr 22738” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Uniwersytet nr 22738 wynosi  $P = 3,31\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 4\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 10A.

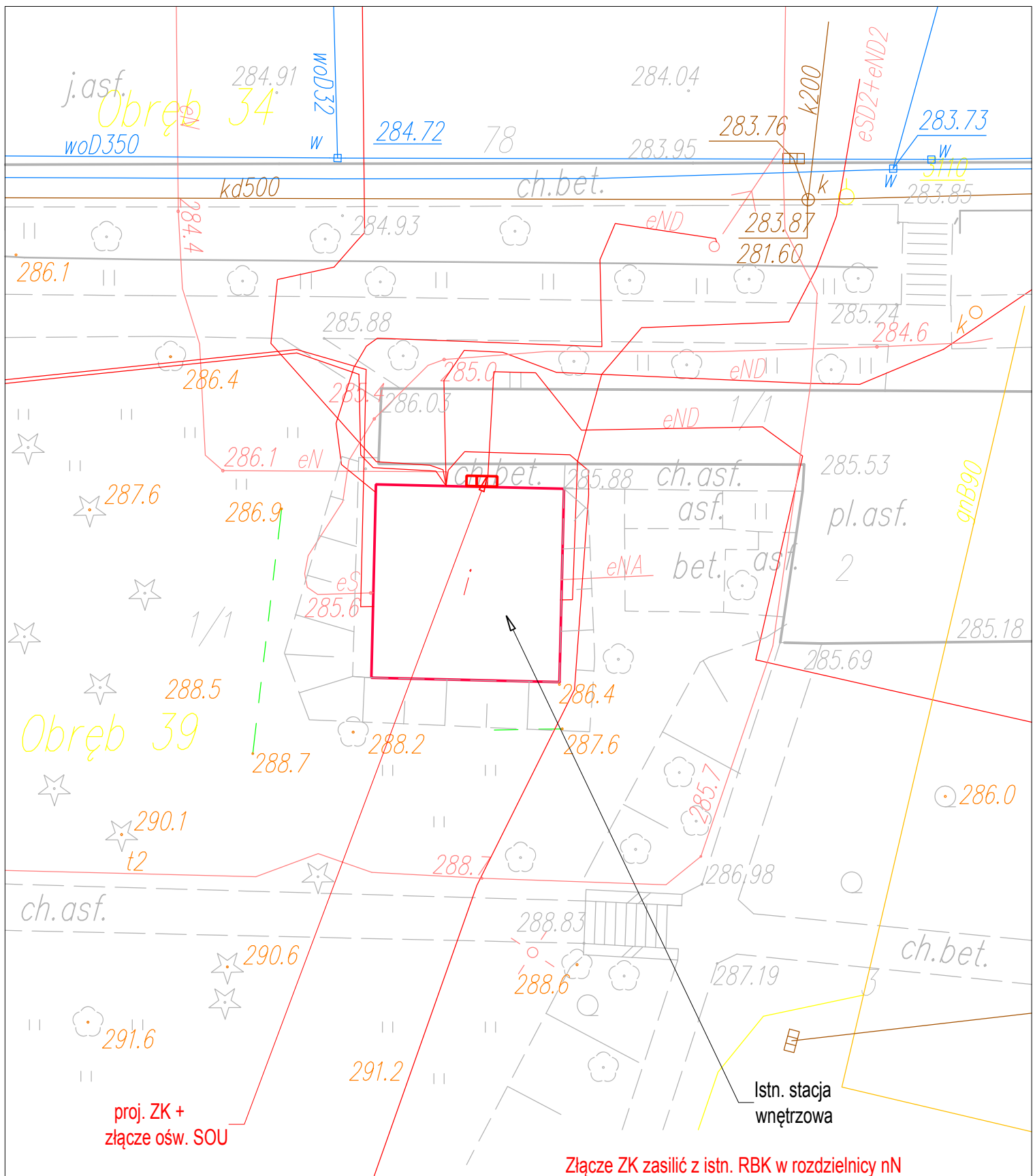
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Rura BE50	m	0
9	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	0
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	0
11	Rura RVS 37	m	0
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
13	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
14	Bednarka FeZn 25x4	m	10
15	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
16	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
17	Złącze krzyżowe	szt.	1
18	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
19	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

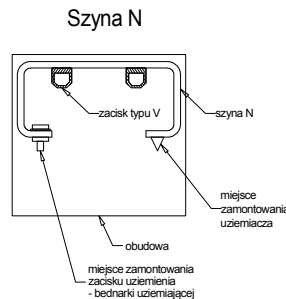
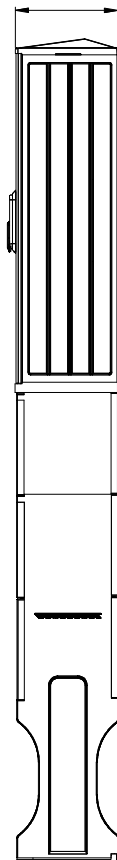
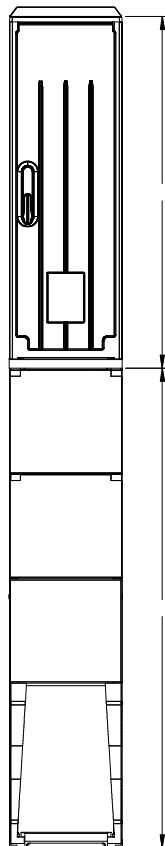
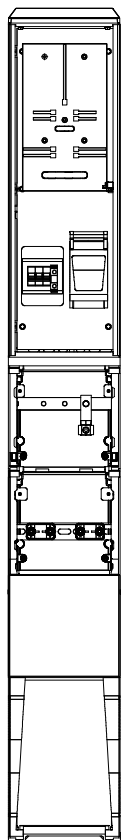
#### 5. RYСУNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO

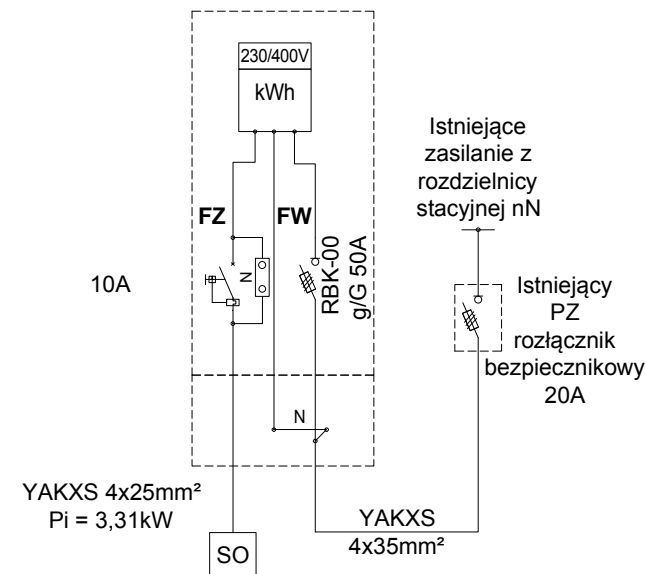


		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Uniwersytet (Bielska 62) - 22738</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:

Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Schemat elektryczny

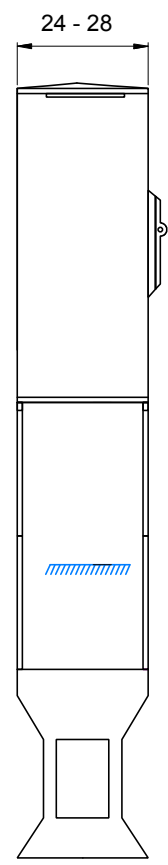
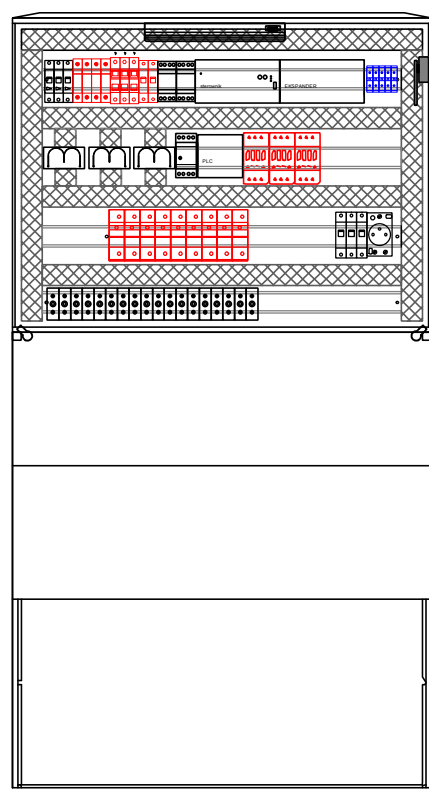
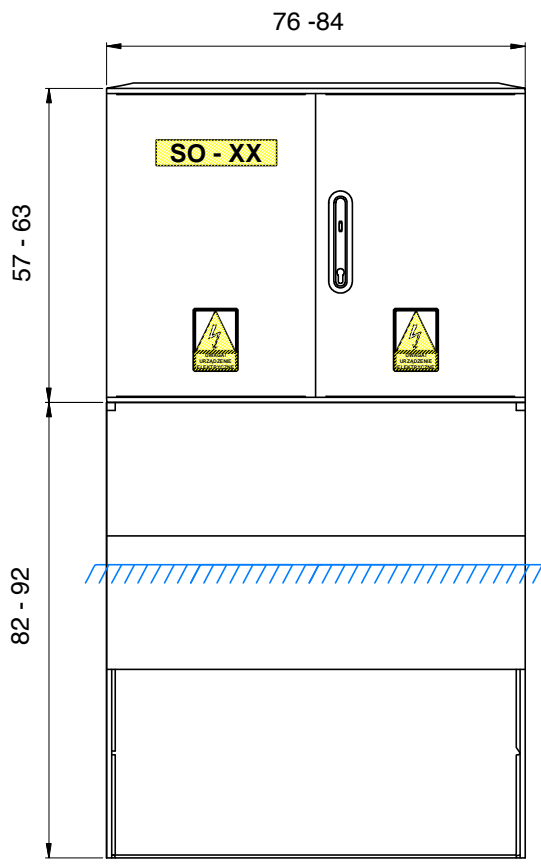


FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

Opis techniczny:



- 1. OSZ +KP+F sk. 1-szt.
- 2. Szyna N Al. 1-szt.
- 3. V-klema z tyżką 1-szt.
- 4. Obudowa S4 1-szt.
- 5. Zacisk E 1-szt.
- 6. Kątownik perforowany 26 1-szt.
- 7. Uchwyt kablowy 2-szt.

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
			Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST: Uniwersytet - 22738
			Układ sieci: TT Rys.: 2



DANE ZNAMIONOWE:	
Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymałwane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

CHARAKTERYSTYKA:	
<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszon na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.</p> <p>Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.</p> <p>Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.</p>	
Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:	Uniwersytet - 22738
Układ sieci: TT	Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Puńcowska I S-22793	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-20

Nr warunków: WP/008919/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: ST PUŃCOWSKA I TRAF0 2793

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-05. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-05, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **7,0 kW** (wzrost z 7,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22793 Cieszyn Puńcowska.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczyimi. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.



5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 16 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości skutecznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008919/2016/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008919/2019/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Puńcowska nr 22793.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W szafie oświetlenia ulicznego zlokalizowanej w części oświetleniowej rozdzielnicy nN stacji transformatorowej Cieszyn Puńcowska nr 22793 zlokalizowany jest punkt zapalania który, zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi, należy zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie zabudować w bezpośrednim sąsiedztwie stacji przy żerdzi słupa stacyjnego.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ. Na odcinku od istniejącego PZ do szafki zestawu

złączowo-pomiarowego, kabel układać w rurze BE50 mocowanej do żerdzi słupa stacyjnego w uchwytach dystansowych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo-pomiarowego w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczyymi. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi przewodami obwodów oświetleniowych. Do połączenia kabli stosować mufy z rur termokurczliwych.

