
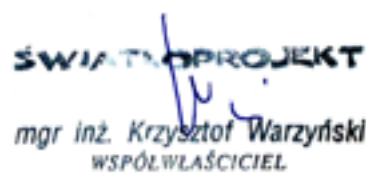


Załącznik nr 10 -

Projekty wyniesienia

PZ poza stacje trafo

PROJEKT TECHNICZNY	
Temat:	Projekt wykonawczy wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej
Adres:	Cieszyn Las nr 21926 Żeromskiego 1
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/008910/2016/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: CIESZYN LAS TRAF0 21926

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 S N/nN 21 926 Cieszyn Las - nowa.
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: istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym PZ wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm² (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. 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 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

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/008910/2016/006R02 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/008910/2016/006R02 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 Las nr 21926.

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 Las nr 21926 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. 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 pomiędzy drzwiami do rozdzielni nN i sN.

Złącze należy zasilć kablem YAKXS 4x35mm² 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 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 4x25mm².

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

Sterowanie oświetleniem za pomocą zegara astronomicznego .

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm² 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 Las nr 21926” 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 Las nr 21926 wynosi $P = 2,99\text{kW}$.

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

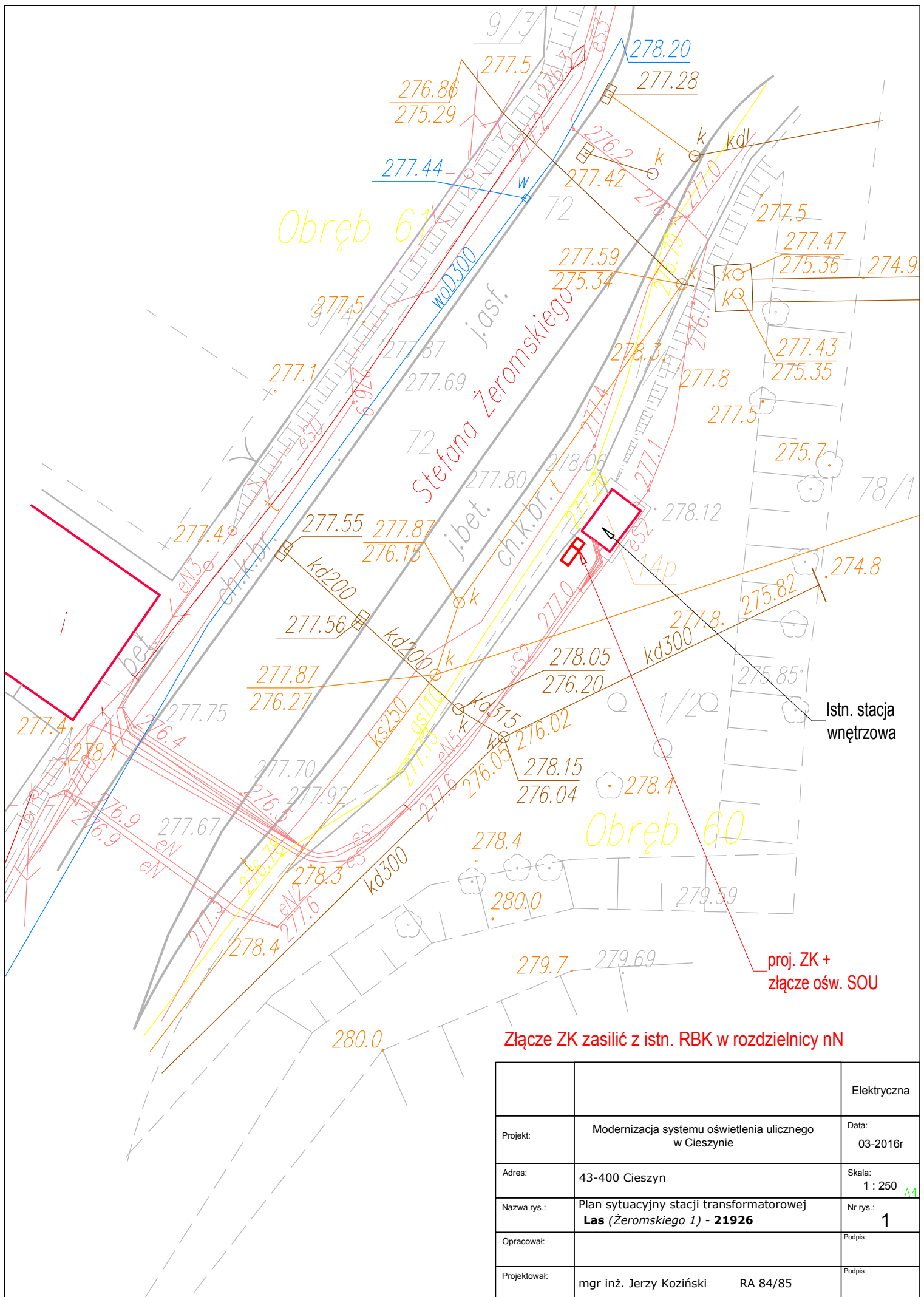
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

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 ² 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm ² 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm ² 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 ² 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:

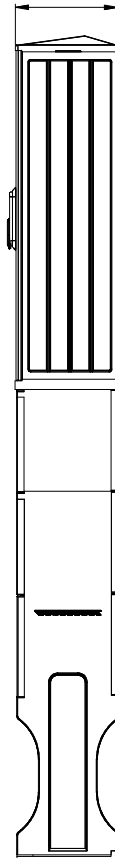
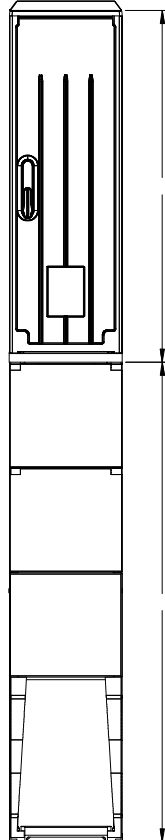
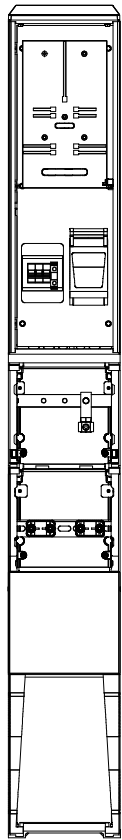
- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



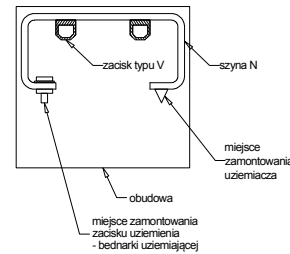
Złącze ZK zasilić z istn. RBK w rozdzielnicy nN

		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 Las (Żeromskiego 1) - 21926	Nr rys.: 1
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:

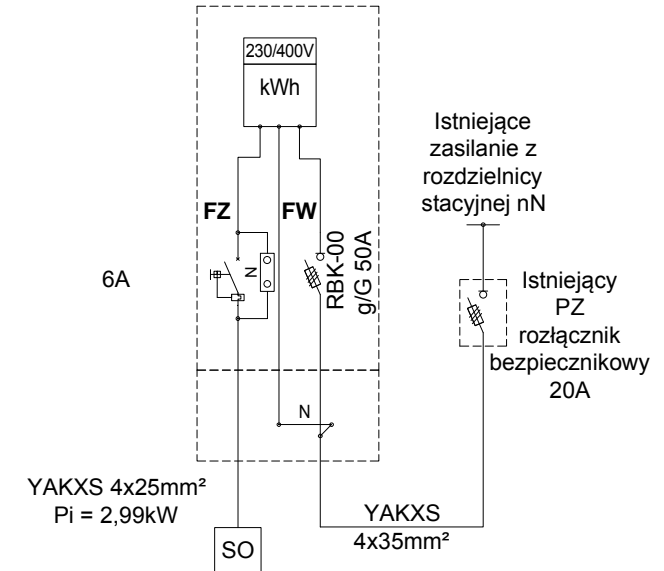
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



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:

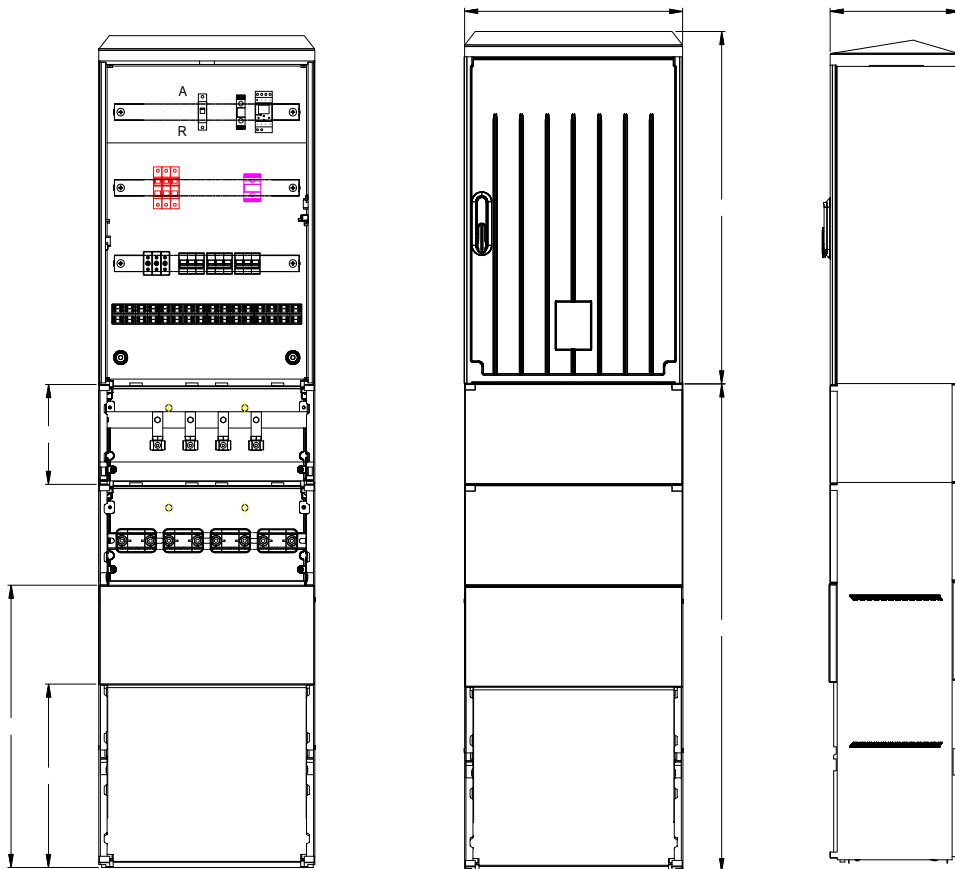
- | | |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk. | 1-szt. |
| 2. Szyna N Al. | 1-szt. |
| 3. V-klema z łyżką | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4 | 1-szt. |
| 5. Zacisk N | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
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		