Przewody kablowe na linię napowietrzną wyprowadzić po żerdzi słupa stacyjnego w osłonie rurowej BE50 na odcinku 2,50m od powierzchni gruntu i dalej bez osłony. Rurę osłonową mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych. Kabel na odcinku bez osłony rurowej prowadzony po słupie energetycznym mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych kablowych. Wyście kabla z rury osłonowej na słupie uszczelnić rurą termokurczliwą. Końcówkę kabla zasilającego na słupie uszczelnić palczatką a niewykorzystane żyły zabezpieczyć kapturkiem termokurczliwym .

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji Cieszyn Puńcowska nr 22793 jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebieciowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebieciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Puńcowska nr 22793 wynosi  $P = 3,64\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 7\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 10A.

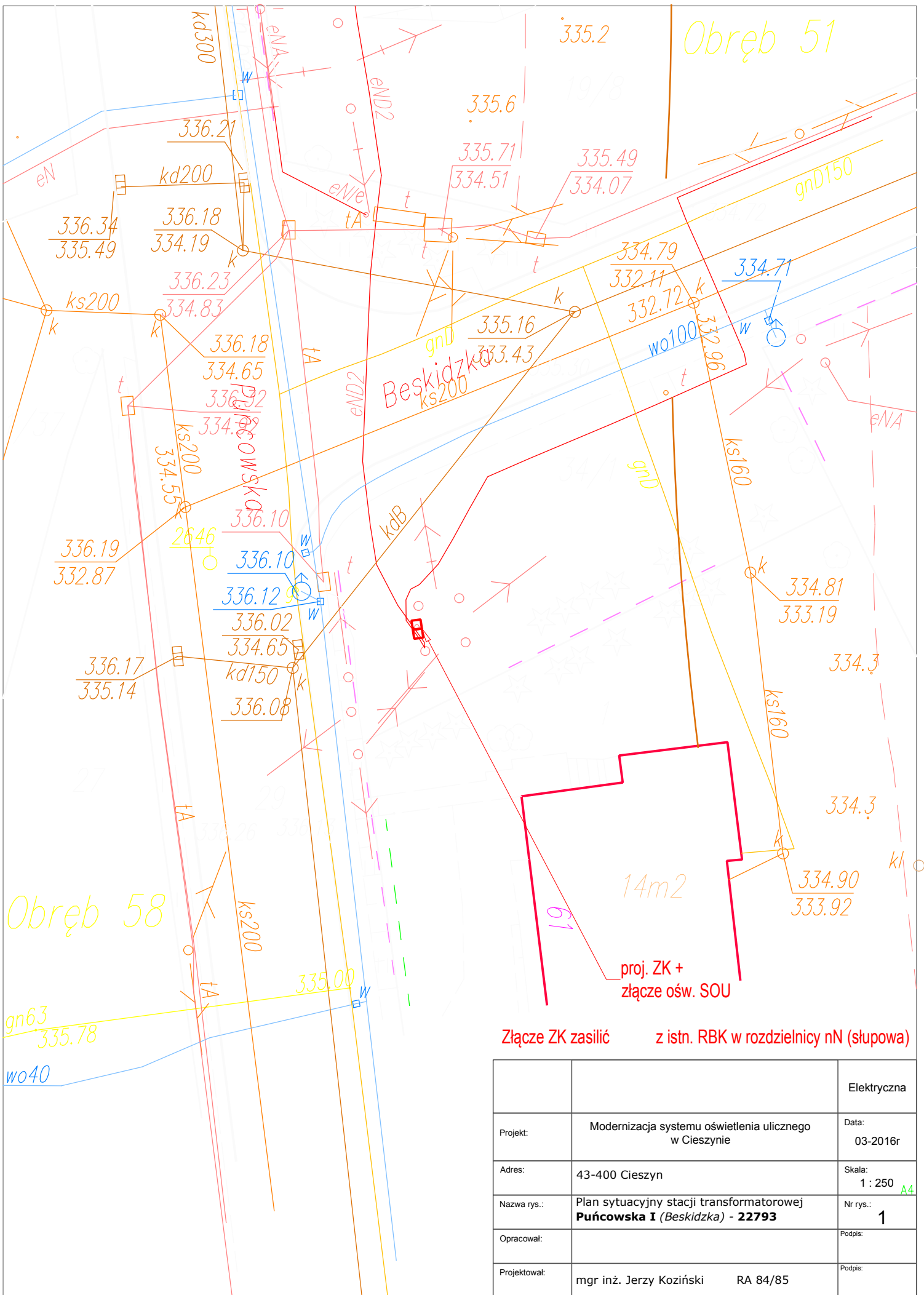
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	12
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Palczatka	szt.	1
9	Kapturek termokurczliwy	szt.	2
10	Rura BE50	m	5
11	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	5
12	Uchwyt dystansowy ścienny do przewodu 16-25	kpl.	5
13	Rura RVS 37	m	0
14	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
15	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
16	Ochronnik	szt.	2
17	Bednarka FeZn 25x4	m	0
18	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	4
19	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	3
20	Złącze krzyżowe	szt.	2
21	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	4
22	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

### 5. RYSUNKI:

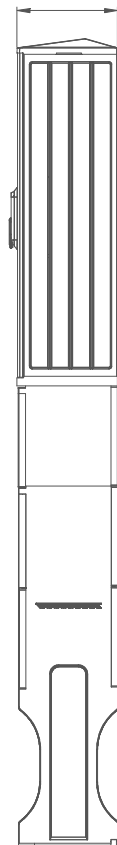
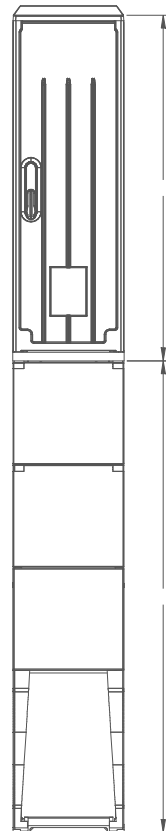
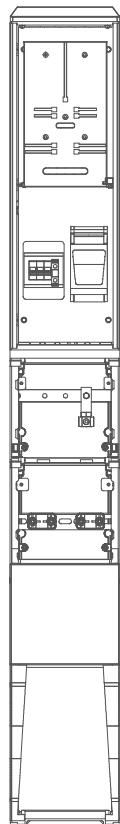
- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



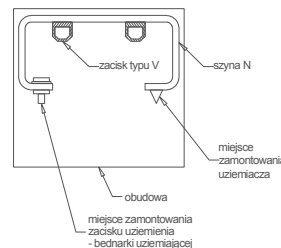
		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Puńcowska I (Beskidzka) - 22793</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:

## Złącze kablowo pomiarowe

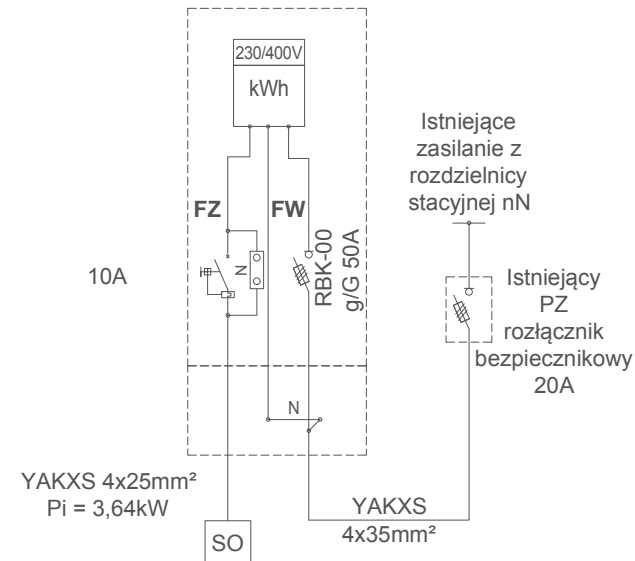
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyna N



Schemat elektryczny

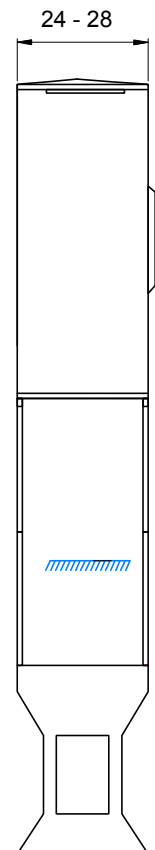
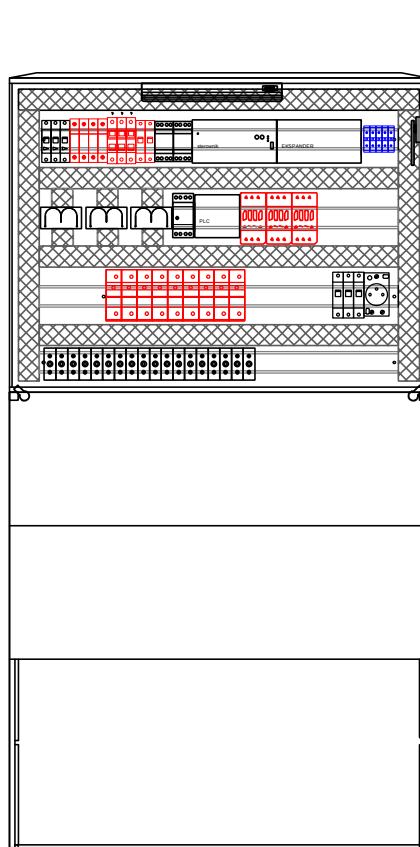
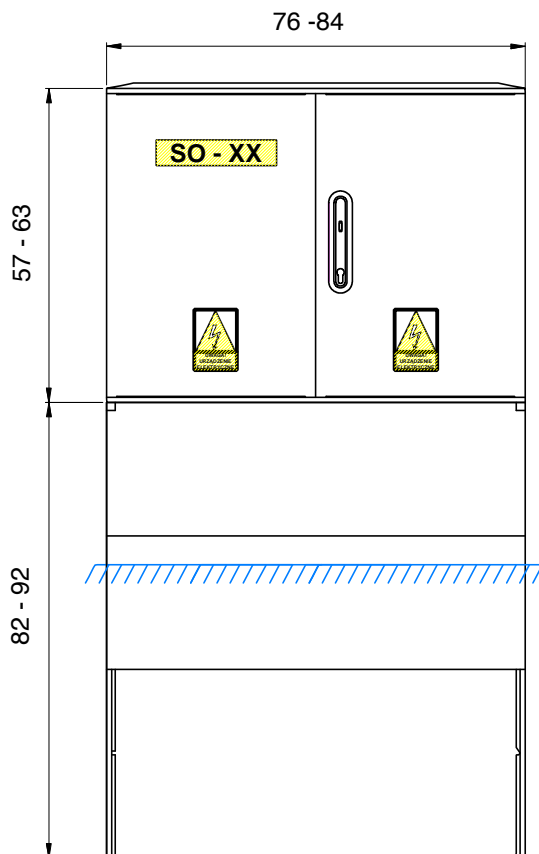


- FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania
- FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarcowego z funkcją ręcznego rozłączenia obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz./wyłącz.
- N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączenia kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

### Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyna N Al              | 1-szt. |
| 3. V-klema z łyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5. Zacisk N                | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne				
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011; - PN-EN 61439-5:2011;	Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonane z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.				
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-E 05163:2002;					
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-EN 60529:2003;					
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 62262:2003; - PN-EN 62208:2011;					
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 50274:2004;					
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005					
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011 - PN-EN 60947-3:2009/A2012					
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012 - PN-EN 60269-2:2010					
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008 - PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012					
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 90054:1987					
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60044-1					
Klasa ochronności:	II	- N SEP-E-001 - N SEP-E-002					
			<table border="1"> <tr> <td>Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:</td> <td>Puńcowska - 22793</td> </tr> <tr> <td>Układ sieci: TT</td> <td>Rys.: 2</td> </tr> </table>	Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Puńcowska - 22793	Układ sieci: TT	Rys.: 2
Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Puńcowska - 22793						
Układ sieci: TT	Rys.: 2						



#### DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymawane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

#### CHARAKTERYSTYKA:

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.

Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwale określenie poziomu zagłębienia w gruncie;

Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;

Wentylacja: grawitacyjna;

Kieszka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.

Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.

Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.

Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.

Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.




Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

Puńcowska - 22793

Układ sieci: TT

Rys.: 3



<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Puńcowska II S-22801	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-20

Nr warunków: WP/008918/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: ST ORZESZKOWA TRAF0 2801

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-05. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-05, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **2,0 kW** (moc istniejąca 2,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22801 Cieszyn Orzeszkowa.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z podstaw bezpiecznikowych w istniejącym PZ poprzez nowo zabudowaną listwę LZ 35 wybudować przyłączy kablowe, stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, z lokalizowanym w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w z akresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości skutecznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008918/2016/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008918/2019/006R02 z dn. 20-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Orzeszkowa nr 22801.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W szafie oświetlenia ulicznego zlokalizowanej w części oświetleniowej rozdzielnicy nN stacji transformatorowej Cieszyn Orzeszkowa nr 22801 zlokalizowany jest punkt zapalania który, zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi, należy zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie zbudować w bezpośrednim sąsiedztwie stacji przy żerdzi słupa stacyjnego.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ. Na odcinku od istniejącego PZ do szafki zestawu

złączowo-pomiarowego, kabel układać w rurze BE50 mocowanej do żerdzi słupa stacyjnego w uchwytach dystansowych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczyymi. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi przewodami obwodów oświetleniowych. Do połączenia kabli stosować mufy z rur termokurczliwych.

Przewody kablowe na linię napowietrzną wyprowadzić po żerdzi słupa stacyjnego w osłonie rurowej BE50 na odcinku 2,50m od powierzchni gruntu i dalej bez osłony. Rurę osłonową mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych. Kabel na odcinku bez osłony rurowej prowadzony po słupie energetycznym mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych kablowych. Wyście kabla z rury osłonowej na słupie uszczelnić rurą termokurczliwą. Końcówkę kabla zasilającego na słupie uszczelnić palczatką a niewykorzystane żyły zabezpieczyć kapturkiem termokurczliwym .

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji Cieszyn Orzeszkowa nr 22801 jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebieciowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Orzeszkowa nr 22801 wynosi  $P = 2,84\text{kW}$  i przekracza moc przyłączeniową  $P_p = 2\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

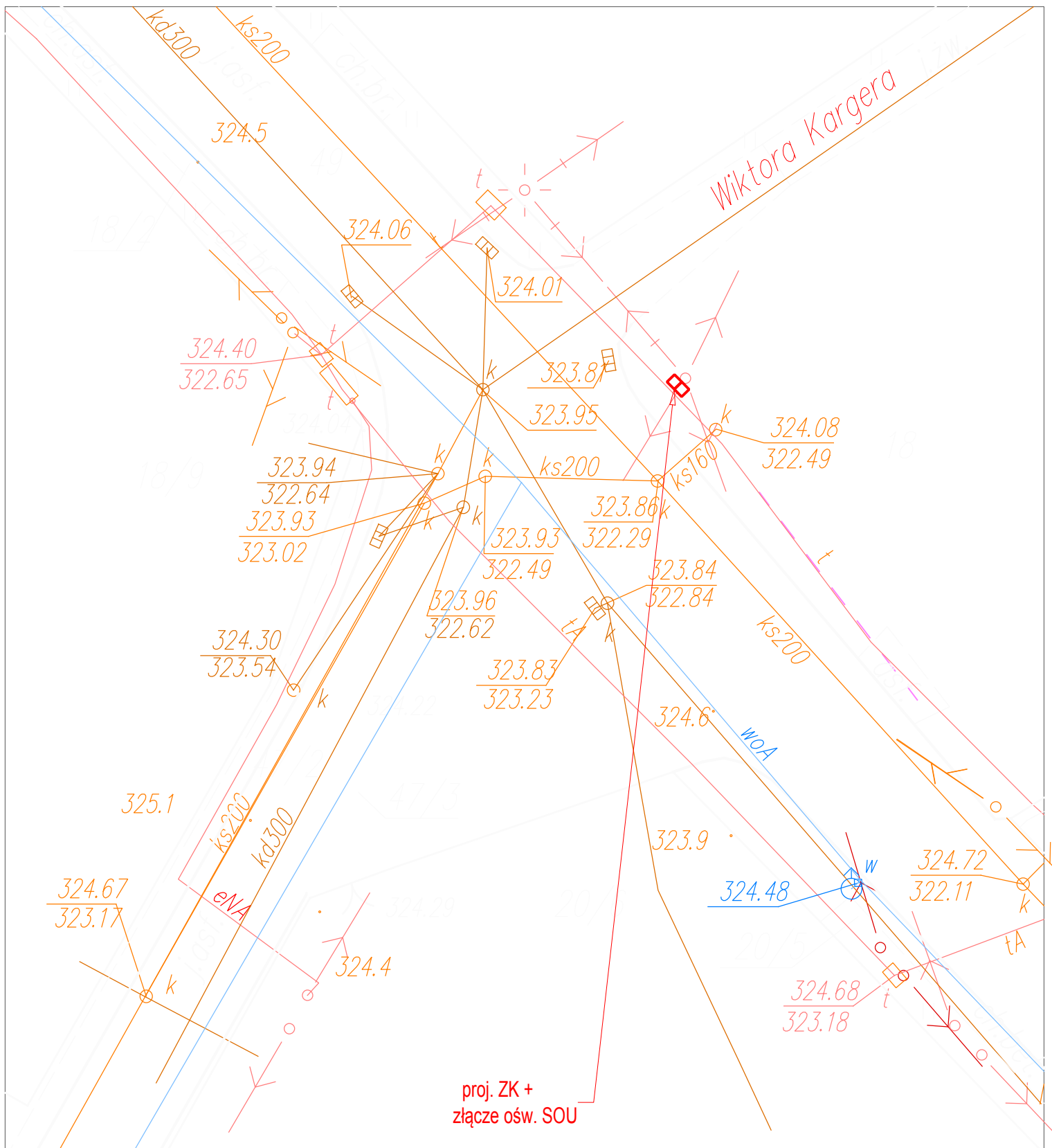
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	12
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	1
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Palczatka	szt.	1
9	Kapturek termokurczliwy	szt.	2
10	Rura BE50	m	5
11	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	5
12	Uchwyt dystansowy ścienny do przewodu 16-25	kpl.	5
13	Rura RVS 37	m	0
14	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
15	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
16	Ochronnik	szt.	2
17	Bednarka FeZn 25x4	m	0
18	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	4
19	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	3
20	Złącze krzyżowe	szt.	2
21	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	4
22	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

### 5. RYSUNKI:

Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO

Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK

Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



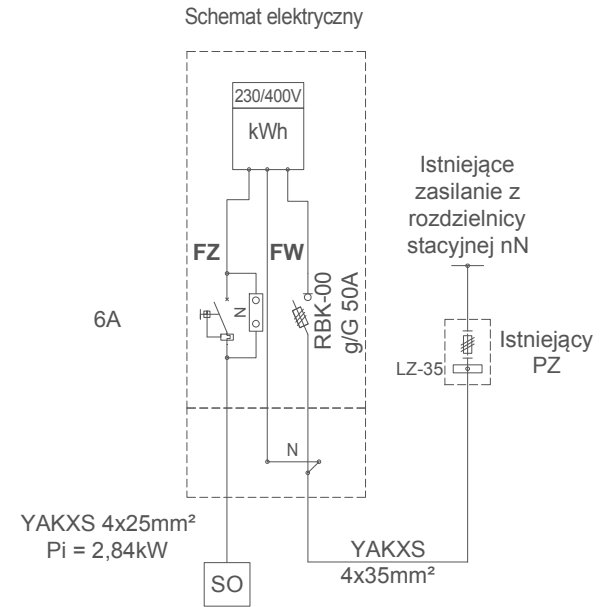
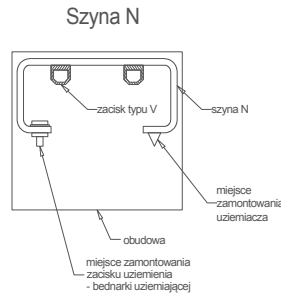
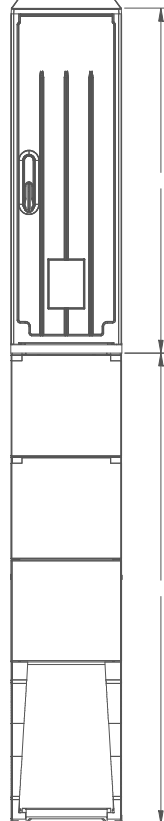
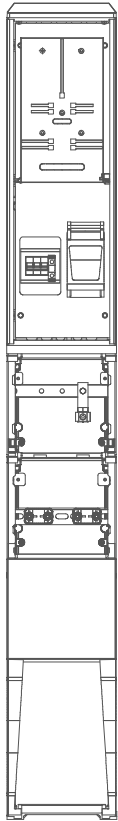
Złącze ZK zasilić z proj. LZ 35 rozdzielnicy nN

Obręb 50

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej Orzeszkowej (Haller) - 22801	Nr rys.: 1
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:



Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



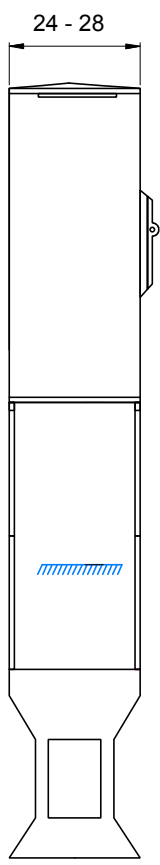
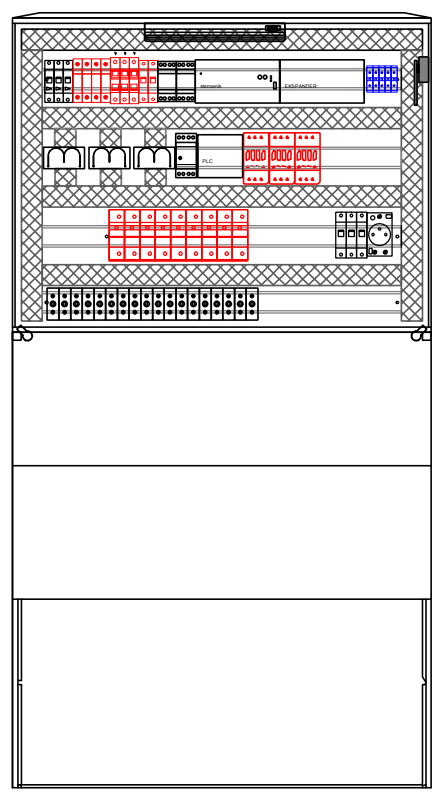
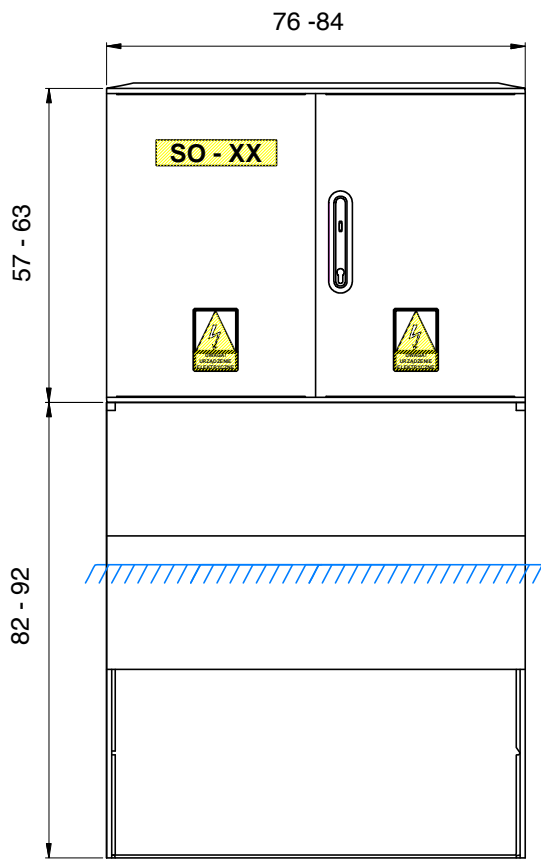
FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

Opis techniczny:

- 1. OSZ +KP+F sk. 1-szt.
- 2. Szyna N AI 1-szt.
- 3. V-klema z łyżką 1-szt.
- 4. Obudowa S4 1-szt.
- 5. Zacisk N 1-szt.
- 6. Kątownik perforowany 26 1-szt.
- 7. Uchwyt kablowy 2-szt.