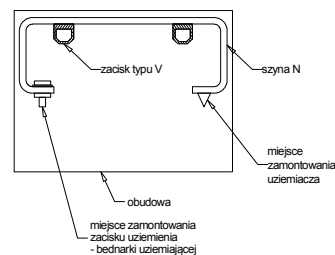
Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST: Las-Żeromskiego - 21926

Opracował: Jerzy Koziński

Rys.: 2

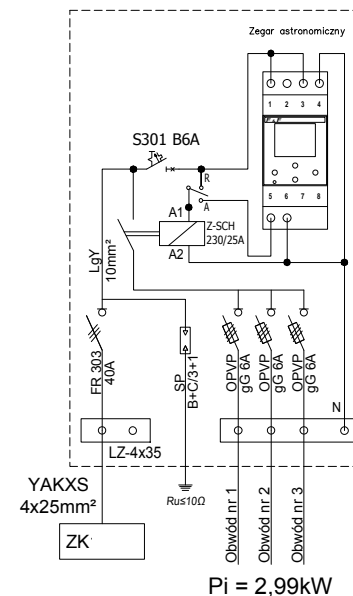


Szyrna N



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

Schemat elektryczny



Ochrona od porażień:



"Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT"

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
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 N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema mocowana do obudowy na izolatorach wsporczych lub wspornikach izolacyjnych.	
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		

Szafka oświetlenia ulicznego zasilana ze ST: Las-Żeromskiego - 21926

Opracował: Jerzy Koziński

Rys.: 3

PROJEKT TECHNICZNY	
Temat:	Projekt wykonawczy wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej
Adres:	Cieszyn Bobrek ST1 nr 22139
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. 2016-02-23

Nr warunków: WP/008641/2016/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 22139

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-02-08. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-02-08, 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 22139 Cieszyn Bobrek ST 1.
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 35mm² (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 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

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/008641/2016/O06R02 z dn. 23-02-2016r 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/008641/2016/O06R02 z dn. 23-02-2016r 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 ST 1 nr 22139.

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 Bobrek ST 1 nr 22139 zlokalizowany jest punkt zapalania oświetlenia, który zasilany jest z rozdzielni nN stacji.

Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone obwody oświetleniowe kablami ziemnymi YAKY 4x35mm². 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 zbudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm² z podstaw bezpiecznikowych w istniejącym PZ poprzez nowo zbudowaną 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 przy ścianie budynku stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm².

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

Sterowanie oświetleniem za pomocą zegara astronomicznego .

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm² 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 ze stacji Cieszyn Bobrek ST1 nr 22139 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 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 po modernizacji zasilanych ze stacji Cieszyn Bobrek ST1 nr 22139 **wynosi P = 3,82kW.**

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 10A.

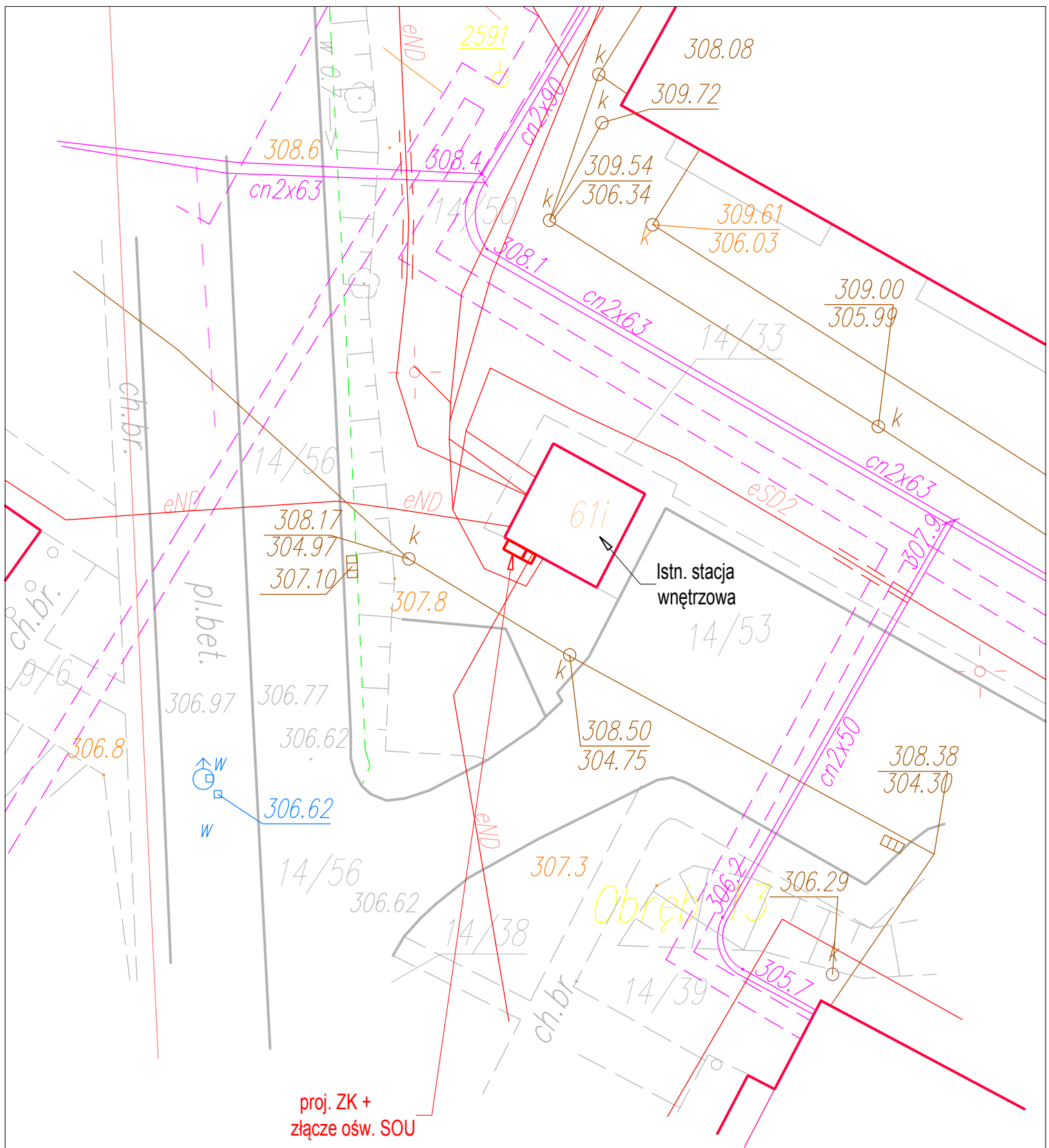
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys nr 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys. nr 3	kpl.	1
3	Kabel YAKXS 4x35mm ² 750V	m	10
4	Kabel YAKXS 4x25mm ² 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm ² 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 ² 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:

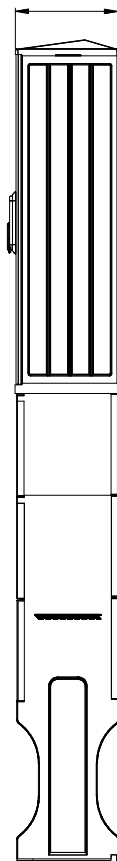
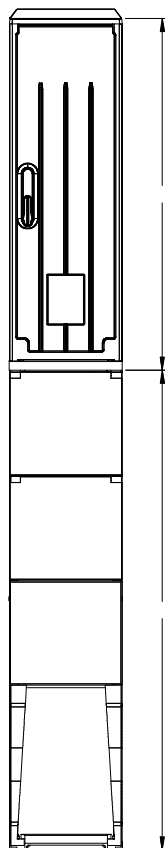
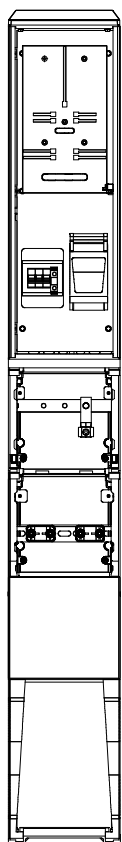
- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



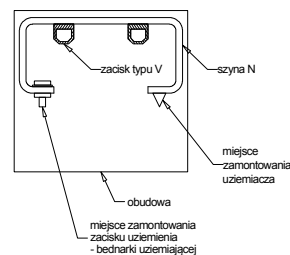
Złącze ZK zasilić z proj. LZ 35 rozdzielnicy nN

		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 Bobrek ST1 (Skrzyпка 1) - 22139	Nr rys.: 1
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:

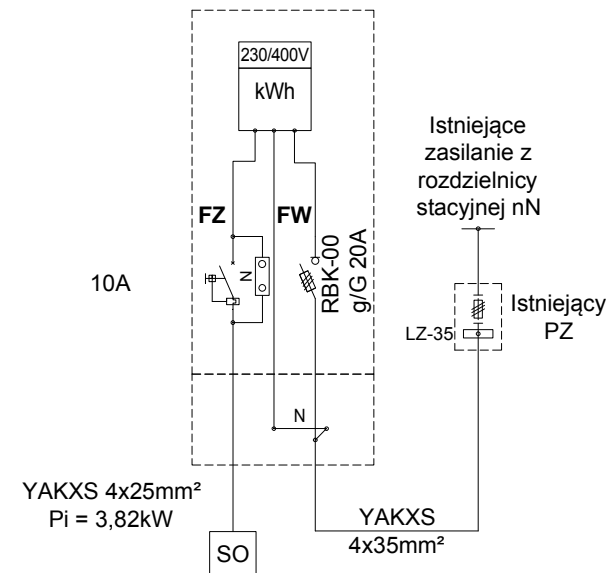
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyrna N