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011; - PN-EN 61439-5:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 60529:2003; - PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-EN 60947-3:2009/A2012 - PN-EN 62262:2003;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 62208:2011;	
Napięcie udarowe wytrz. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 50274:2004;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005 - PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 60947-3:2009/A2012 - PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60269-2:2010	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzyma.:	20kA	- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008 - PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzyma.:	40kA	- PN-EN 90054:1987	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60044-1	
Klasa ochronności:	II	- N SEP-E-001 - N SEP-E-002	

Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Orzeszkowa - 22801
Układ sieci: TT	Rys.: 2



DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

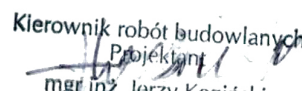

CHARAKTERYSTYKA:

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;  
Wentylacja: grawitacyjna;  
Kieszon na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
Osłonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.  
Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST: Orzeszkowa- 22801

Układ sieci: TT

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Pastwiska I nr 22810	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓLWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-11

Nr warunków: WP/007414/2016/O06R02

TD/.....



**Krzysztof Warzyński**

**ul. J. Krysta 4/49**

**01-112 Warszawa**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4  
43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

ul. Tysiąclecia 68-101/5  
43-400 Cieszyn

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-02. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-02, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **3,0 kW** (wzrost z 3,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22810 Cieszyn Pastwiska I.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 2 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22563, wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji w miejsce istniejącego PZ. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji W wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapałania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla do boru a paratury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączone przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z odcinkami o określonych parametrach energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/007414/2016/O06R02 z dn. 11-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/007414/2016/O06R02 z dn. 11-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej „Cieszyn Pastwiska I nr 22810”.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

Na zewnętrznej ścianie stacji transformatorowej Cieszyn Pastwiska I nr 22810 zlokalizowany jest punkt zapalania oświetlenia, który zasilany jest z rozdzielni nN stacji.

Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone dwa obwody oświetleniowe kablem ziemnym YAKY 4x35mm<sup>2</sup>. Kabel wprowadzony jest na słup A-owy przy ul. Hażlaskiej. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi przy ścianie budynku stacji należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie w miejsce istniejącego punktu zapalania.

Złącze zasilicę należy kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola nr 2 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej. Kabel układać w kanale kablowym komory nN stacji transformatorowej.

Na odcinku od istniejącego PZ do kanału kablowego, kabel na ścianie osłonić rurą BE50 mocowaną do ściany na uchwytach.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa.

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego przy ścianie budynku stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4 x 25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji Cieszyn Pastwiska I nr 22810 jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów świetlniowych po modernizacji zasilanych ze stacji Cieszyn Pastwiska I nr 22810 wynosi  **$P = 1,77kW$**

**i jest mniejsza od mocy przyłączeniowej  $P_p = 3kW$**

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

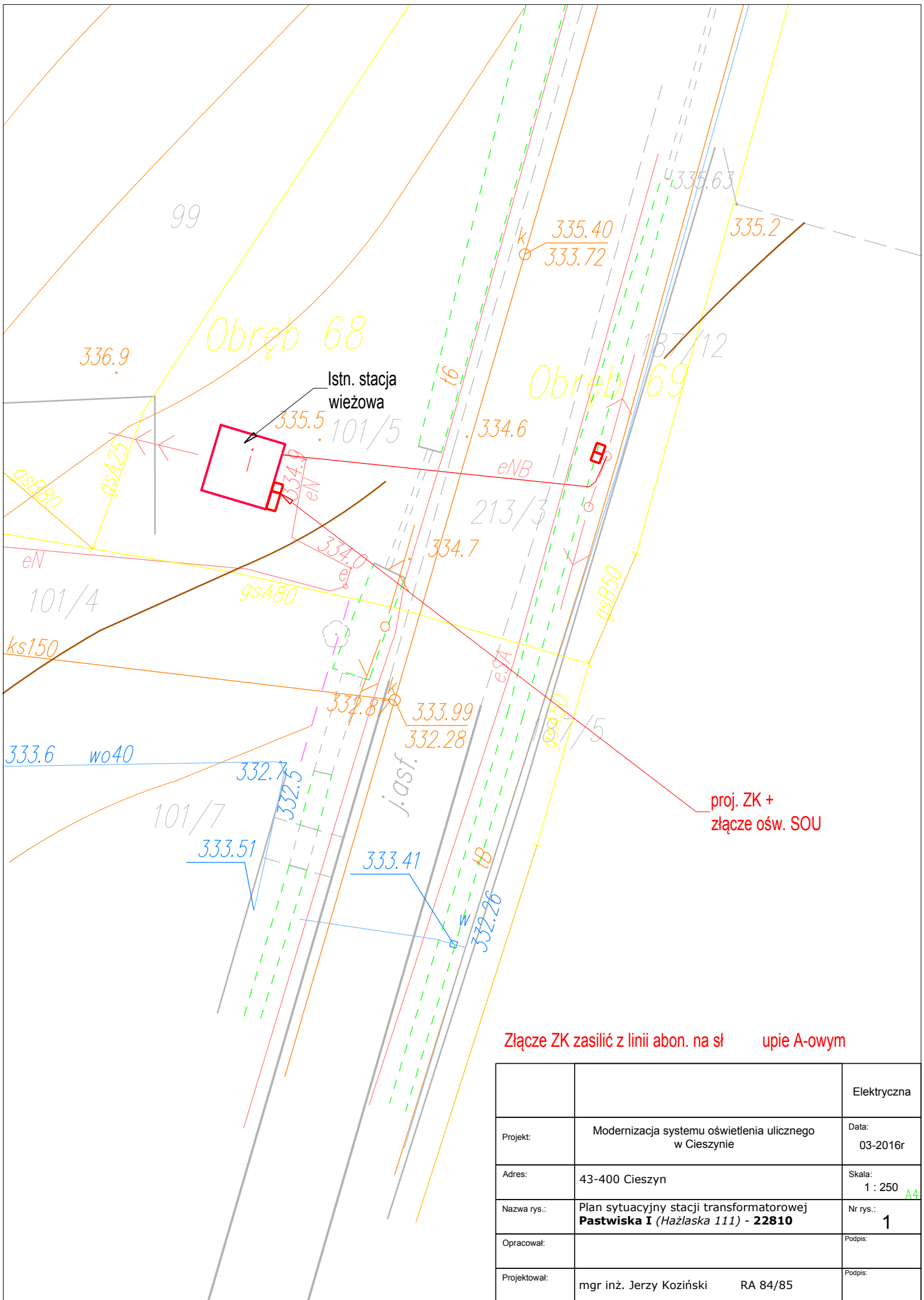


#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys nr 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys. nr 3	kpl.	1
3	Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Kabel YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	-
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
7	Rura BE50	m	5
8	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	6
9	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	2
10	Rura RVS 37	m	-
11	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	-
12	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	-
13	Bednarka FeZn 25x4	m	10
14	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
15	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
16	Złącze krzyżowe	szt.	1
17	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
18	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYSUNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO

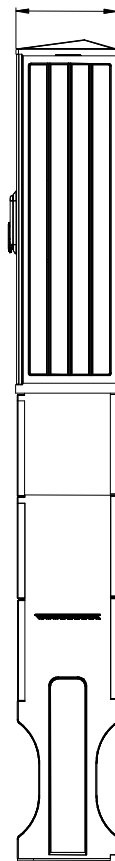
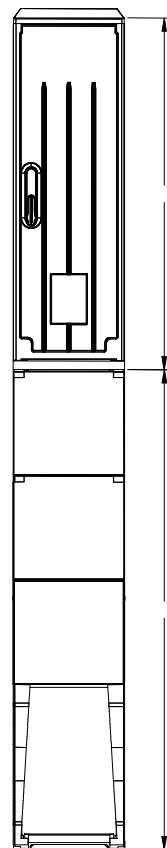
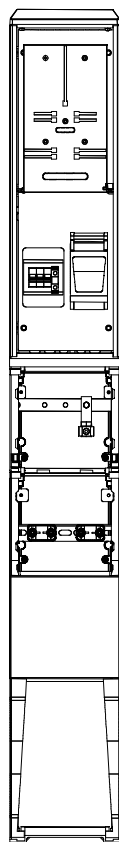


proj. ZK +  
złącze ośw. SOU

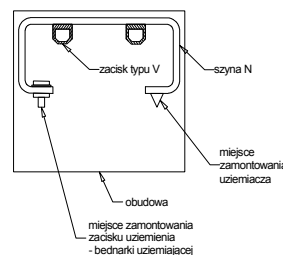
Złącze ZK zasilić z linii abon. na słupie A-owym

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Pastwiska I (Hażłaska 111) - 22810</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:

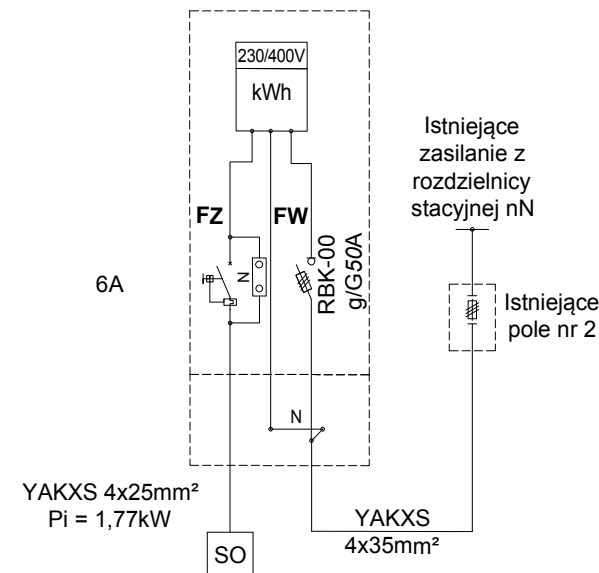
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyna N