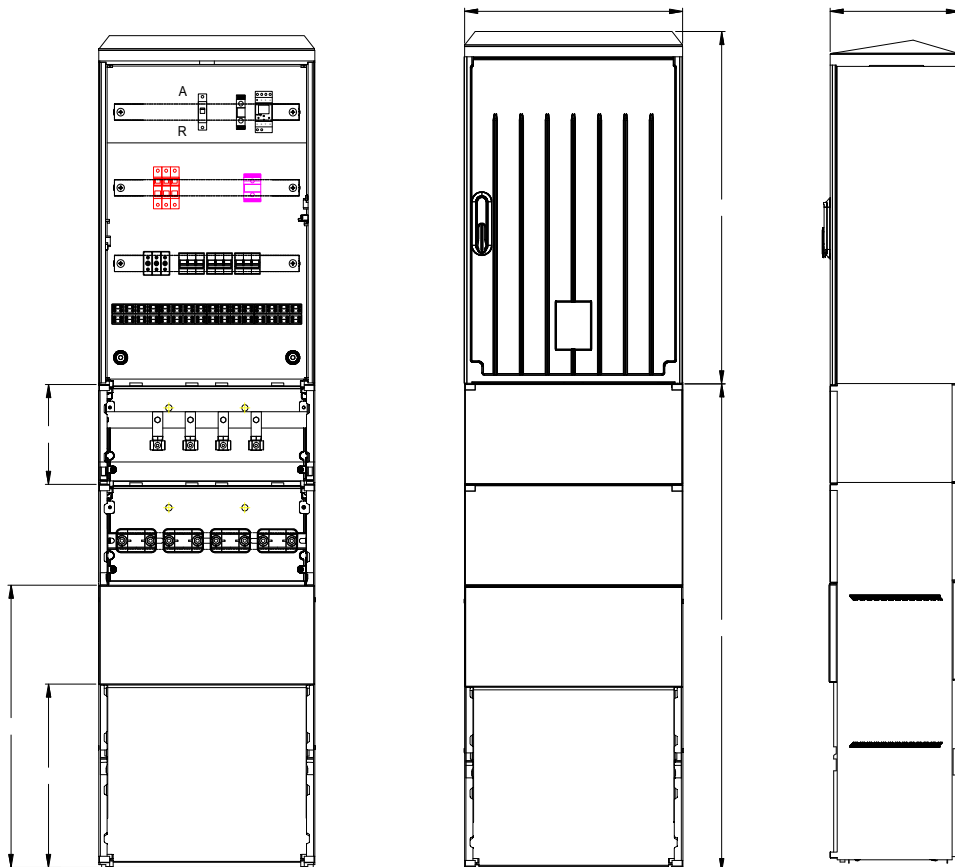


Schemat elektryczny

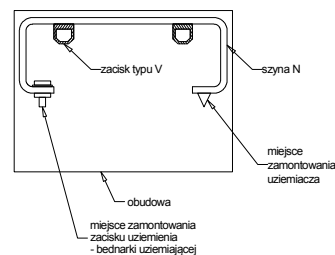


- FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania
- FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania 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

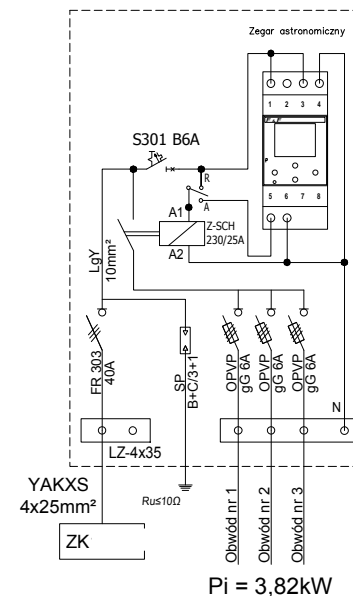
Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, 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:	Bobrek ST1 - 22139
			Opracował: Jerzy Koziński	Rys.: 2



Szyňa N




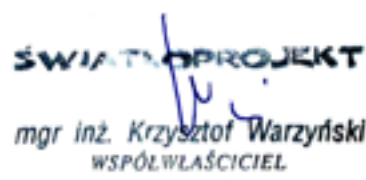
Schemat elektryczny



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

Ochrona od porażen:
"Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT"

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
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. Szyńny fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyňa N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema mocowana do obudowy na izolatorach wsporczych lub wspornikach izolacyjnych.	
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		
			Szafka oświetlenia ulicznego zasilana ze ST:	Bobrek ST1 - 22139
			Opracował: Jerzy Koziński	Rys.: 3

PROJEKT TECHNICZNY	
Temat:	Projekt wykonawczy wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej
Adres:	Cieszyn Wodociągi S-22152
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/009584/2016/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: Wodociągi TRAF0 2152

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 22152 Cieszyn Wodociągi.
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 22152, wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm² (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. 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

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/009584/2016/O06R02 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/009584/2016/O06R02 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 zasilanym ze stacji transformatorowej napowietrznej Cieszyn Wodociągi nr 22152.

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 Wodociągi nr 22152 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 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 bezpośrednim sąsiedztwie stacji zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm² z istniejącego pola nr 1 rozdzielniczy nN stacji transformatorowej. 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. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm².

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

Sterowanie oświetleniem za pomocą zegara astronomicznego .

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listwy zaciskowej wyprowadzić kable YAKXS 4x25mm² i połączyć z istniejącymi przewodami obwodów oświetleniowych.

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 uchwyty dystansowych. Kabel na odcinku bez osłony rurowej prowadzony po słupie energetycznym mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwyty 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 Wodociągi nr 22152” 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 wyladowaniami 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 Wodociągi nr 22152 wynosi $P = 2,97\text{kW}$ i nie jest większa od mocy przyłączeniowej $P_p = 3\text{kW}$

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

4. WYKAZ MATERIAŁÓW

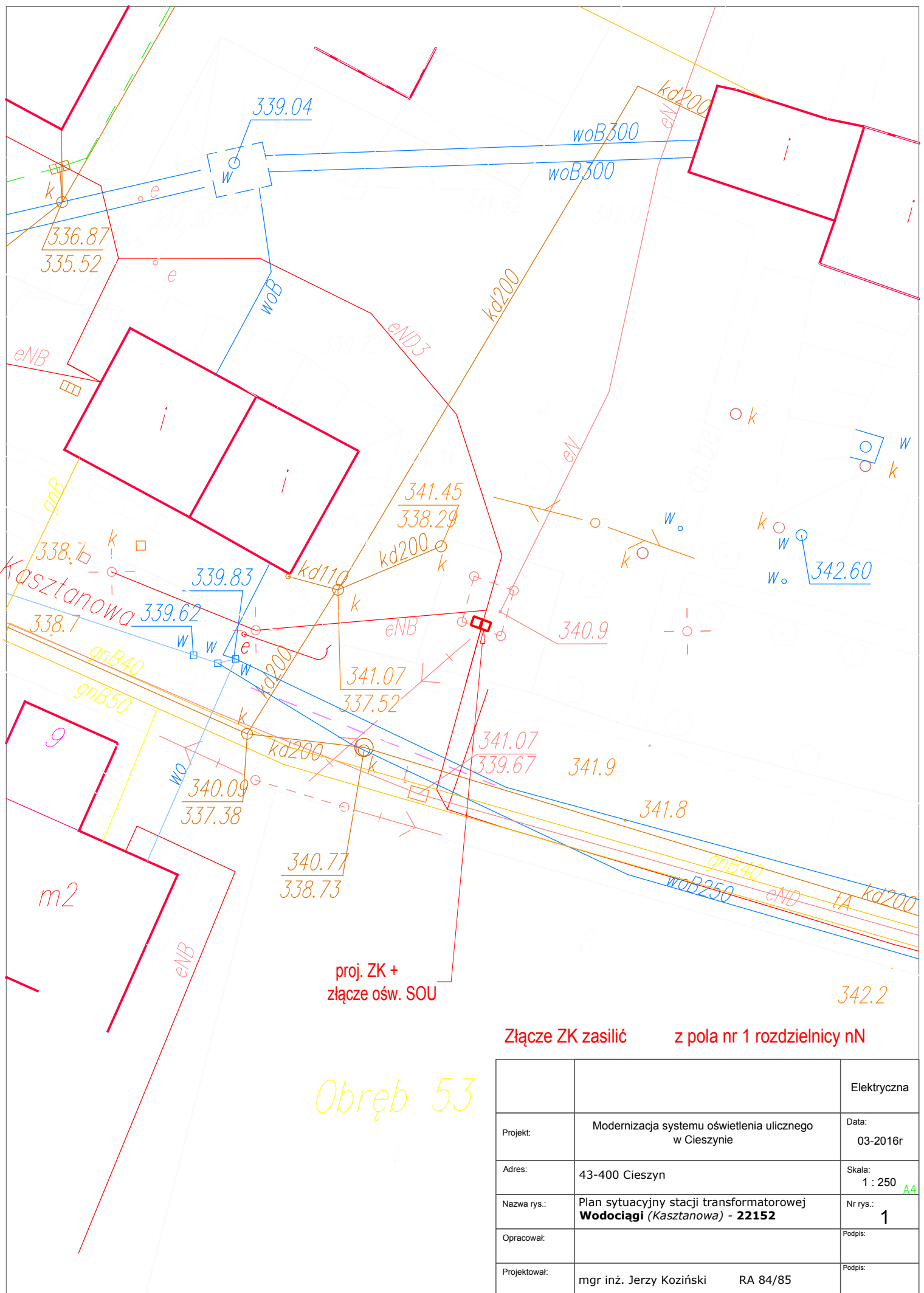
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm ² 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm ² 750V	m	12
5	Przewód AsXSn 4x25mm ² 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Palczatka	szt.	1
9	Kapturek termokurczliwy	szt.	2
10	Rura BE50	m	6
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 ² 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 ZKP

Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



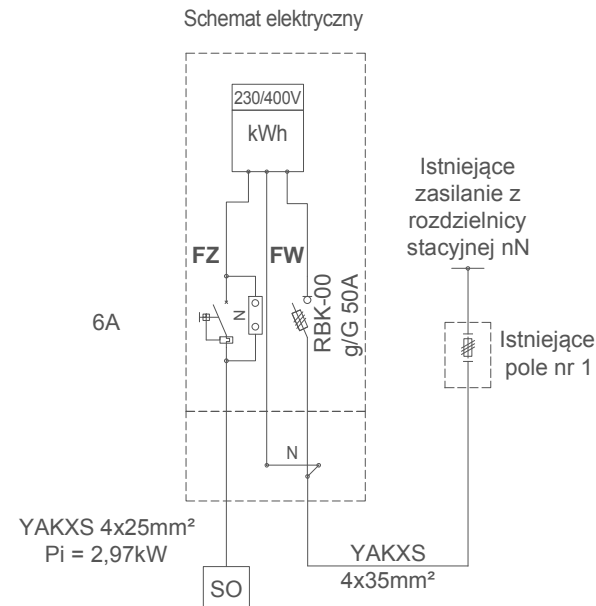
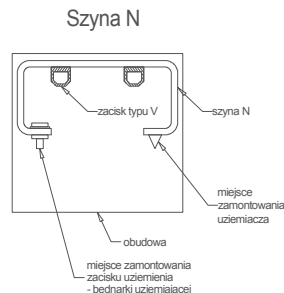
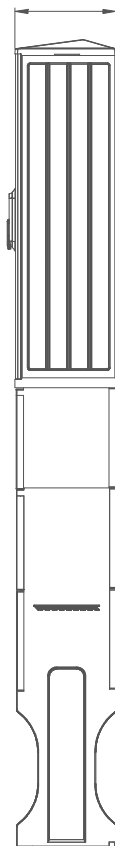
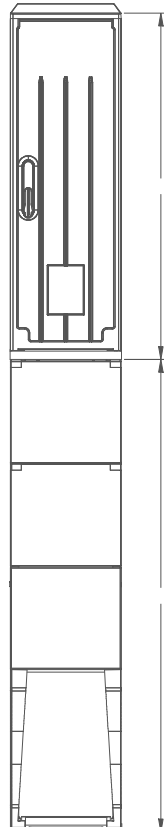
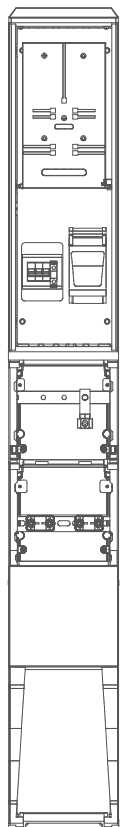
proj. ZK +
złącze ośw. SOU

Złącze ZK zasilić z pola nr 1 rozdzielnicy nN

Obręb 53

		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 Wodociągi (Kasztanowa) - 22152	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.



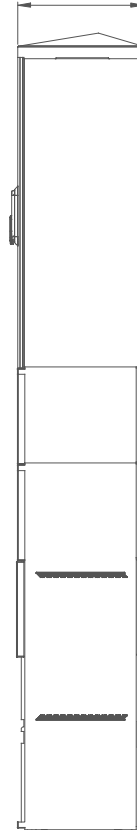
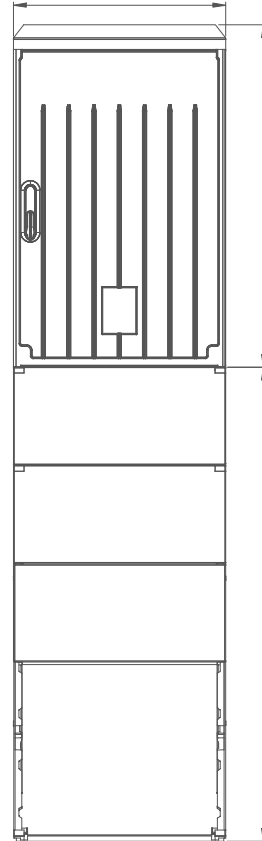
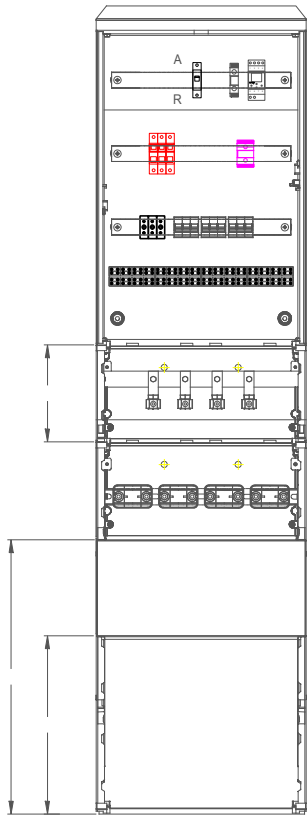
FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania 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:

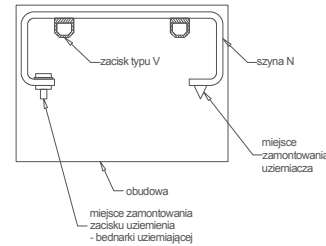
- | | |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk. | 1-szt. |
| 2. Szyna N Al. | 1-szt. |
| 3. V-klema z tyżką | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4 | 1-szt. |
| 5. Zacisk N | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
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: 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; 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:	Wodociągi - 22152
			Opracował: Jerzy Koziński	Rys.: 2

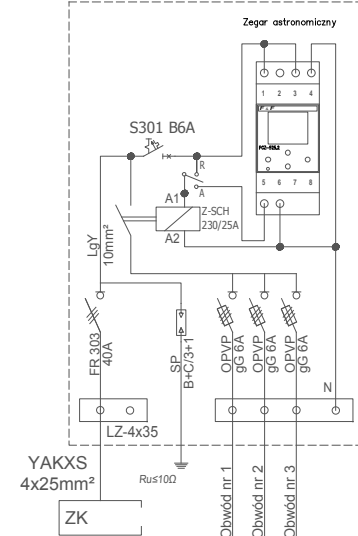
Widok złącza



Szyna N



Schemat elektryczny


 $P_i = 2,97kW$

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



Ochrona od porażeń:
"Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT"

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
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 drzwi; 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 N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema mocowana do obudowy na izolatorach wsporczych lub wspornikach izolacyjnych.	
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		
I _{cw} prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011		
I _{pk} 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		

Szafka oświetlenia ulicznego zasilana ze ST: Wodociągi - 22152

Opracował: Jerzy Koziński

Rys.: 3

PROJEKT TECHNICZNY	
Temat:	Projekt wykonawczy wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej
Adres:	Cieszyn Liburnia ST10 S-22177
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziołski upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85  Kierownik robót budowlanych Projektant mgr inż. Jerzy Koziołski 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. 2016-02-10

Nr warunków: WP/007443/2016/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 31-17/38
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** (wzrost z 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 22 177 Cieszyn Liburnia ST 10.
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 22177, wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm² (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji od strony schodów. 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

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/007443/2016/006R02 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/007443/2016/006R02 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 Liburnia ST10 nr 22177.

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 ST10 nr 22177 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 od strony schodów.

Złącze należy zasilic kablem YAKXS 4x35mm² z istniejącego pola nr 6 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 4x25mm².

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

Sterowanie oświetleniem za pomocą zegara astronomicznego. Pomiar energii elektrycznej 3-fazowy.

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm² 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 Liburnia ST10 nr 22177” 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 Liburnia ST10 nr 22177 wynosi $P = 0,75\text{kW}$ i nie przekracza mocy przyłączeniowej $P_p = 1\text{kW}$.

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

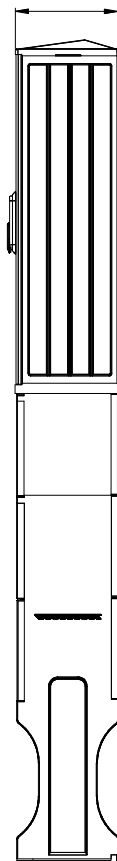
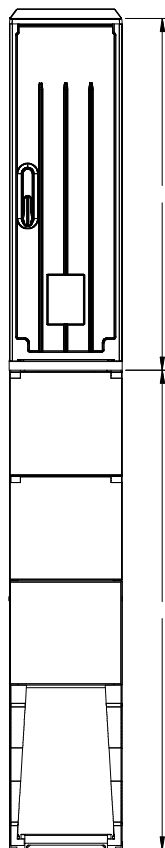
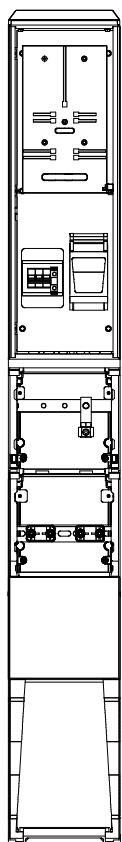
4. WYKAZ MATERIAŁÓW

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 ² 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm ² 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm ² 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 ² 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

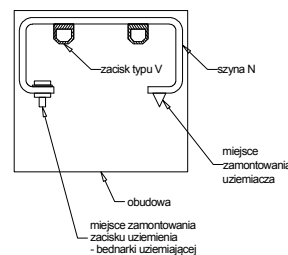
5. RYSUNKI:

- 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

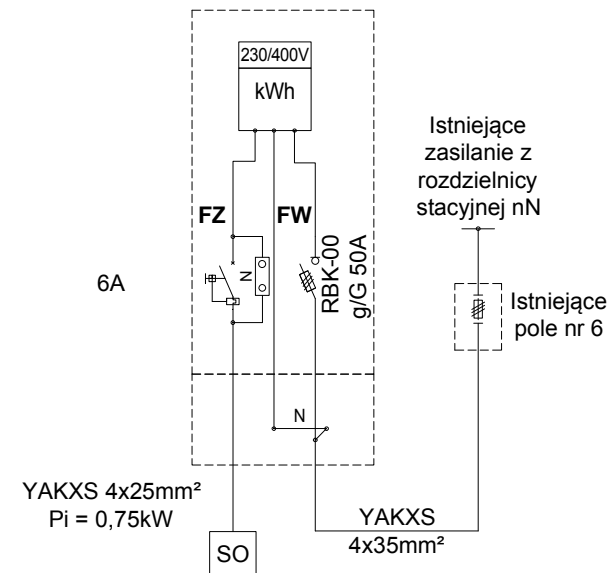
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



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 - szyňa N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szyňę 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 N | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy | 2-szt. |

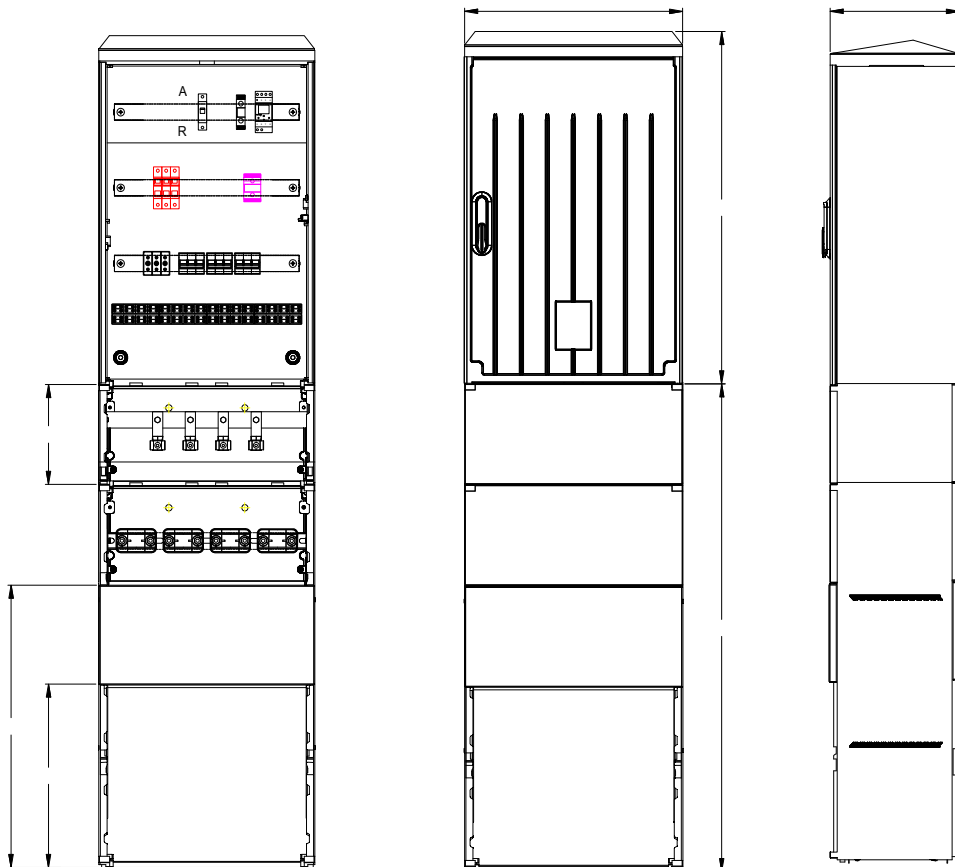
Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, 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. 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: Liburnia ST10 - 22177