Schemat elektryczny

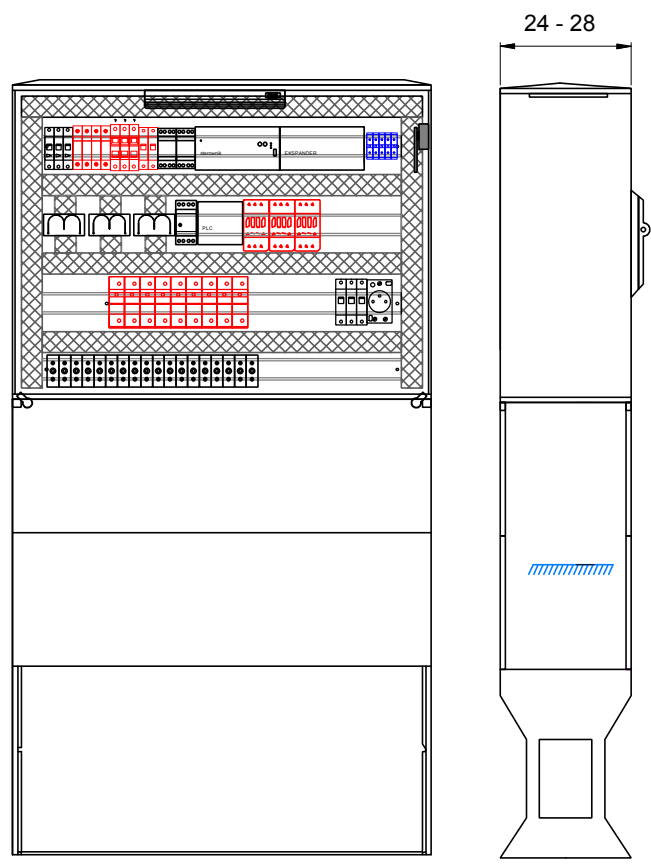
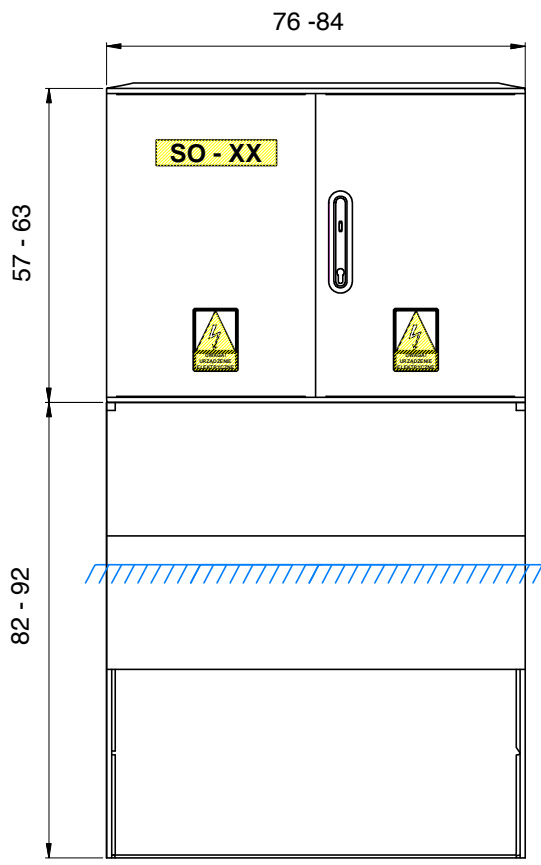


FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączenia obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

Opis techniczny:

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk.           | 1-szt. |
| 2. Szyna N Al.             | 1-szt. |
| 3. V-klema z łyżką         | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4              | 1-szt. |
| 5.Zacisk E                 | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy          | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonane z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódkę; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
lcw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
lpk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	<b>Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:</b>
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	<b>Układ sieci: TT</b>
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	



**DANE ZNAMIONOWE:**

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

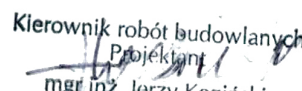

**CHARAKTERYSTYKA:**

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.  
Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;  
Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódkę;  
Wentylacja: grawitacyjna;  
Kieszon na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.  
Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.  
Osłonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.  
Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowej konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.  
Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.

Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST: **Pastwiska I - 22810**

Układ sieci: TT

Rys.: 3

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Boguszowice nr 22842	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Kosiński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Kosiński upr. bud./nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	<b>ŚWIATŁOPROJEKT</b>  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-17

Nr warunków: WP/008284/2016/O06R02

TD/.....



**Miejski Zarząd Dróg**  
**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: TRAF0 2842 ST BOGUSZOWICE

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-04. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-04, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **5,0 kW** (wzrost z 5,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22842 Boguszowice.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w zakresie przyłącza: z istniejącego pola nr 1 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22842, wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji (ściana bez drzwi). Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.

5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 10 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP



## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/008284/2016/006R02 z dn. 17-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008284/2016/006R02 z dn. 17-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Boguszowice nr 22842.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W komorze nN stacji transformatorowej Cieszyn Boguszowice nr 22842 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe kablami. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi przy ścianie budynku stacji (ściana bez drzwi), zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze należy zasilic kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego pola nr 1 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej. Na odcinku od rozdzielnicy nN, kabel na ścianie osłonić rurą BE50 mocowaną do ściany na uchwytych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo pomiarowego w bezpośrednim sąsiedztwie stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami po ich uprzednim odkopaniu. Do połączenia stosować mufy z rur termokurczliwych.

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji „Cieszyn Boguszowice nr 22842” jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebiegowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebiegami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP–E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

## 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Boguszowice nr 22842 wynosi  $P = 2,89\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 5\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.  
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Rura BE50	m	0
9	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	0
10	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	0
11	Rura RVS 37	m	0
12	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
13	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
14	Bednarka FeZn 25x4	m	10
15	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	3
16	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
17	Złącze krzyżowe	szt.	1
18	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	2
19	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

#### 5. RYСУNKI:

- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO

Obręb 64

52/7

263.9

dr. gr.



proj. ZK+  
złącze ośw. SOU

Istn. stacja  
wieżowa

263.6

263.4

58/1

263.4

263.3

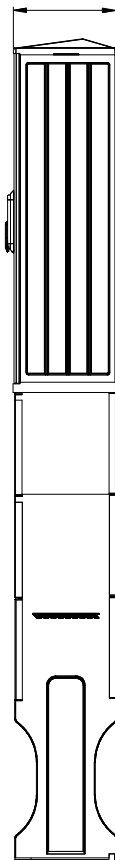
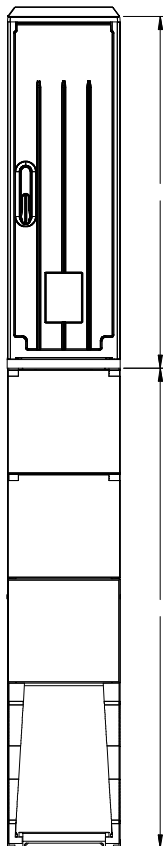
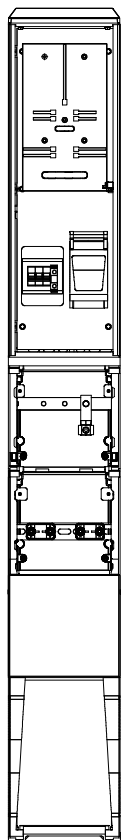
263.4

263.4

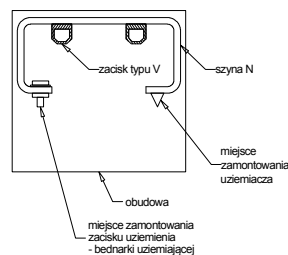
Złącze ZKP zasilić z pola nr 1 rozdzielniczy nN

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Boguszowice (Kręta) - 22842</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:

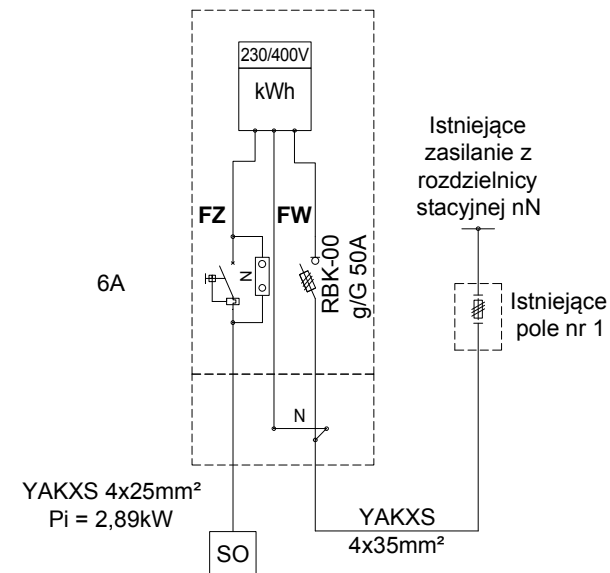
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyina N



Schemat elektryczny

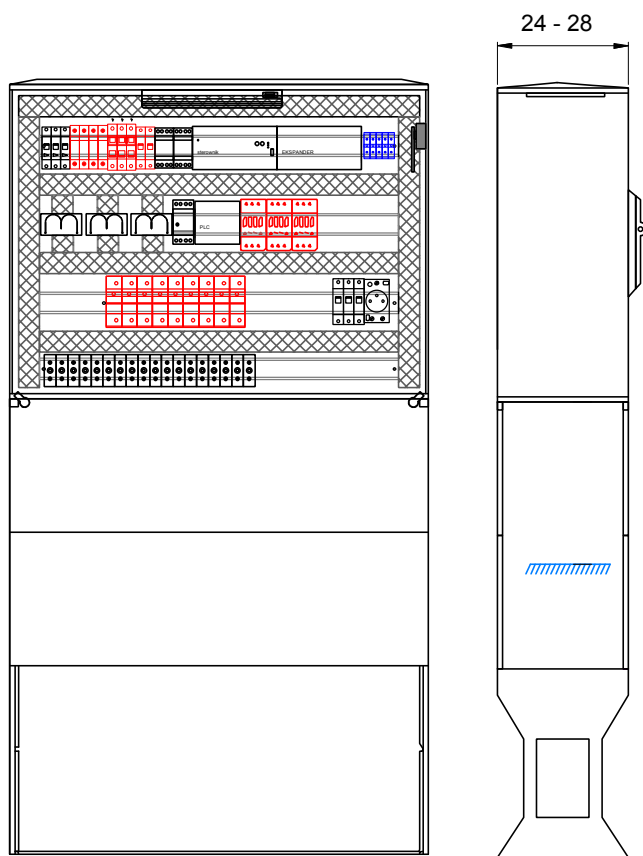
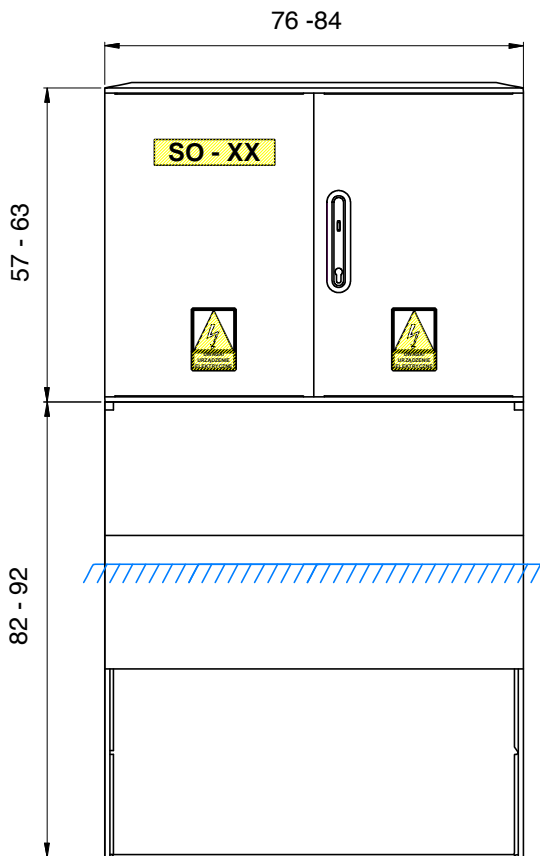


FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szyne N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych




## Opis techniczny:

1. OSZ +KP+F sk.	1-szt.
2. Szyina N Al.	1-szt.
3. V-klema z tyżką	1-szt.
4. Obudowa S4	1-szt.
5. Zacisk E	1-szt.
6. Kątownik perforowany 26	1-szt.
7. Uchwyt kablowy	2-szt.

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknom szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyiny fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyina ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytr. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
		Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Boguszowice - 22842
		Układ sieci: TT	Rys.: 2



DANE ZNAMIONOWE:		CHARAKTERYSTYKA:
Napięcie znamionowe:	230/400 V	<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwale określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwi; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszonka na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.</p> <p>Cynkowane ogniowo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.</p> <p>Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.</p>
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V	
Częstotliwość:	50 Hz	
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV	
Stopień ochrony IP:	44 / 54	
Klasa ochronności:	II	
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10	
		<p>Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST: <b>Boguszowice - 22842</b></p>
		<p>Układ sieci: <b>TT</b></p>
		<p>Rys.: <b>3</b></p>

<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Markłowice S-22843	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-15

Nr warunków: WP/008113/2016/O06R02

TD/.....