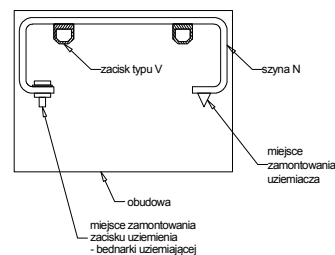
Opracował: Jerzy Koziński

Rys.: 2

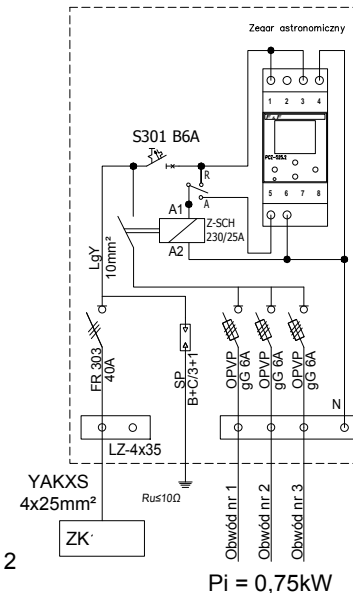
Widok złącza



Szlina N





Schemat elektryczny



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

Ochrona od porażień:
"Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT"

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
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 N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema mocowana do obudowy na izolatorach wsporczych lub wspornikach izolacyjnych.	
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		
			Szafka oświetlenia ulicznego zasilana ze ST:	Liburnia ST10 - 22177
			Opracował: Jerzy Koziński	Rys.: 3

PROJEKT TECHNICZNY	
Temat:	Projekt wykonawczy wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej
Adres:	Cieszyn Kępna S-22179
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/008397/2016/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 2179

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: **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 22179 Cieszyn Kępna.
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 4x35mm² (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 0,23 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 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

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/008397/2016/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/008397/2016/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 zasilanym ze stacji transformatorowej napowietrznej Cieszyn Kępna nr 22179.

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 Kępna nr 22179 zlokalizowany jest w części oświetleniowej rozdzielni stacyjnej. Rozdzielnia osadzona jest na stalowej konstrukcji, która zamocowana jest do żerdzi typu E. Z punktu zapalania PZ są wyprowadzone obwody oświetleniowe napowietrzne. 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 w bezpośrednim sąsiedztwie stacji zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm² 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 1-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 4x25mm².

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

Sterowanie oświetleniem za pomocą zegara astronomicznego .

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listwy zaciskowej wyprowadzić kable YAKXS 4x25mm² i połączyć z istniejącymi przewodami obwodów oświetleniowych.

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 uchwyty dystansowych. Kabel na odcinku bez osłony rurowej prowadzony po słupie energetycznym mocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwyty 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 Kępna nr 22179” 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 Kępna nr 22179 wynosi $P = 0,83\text{kW}$ 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

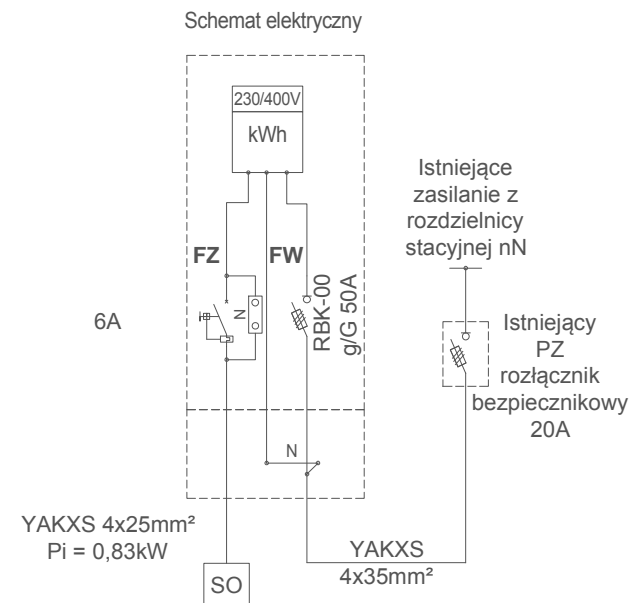
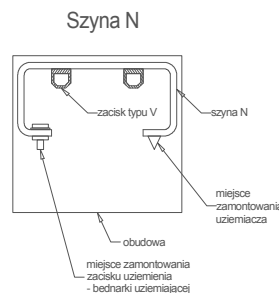
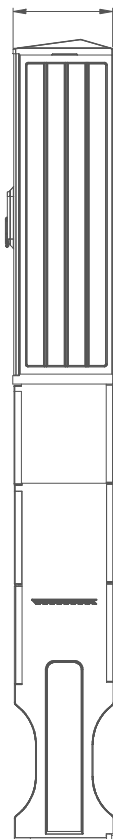
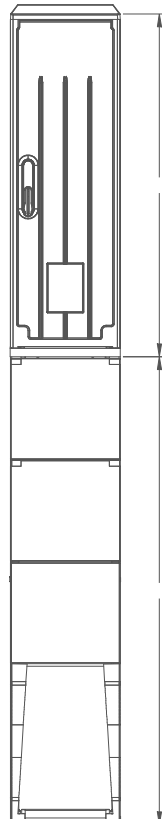
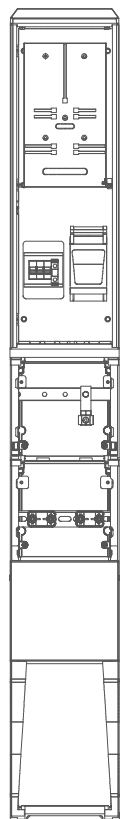
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm ² 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm ² 750V	m	12
5	Przewód AsXSn 4x25mm ² 750V	m	0
6	Listwa LZ-4x35	kpl.	0
7	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
8	Palczatka	szt.	1
9	Kapturek termokurczliwy	szt.	2
10	Rura BE50	m	6
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 ² 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



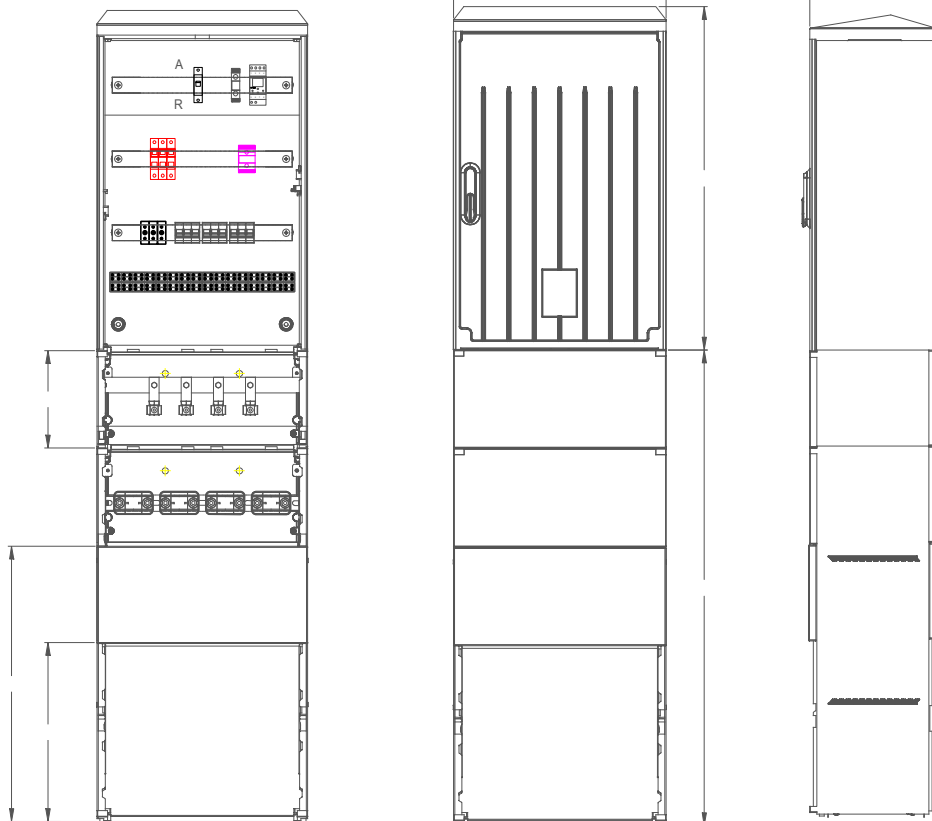
FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania 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:

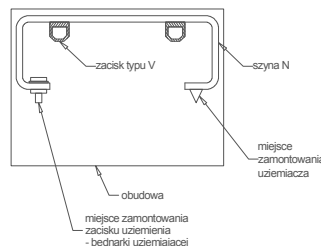
- | | |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk. | 1-szt. |
| 2. Szyna N Al. | 1-szt. |
| 3. V-klema z łyżką | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4 | 1-szt. |
| 5. Zacisk N | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
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 klódkę; 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:	Kępna - 22179
			Opracował: Jerzy Koziński	Rys.: 2

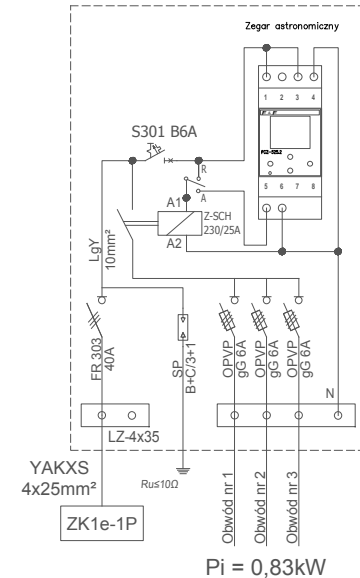
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a



Szyna N





Schemat elektryczny



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

Ochrona od porażień:
"Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT"

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
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 fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema mocowana do obudowy na izolatorach wsporczych lub wspomniach izolacyjnych.	
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		
I _{cw} prąd znam. krótkotrwały wytrzym.:	20kA	- PN-EN 60947-1:2010/A 1:2011		
I _{pk} 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		
			Szafka oświetlenia ulicznego zasilana ze ST:	Kępna - 22179
			Opracował: Jerzy Koziński	Rys.: 3

PROJEKT TECHNICZNY	
Temat:	Projekt wykonawczy wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej
Adres:	Cieszyn Podgórze T 7 nr 22181
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/008435/2016/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 22181

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 22181 C ieszyn os . Podgórze T7.
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 4x35mm² (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 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

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/008435/2016/006R02 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/008435/2016/006R02 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 Podgórze T7 nr 22181.

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 Podgórze T7 nr 22181 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 zasilić należy kablem YAKXS 4x35mm² z istniejącego 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 4x25mm².

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

Sterowanie oświetleniem za pomocą zegara astronomicznego .
Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm² 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 Podgórze T7 nr 22181” 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 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 Podgórze T7 nr 22181 wynosi $P = 2,73kW$.

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

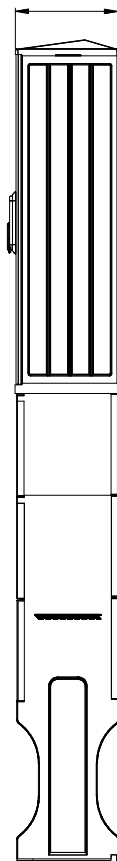
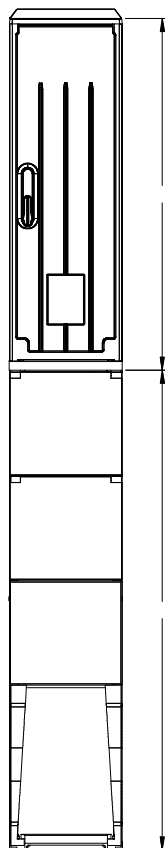
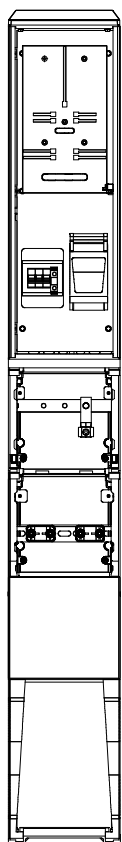
4. WYKAZ MATERIAŁÓW

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 ² 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm ² 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm ² 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 ² 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

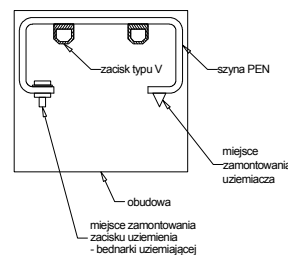
5. RYSUNKI:

- 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.

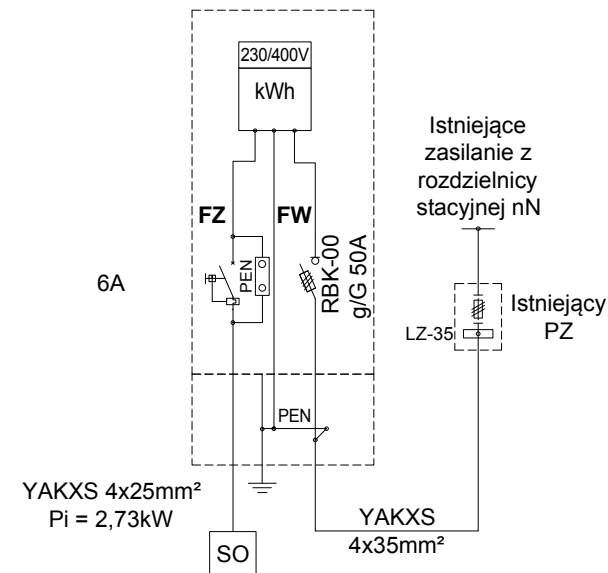
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyna PEN



Schemat elektryczny



FW - zabezpieczenie kabla zasilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania
FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk 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 tyżką | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4 | 1-szt. |
| 5. Zacisk PEN | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy | 2-szt. |

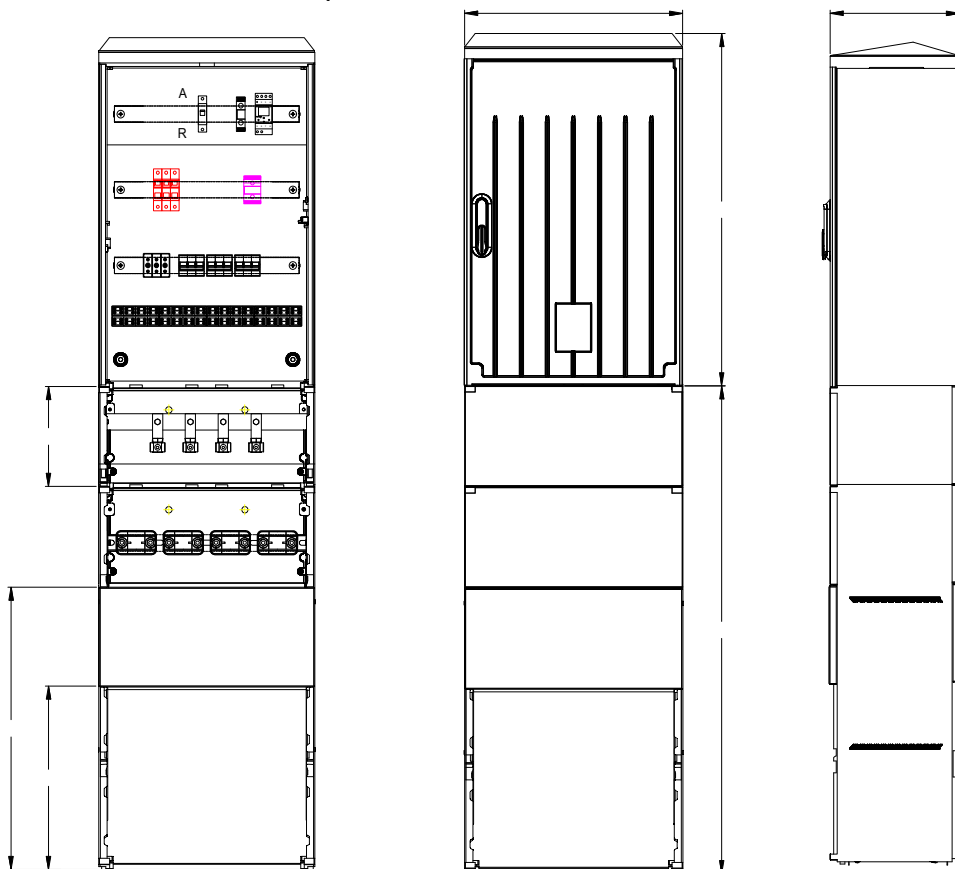
Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TN-C
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, 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: Podgórze T7 - 22181

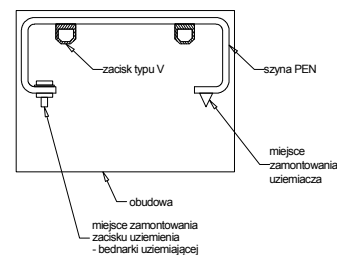
Opracował: Jerzy Koziński

Rys.: 2

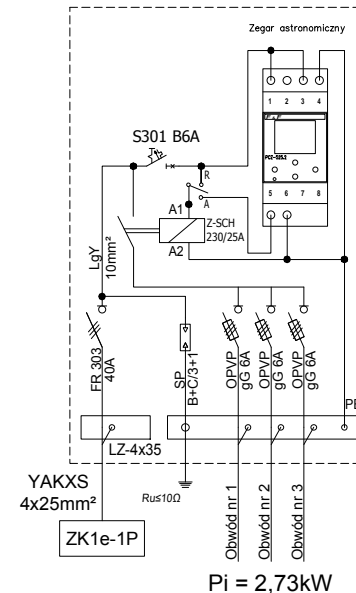
Widok złącza



Szyba PEN



Schemat elektryczny



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


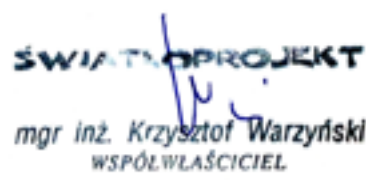
Ochrona od porażen:
"Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C"

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TN-C
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 ochrony. Uchwyty kablowe do mocowania kabli zamontowane w części fundamentowej. Szyby fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyba 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		

Szafka oświetlenia ulicznego zasilana ze ST: Podgórze T7 - 22181

Opracował: Jerzy Koziński

Rys.: 3

PROJEKT TECHNICZNY	
Temat:	Projekt wykonawczy wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej
Adres:	Cieszyn Bobrek ST 12 nr 22185
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/007460/2016/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 18-22/7
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:

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 22185 Cieszyn Bobrek ST 12.
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 22185, wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm² (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji obok 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 0,4 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

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/007460/2016/006R02 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/007460/2016/006R02 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 Bobrek ST12 nr 22185.

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 metalowej szafie obok budynku stacji transformatorowej Cieszyn Bobrek ST12 nr 22185 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 PZ, zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze należy zasilic kablem YAKXS 4x35mm² 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 4x25mm².

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

Sterowanie oświetleniem za pomocą sterownika zegarem astronomicznym .
Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm² 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 ST12 nr 22185” 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 Bobrek ST12 nr 22185 wynosi $P = 4,16\text{kW}$.

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 10A.