**Krzysztof Warzyński**  
**ul. Jana Krysta 4/49**  
**01-112 WARSZAWA**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

43-400 Cieszyn  
numery działek: ST MARKLOWICE TRAF0 22843

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-03. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-03, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **1,0 kW** (moc istniejąca 1,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22843 Marklowice.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączy obiektu do sieci wymaga:
  - a) w z akresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłączy kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczymi. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w z akresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.



5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,
  - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączenie przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych wartości technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej w inny sposób zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowo na leży zaoptażyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z osłony określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## 1. ZAŁĄCZNIKI:

- warunki przyłączenia nr WP/008113/2016/006R02 z dn. 15-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/008113/2016/006R02 z dn. 15-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### 2.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Markłowice nr 22843.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### 2.3. Stan istniejący

W szafie oświetlenia ulicznego zlokalizowanej w części oświetleniowej rozdzielnicy nN stacji transformatorowej Cieszyn Markłowice nr 22843 zlokalizowany jest punkt zapalania który, zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 2-obwody oświetleniowe. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### 2.4. Stan projektowany

#### 2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi, należy zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie zabudować w bezpośrednim sąsiedztwie stacji przy żerdzi słupa stacyjnego.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ. Na odcinku od istniejącego PZ do szafki zestawu

złączowo-pomiarowego, kabel układać w rurze BE50 mocowanej do żerdzi słupa stacyjnego w uchwytach dystansowych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo-pomiarowego w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczyymi. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi przewodami obwodów oświetleniowych. Do połączenia kabli stosować mufy z rur termokurczliwych.

Przewody kablowe na linię napowietrzną wyprowadzić po żerdzi słupa stacyjnego w osłonie rurowej BE50 na odcinku 2,50m od powierzchni gruntu i dalej bez osłony. Rurę osłonową mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych. Kabel na odcinku bez osłony rurowej prowadzony po słupie energetycznym mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych kablowych. Wyście kabla z rury osłonowej na słupie uszczelnić rurą termokurczliwą. Końcówkę kabla zasilającego na słupie uszczelnić palczatką a niewykorzystane żyły zabezpieczyć kapturkiem termokurczliwym .

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji Cieszyn Markłowice nr 22843 jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebieciowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Marklowice nr 22843 wynosi  $P = 0,53\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 1\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

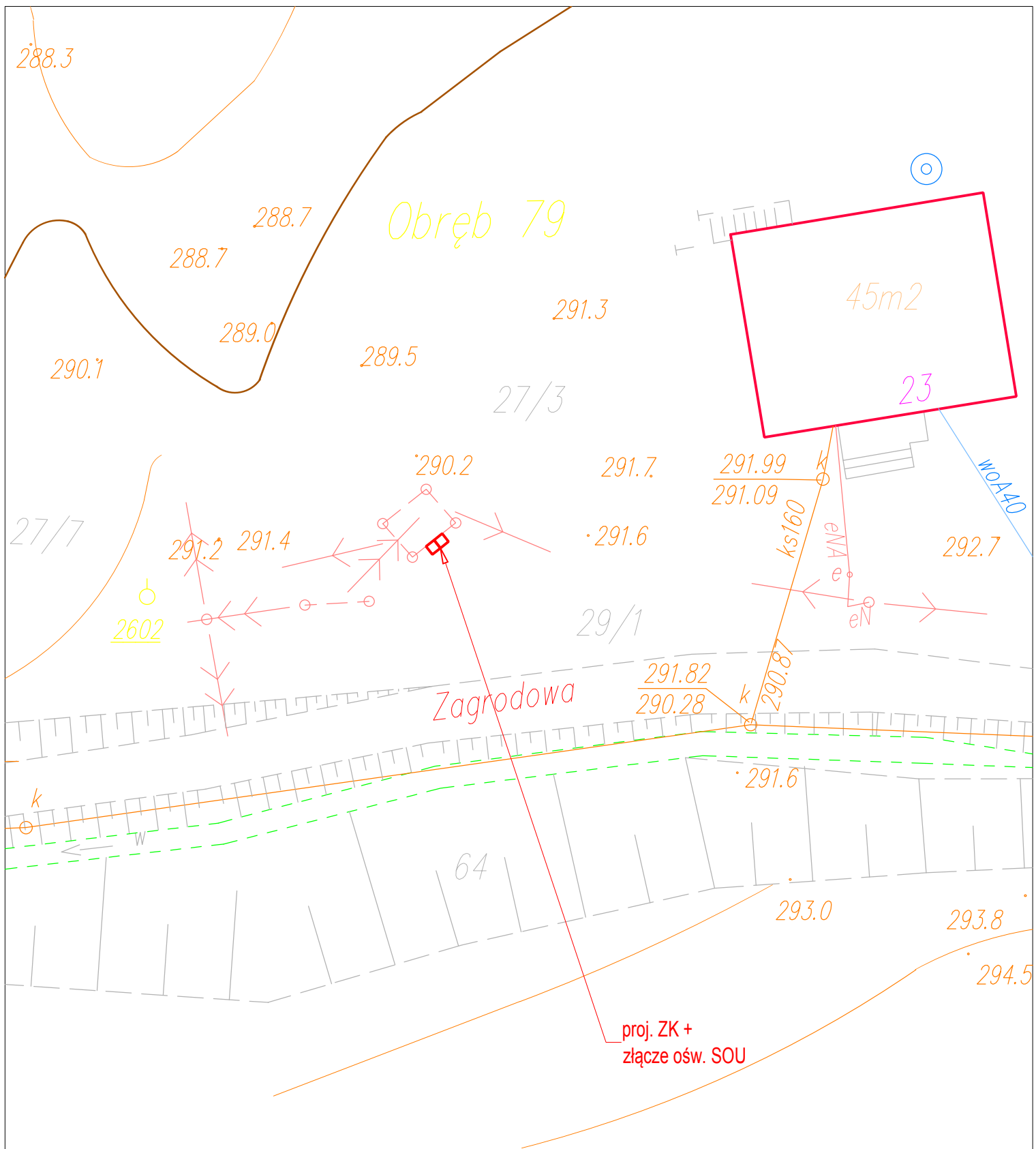
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	4
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Palczatka	szt.	1
9	Kapturek termokurczliwy	szt.	2
10	Rura BE50	m	5
11	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	5
12	Uchwyt dystansowy ścienny do przewodu 16-25	kpl.	5
13	Rura RVS 37	m	0
14	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
15	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
16	Ochronnik	szt.	2
17	Bednarka FeZn 25x4	m	0
18	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	4
19	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	3
20	Złącze krzyżowe	szt.	2
21	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	4
22	Wkładka WT-00 gL/gG 20A	szt.	3

### 5. RYSUNKI:

Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO

Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK

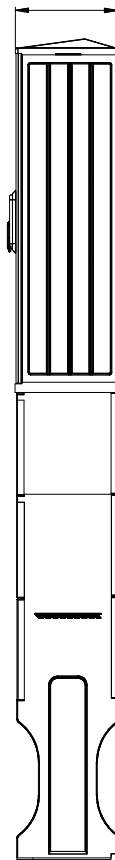
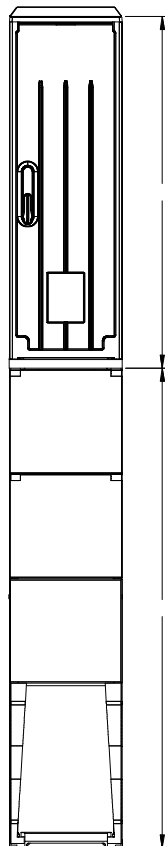
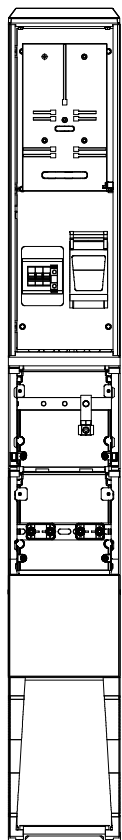
Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



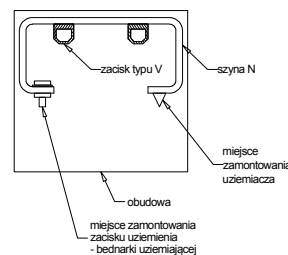
Złącze ZK zasilić z istn. RBK w rozdzielnicy nN (sł upowa)

		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 A4
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Markłowice (Zagrodowa 23) - 22843</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:

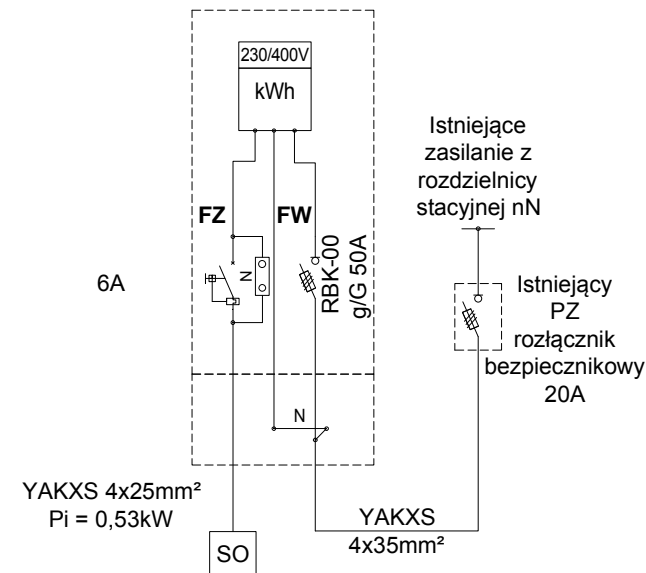
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyna N



Schemat elektryczny



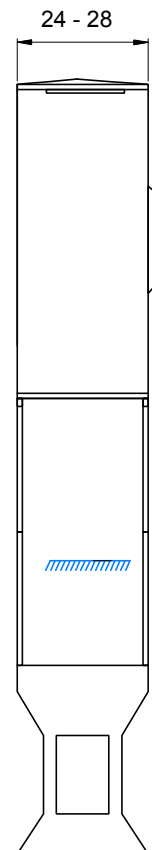
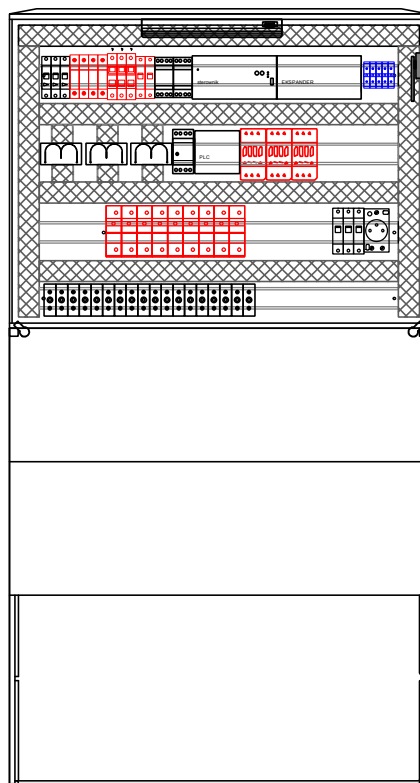
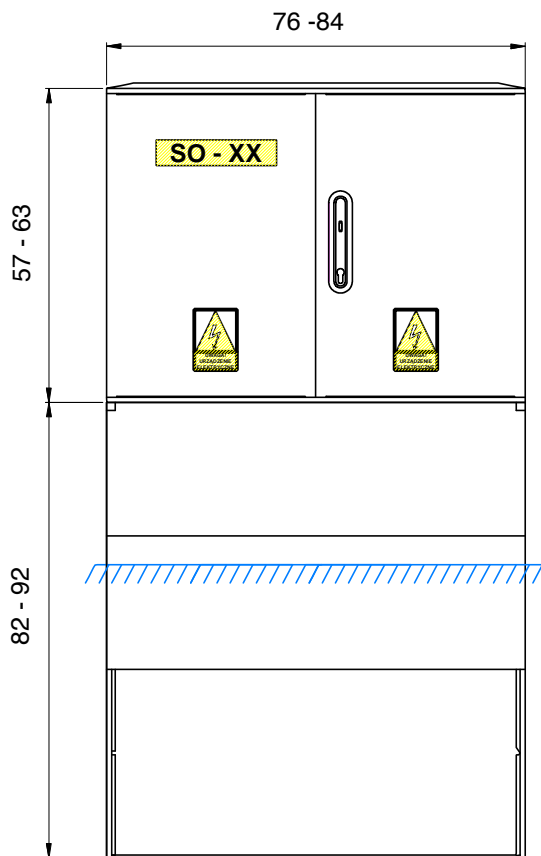
FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

Opis techniczny:

- 1. OSZ 26x80+KP+F sk. 1-szt.
- 2. Szyna N Al 1-szt.
- 3. V-klema z łyżką 1-szt.
- 4. Obudowa S4 1-szt.
- 5. Zacisk N 1-szt.
- 6. Kątownik perforowany 26 1-szt.
- 7. Uchwyt kablowy 2-szt.