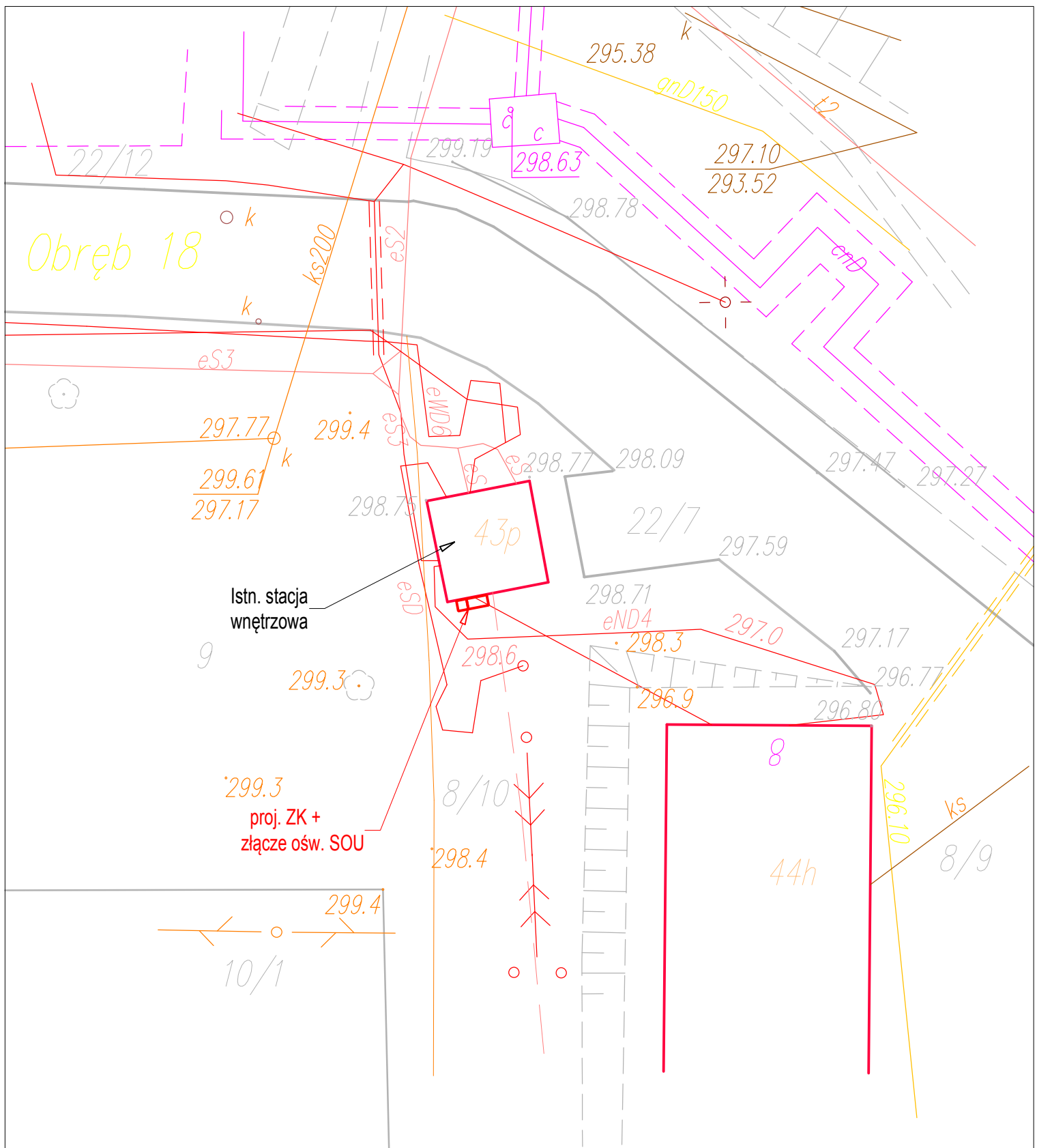
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

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 ² 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm ² 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm ² 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 ² 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:

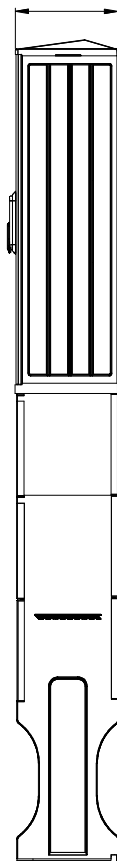
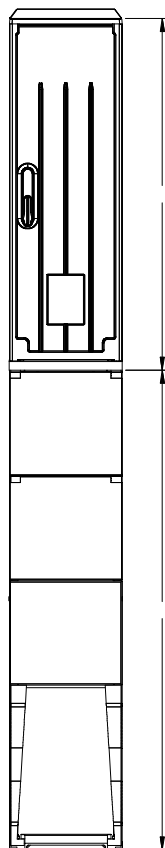
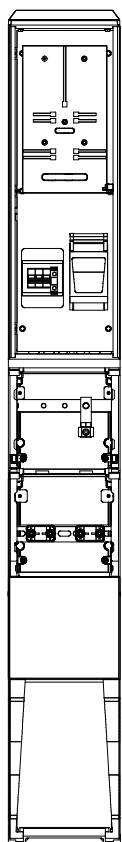
- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



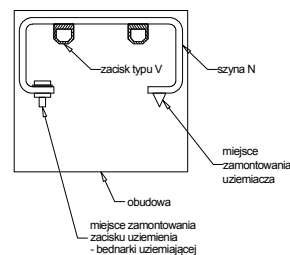
Złącze ZK zasilić z pola nr 7 rozdzielnicy nN

		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 Bobrek ST12 (Dyboskiego) - 22185	Nr rys.: 1
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:

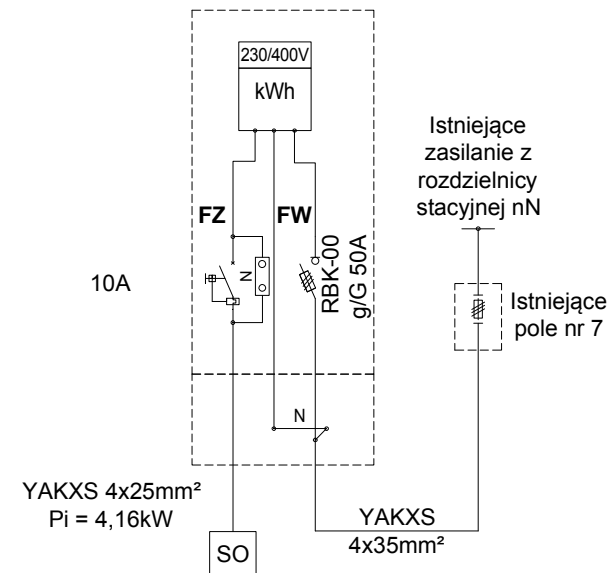
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szlina N



Schemat elektryczny



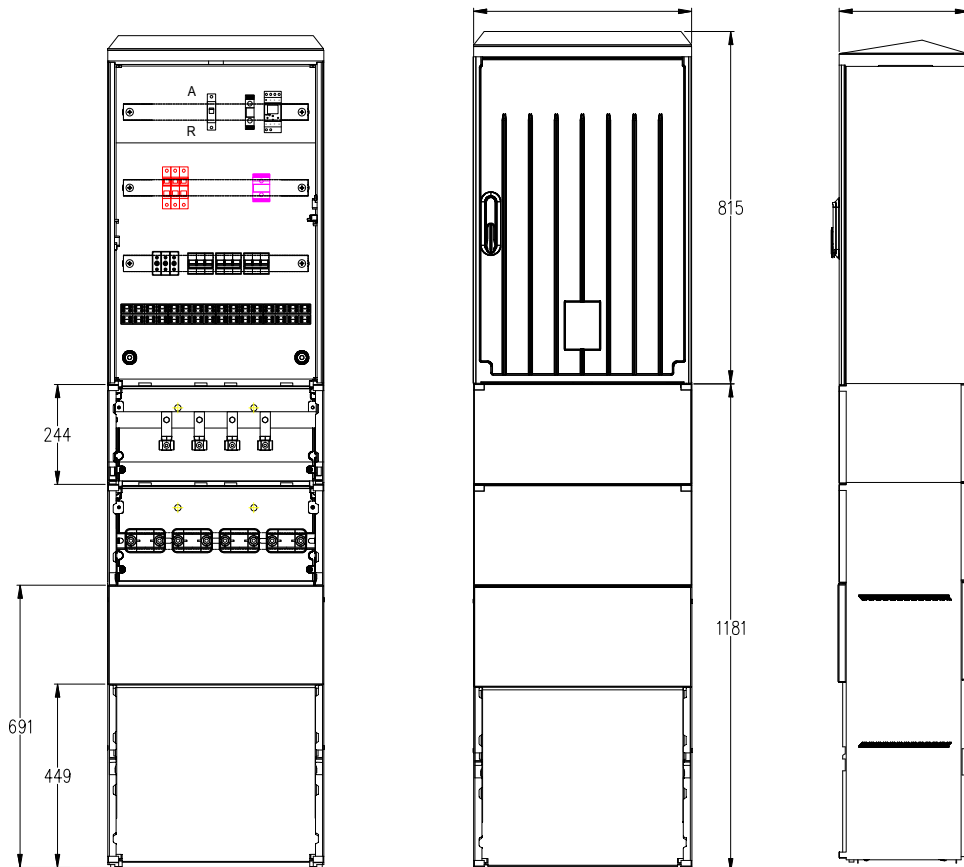
FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania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

Opis techniczny:

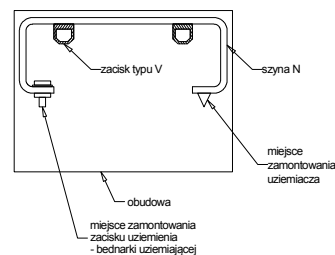
- | | |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk. | 1-szt. |
| 2. Szyna N Al. | 1-szt. |
| 3. V-klema z łyżką | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4 | 1-szt. |
| 5. Zacisk N | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
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:	Bobrek ST 12 - 22185
			Opracował: Jerzy Koziński	Rys.: 2

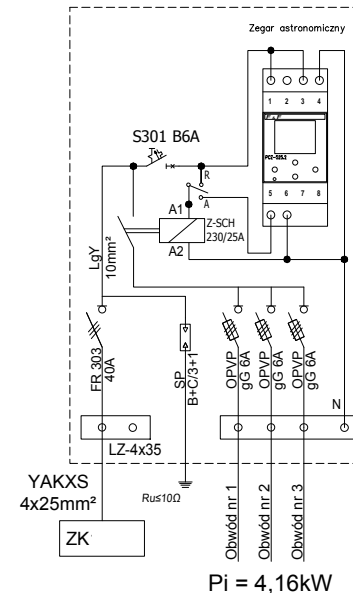
Widok złącza



Szlina N





Schemat elektryczny



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

Ochrona od porażen:
"Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT"

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
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 N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema mocowana do obudowy na izolatorach wsporczych lub wspornikach izolacyjnych.	
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		
			Szafka oświetlenia ulicznego zasilana ze ST:	Bobrek ST 12 - 22185
			Opracował: Jerzy Koziński	Rys.: 3

PROJEKT TECHNICZNY	
Temat:	Projekt wykonawczy wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej
Adres:	Cieszyn Kalembice Zajęcza S-22236
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/008140/2016/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 22236

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 stacji transformatorowej SN/nN 22236 Kalembice Zajęcza.
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 4x35mm² (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym w obrębie stacji pomiędzy żerdziami 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 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 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

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/008140/2016/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/008140/2016/006R02 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 Zajęcza nr 22236.