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	

Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Marklowice - 22843
Układ sieci: TT	Rys.: 2



#### DANE ZNAMIONOWE:

Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość:	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymawane:	2,5 kV
Stopień ochrony IP:	44 / 54
Klasa ochronności:	II
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10

#### CHARAKTERYSTYKA:

Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.

Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie;

Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;

Wentylacja: grawitacyjna;

Kieszon na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.

Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.

Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazowe i zaciski kablowe.

Cynkowane ogniowo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.

Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.




Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST:

Markłowice - 22843

Układ sieci: TT

Rys.: 3



<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		
Temat:	<b>Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania</b>	
Adres:	Cieszyn Pikiety S-22889	
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziński upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85	Kierownik robót budowlanych Projektant  mgr inż. Jerzy Koziński upr. bud. nr UAN-II-K-8386/RA/84/85
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Warzyński - technika świetlna	  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-12

Nr warunków: WP/007489/2016/O06R02

TD/.....



**Krzysztof Warzyński**  
**Krysta 4/49**  
**01-112 WARSZAWA**

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

**Wnioskodawca:**

**Miejski Zarząd Dróg**

**ul. Liburnia 4**  
**43-400 CIESZYN**

**Obiekt:**

Oświetlenie uliczne

**Adres przyłączanego obiektu:**

ul. Pikiety  
43-400 Cieszyn

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-02. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-02, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **2,0 kW** (moc istniejąca 2,0 kW) dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

### **IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)**

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22889 Cieszyn Pikiety.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.  
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - a) w z akresie przyłącza: z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczyymi. Istniejący PZ zlikwidować,
  - b) w zakresie sieci: -----,
  - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: z projektowanego z estawu złączowo-pomiarowego wybudować linię odbiorczą do nowego PZ. Z projektowanego punktu zapalania wykonać połączenie z istniejącą linią oświetlenia ulicznego. Wyposażenie PZ, jego lokalizację i przekroje przewodów dobierze i uzgodni z Wnioskodawcą projektant.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
  - a) rodzaj układu: bezpośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
5. Zabezpieczenia główne:
  - a) prąd znamionowy: 6 A,
  - b) rodzaj: wyłącznik 3-fazowy oraz zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego,

- c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
  7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
  8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmiennych parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.a),
  - b) **Projekt wykonawczy z dokumentacją prawną oraz zgłoszenie gotowości instalacji elektrycznej do podania napięcia** - zakres prac określony w pkt IA.3 lit.c).
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego na leży zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien wrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych w e

właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).

11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowłóczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)

Przygotował: Janosz Jarosław  
Grupa: O06R02

.....

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała / Wydział Przyłączeń  
43-300 Bielsko-Biała, ul. Batorego 17a

Załączniki:

Załącznik Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:

1 x OMP

## **1. ZAŁĄCZNIKI:**

- warunki przyłączenia nr WP/007489/2016/006R02 z dn. 12-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- oświadczenie projektanta
- kserokopia uprawnień projektanta
- kserokopia zaświadczenia przynależności do MOIIB

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa z Inwestorem – Gminą Cieszyn z dn. 9-12-2015r nr 193/MZD/2015
- Inwentaryzacja urządzeń energetycznych
- warunki przyłączenia nr WP/007489/2016/006R02 z dn. 12-02-2016r wydane przez TAURON Dystrybucja SA Oddział Bielsko-Biała
- katalogi producentów urządzeń i osprzętu
- obowiązujące normy i przepisy

### **2.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej Cieszyn Pikiety nr 22889.

Układ pomiaru energii zlokalizowany zostanie w odrębnym zestawie łączowo-pomiarowym a sterowanie oświetleniem w oddzielnej szafie oświetleniowej SO. Projekt obejmuje:

1. Montaż zestawu łączowo-pomiarowego
2. Wykonanie linii kablowej zasilania zestawu łączowo-pomiarowego
3. Montaż nowej szafy sterowania oświetleniem
4. Wykonanie zasilania szafy sterowania oświetleniem z zestawu łączowo-pomiarowego
5. Demontaż istniejącego punktu zapalania PZ.

Inwestorem robót w zakresie objętym punktami: 1, 2 i 5 jest TAURON Dystrybucja SA a punktami: 3 i 4 - Gmina Cieszyn.

Wymieniony wyżej zakres robót jest częścią inwestycji pn.: „Przebudowa systemu oświetlenia ulicznego na terenie Gminy (Miasta) Cieszyn”.

### **2.3. Stan istniejący**

W szafie oświetlenia ulicznego zlokalizowanej w części oświetleniowej rozdzielnicy nN stacji transformatorowej Cieszyn Pikiety nr 22889 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone 3-obwody oświetleniowe. PZ jest wyposażony w 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej oraz układ sterowania oświetleniem. Sieć nN pracuje w układzie TT.

### **2.4. Stan projektowany**

#### **2.4.1. Zestaw łączowo-pomiarowy**

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi, należy zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie zbudować w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczyymi.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ. Na odcinku od istniejącego PZ do szafki zestawu

złączowo-pomiarowego, kabel układać w rurze BE50 mocowanej do żerdzi słupa stacyjnego w uchwytach dystansowych.

Złącze pomiarowe wyposażone jest w rozłącznik RBK-00 przystosowany do plombowania i ogranicznik mocy w obudowie przystosowanej do plombowania. Pomiar energii bezpośredni 3-fazowy. Wartości zabezpieczeń podano na rys nr 2.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych TAURON DYSTRYBUCJA SA a Urząd Gminy Cieszyn są zaciski prądowe wyjściowe zabezpieczenia zalicznikowego w kierunku szafy oświetleniowej.

#### 2.4.2. Szafa oświetleniowa

Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zamontować obok zestawu złączowo-pomiarowego w obrębie stacji pomiędzy jej żerdziami wsporczyymi. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>.

Obudowa szafy na fundamencie. Stopień ochrony IP 44 i odporność na uderzenia IK 10.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi przewodami obwodów oświetleniowych. Do połączenia kabli stosować mufy z rur termokurczliwych.

Przewody kablowe na linię napowietrzną wyprowadzić po żerdzi słupa stacyjnego w osłonie rurowej BE50 na odcinku 2,50m od powierzchni gruntu i dalej bez osłony. Rurę osłonową mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych. Kabel na odcinku bez osłony rurowej prowadzony po słupie energetycznym mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych kablowych. Wyście kabla z rury osłonowej na słupie uszczelnić rurą termokurczliwą. Końcówkę kabla zasilającego na słupie uszczelnić palczatką a niewykorzystane żyły zabezpieczyć kapturkiem termokurczliwym .

Schemat i widok szafy oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 3 .

### 2.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

W sieci zasilanej ze stacji ze stacji „Cieszyn Pikiety Nr 22889’ jako środek ochrony od porażen zastosowane jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT. Zestaw złączowo-pomiarowy i szafa oświetleniowa wykonane są w II klasie ochronności co stanowi ochronę przed dotykiem pośrednim.

### 2.6. Ochrona przeciwprzebieciowa

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przebieciami łączeniowymi w szafie oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć . Ogranicznik uziemić. Oporność uziemienia  $R_u \leq 10\Omega$ .

### 2.7. Uwagi końcowe

Roboty montażowe urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z normami: N SEP-E-001, aktualnymi przepisami PBUE, BHP i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z wymaganiami rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON DYSTRYBUCJA SA. Prace wykonać wyłącznie z materiałów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa i wymagane atesty.

### 3. OBLICZENIA TECHNICZNE:

Dobór zabezpieczeń zalicznikowych.

Moc obwodów oświetleniowych zasilanych ze stacji Cieszyn Pikiety nr 22889 wynosi  $P = 1,45\text{kW}$  i nie przekracza mocy przyłączeniowej  $P_p = 2\text{kW}$ .

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW

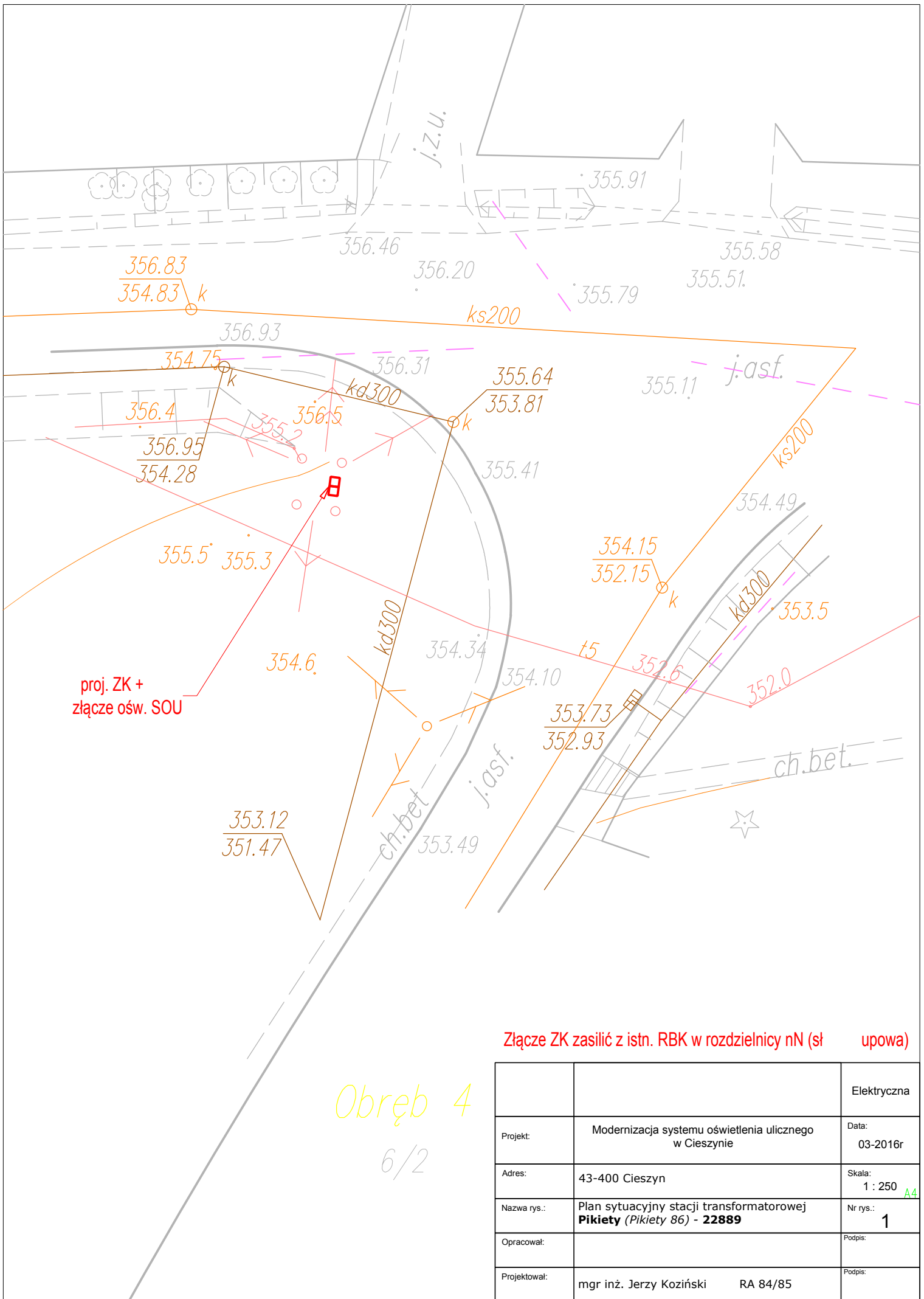
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm <sup>2</sup> 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	4
5	Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Palczatka	szt.	0
9	Kapturek termokurczliwy	szt.	0
10	Rura BE50	m	5
11	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	5
12	Uchwyt dystansowy ścienny do przewodu 16-25	kpl.	5
13	Rura RVS 37	m	0
14	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur RL 37	szt.	0
15	Uchwyt dystansowy (do rur RL 37 na sł. E – podwójny)	szt.	0
16	Ochronnik	szt.	2
17	Bednarka FeZn 25x4	m	0
18	Przewód LgY 1x16mm <sup>2</sup> 750V	m	4
19	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	3
20	Złącze krzyżowe	szt.	2
21	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	4
22	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

### 5. RYSUNKI:

Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO

Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK

Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



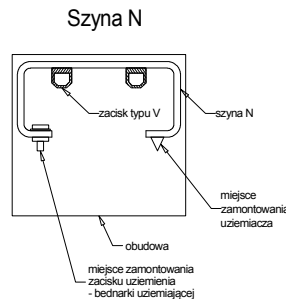
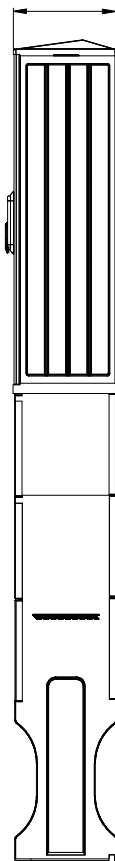
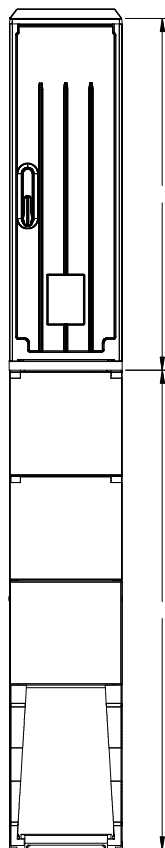
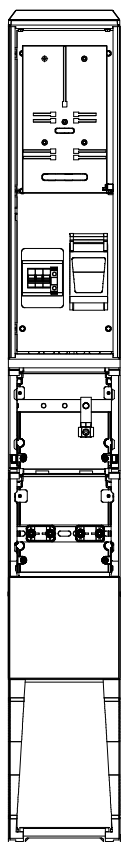
Złącze ZK zasilić z istn. RBK w rozdzielnicy nN (sł upowa)

Obręb 4  
6/2

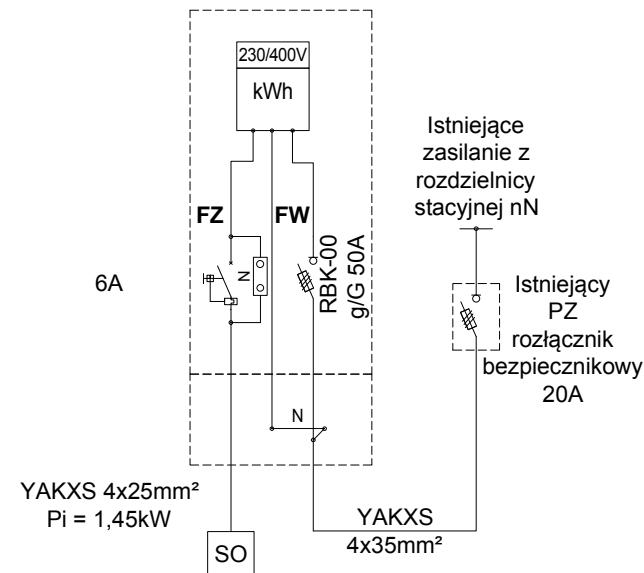
		Elektryczna
Projekt:	Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 03-2016r
Adres:	43-400 Cieszyn	Skala: 1 : 250 <span style="color: green;">A4</span>
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny stacji transformatorowej <b>Pikiety (Pikiety 86) - 22889</b>	Nr rys.: <b>1</b>
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:



Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Schemat elektryczny

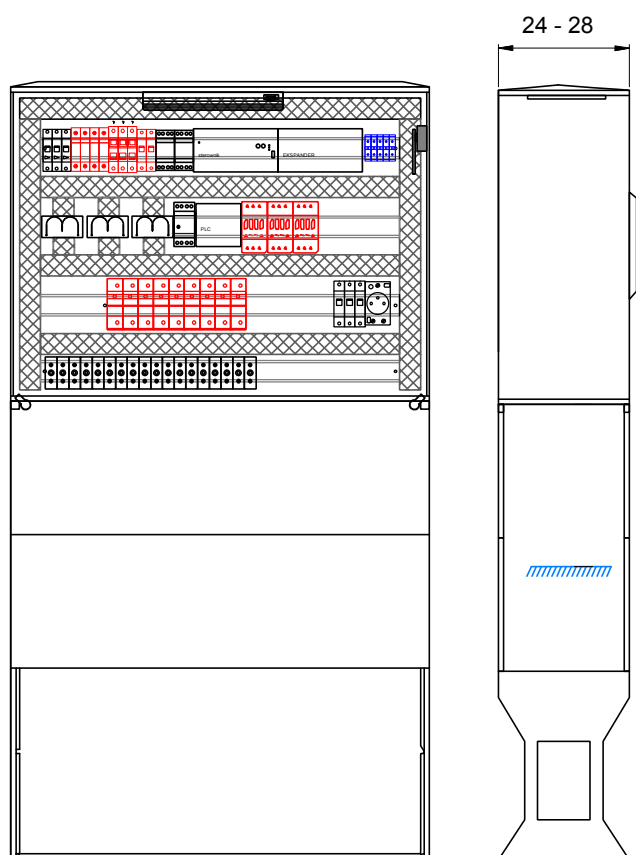
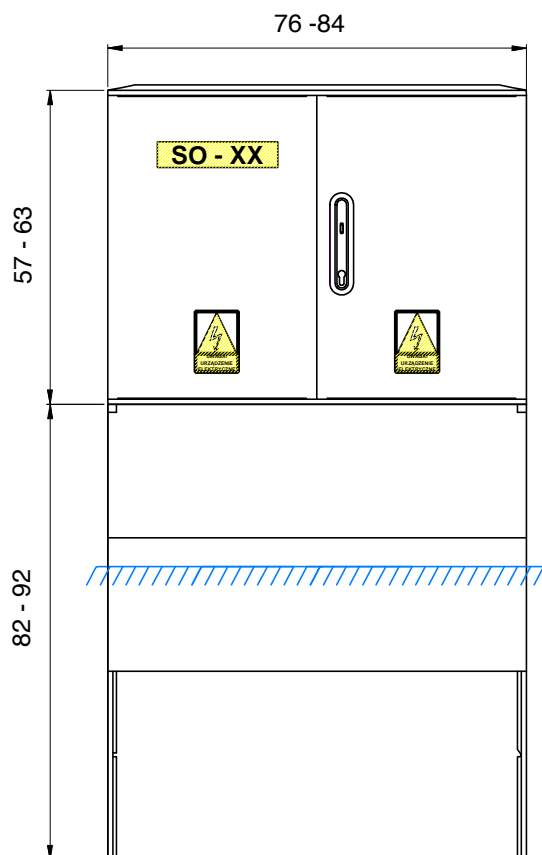


FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania  
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania z dostępem dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz.  
 N - szyna N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

Opis techniczny:

- 1. OSZ +KP+F sk. 1-szt.
- 2. Szyna N AI 1-szt.
- 3. V-klema z tyżką 1-szt.
- 4. Obudowa S4 1-szt.
- 5. Zacisk N 1-szt.
- 6. Kątownik perforowany 26 1-szt.
- 7. Uchwyt kablowy 2-szt.

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne. Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwałe określenie poziomu zagłębienia w gruncie; Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki master Key; wyposażony w uchwyt na kłódke; Wentylacja: grawitacyjna; Kieszeń na dokumentację złącza; Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna ochronna neutralna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema.
In część złączowa max:	400A/630A	- PN-EN 61439-5:2011;	
Napięcie znamionowe:	230/400V	- PN-E 05163:2002;	
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690V	- PN-EN 60529:2003;	
Napięcie udarowe wytrż. części złącz./pomiar:	400A/630A	- PN-EN 62262:2003;	
Częstotliwość znamionowa:	50~60Hz	- PN-EN 62208:2011;	
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44	- PN-EN 50274:2004;	
Temperatura pracy:	-25~55°C	- PN-EN 60695-11-10:2001/A 1:2005	
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011	
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzym.:	40kA	- PN-EN 60947-3:2009/A2012	
Dopuszczalny czas trwania łuku elektrycznego:	100ms	- PN-EN 60269-1:2010/A 1:2012	
Klasa ochronności:	II	- PN-EN 60269-2:2010	
		- PN-EN 60898-1:2007/IS 1:2008	
		- PN-EN 60898-1:2007/A 13:2012	
		- PN-EN 90054:1987	
		- PN-EN 60044-1	
		- N SEP-E-001	
		- N SEP-E-002	
		Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:	Cieszyn-Pikiety - 22889
		Układ sieci: TT	Rys.: 2



DANE ZNAMIONOWE:		CHARAKTERYSTYKA:
Napięcie znamionowe:	230/400 V	<p>Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym). Konstrukcja modułowa umożliwia wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, wysoką temperaturę, promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne.</p> <p>Fundamenty: wykonany z tego samego tworzywa co obudowa; element oddzielny konstrukcyjnie; trwale określenie poziomu zagłębienia w gruncie;</p> <p>Zamek: zapewnia trzypunktowe zamknięcie drzwiczek; przystosowany do wkładki Master-Key; wyposażony w uchwyt na kłódke;</p> <p>Wentylacja: grawitacyjna;</p> <p>Kieszon na dokumentację - schemat ideowy; Tabliczka znamionowa.</p> <p>Tabliczka ostrzegawcza naniesiona w sposób trwały, trudno usuwalny, zapewniający czytelność, zapewniający utrzymanie stopnia ochrony IP 44 oraz II klasy ochronności.</p> <p>Oslonięte części czynne w szczególności: szyny fazy i zaciski kablowe.</p> <p>Cynkowane ogniwo (PN-EN 746-5:2003) elementy stalowe konstrukcji złącza zabezpieczone przed korozją.</p> <p>Uziemienie wg normy: N-SEP-E-001.</p>
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V	
Częstotliwość:	50 Hz	
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane:	2,5 kV	
Stopień ochrony IP:	44 / 54	
Klasa ochronności:	II	
Stopień ochronności obudowy na uderzenia:	IK10	
		<p>Szafka oświetleniowa SO zasilana ze ST: <u>Cieszyn-Pikiety - 22889</u></p>
		<p>Układ sieci: <u>TT</u></p>
		<p>Rys.: <u>3</u></p>