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 Zajęcza nr 22236 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 wsporczymi zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze zasilić należy kablem YAKXS 4x35mm² 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 4x25mm².

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

Sterowanie oświetleniem za pomocą zegara astronomicznego .

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x25mm² 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 żyłki 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 „ Kalembyce Zajęcza Nr 22236” 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.

Szynę PEN w zestawie złączowo pomiarowym uziemić.

2.6. Ochrona przeciwprzebieciowa

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

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 Zajęcza nr 22236 wynosi $P = 3,83\text{kW}$.

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

4. WYKAZ MATERIAŁÓW

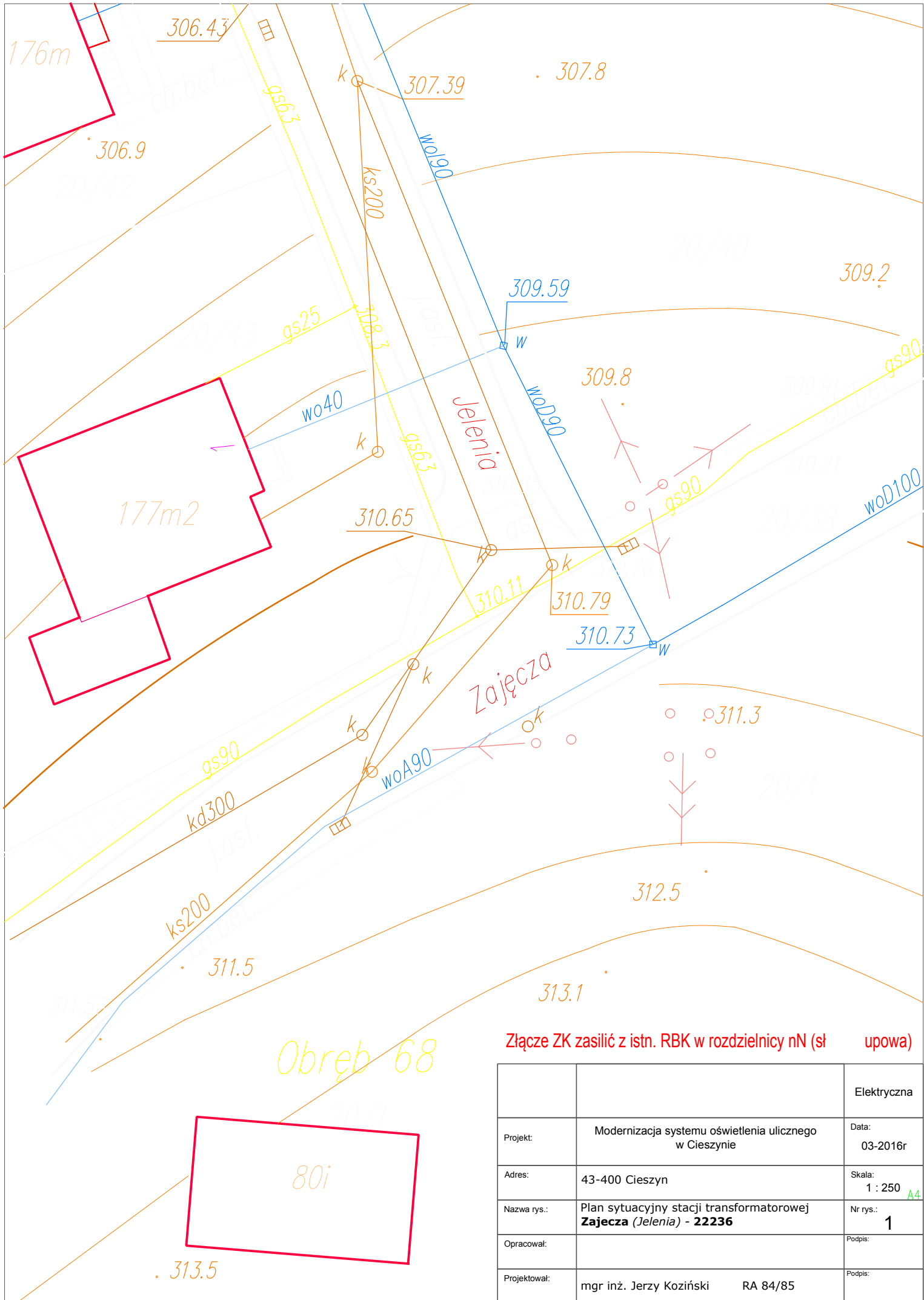
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys nr 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys. nr 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm ² 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm ² 750V	m	20
5	Przewód AsXSn 4x25mm ² 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	-
7	Rura BE50	m	8
8	Uchwyt dystansowy 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		2
15	Bednarka FeZn 25x4	m	-
16	Przewód LgY 1x16mm ² 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



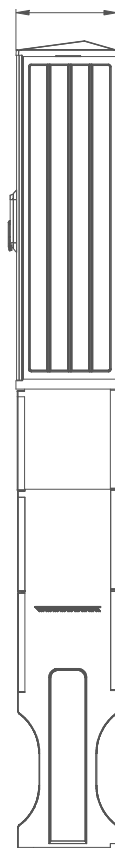
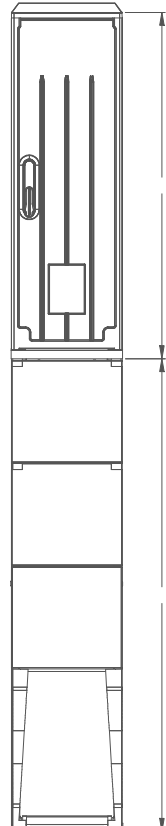
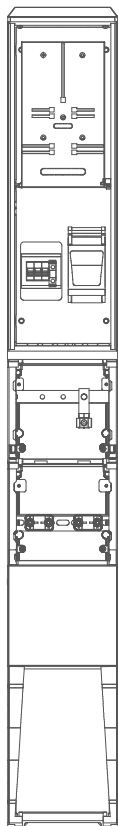
Złącze ZK zasilić z istn. RBK w rozdzielnicy nN (śl upowa)

		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 Zajęcza (Jelenia) - 22236	Nr rys.: 1
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziński RA 84/85	Podpis:

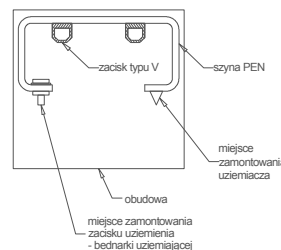
Typ:

Złącze kablowo pomiarowe

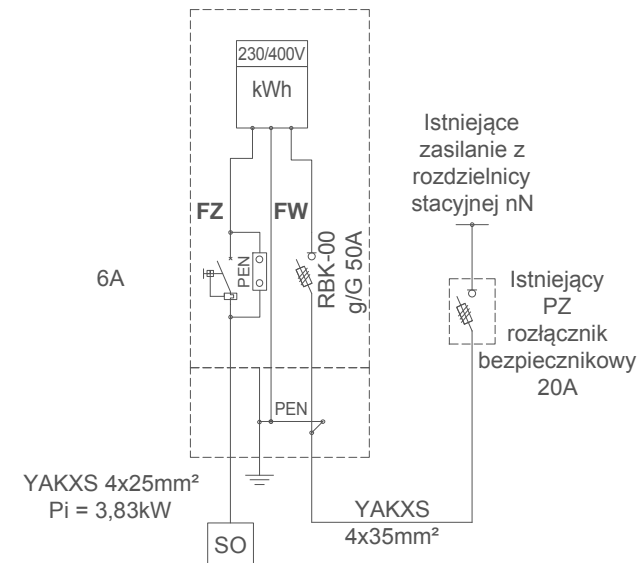
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



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 tyżką | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4 | 1-szt. |
| 5. Zacisk PEN | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy | 2-szt. |

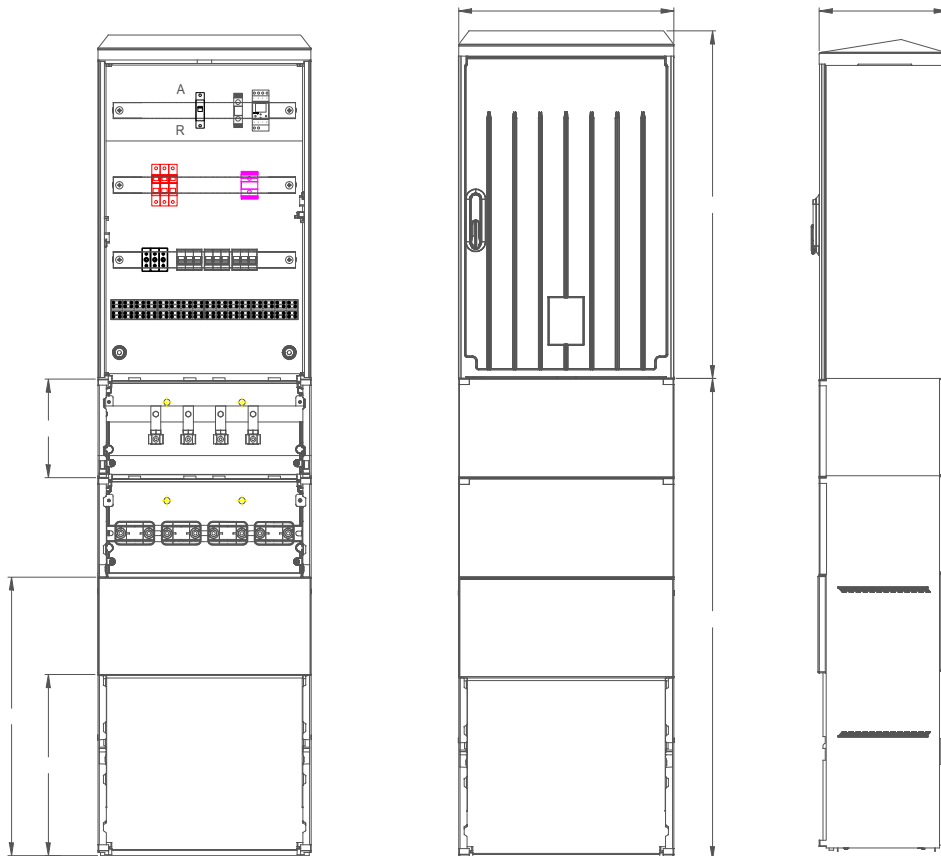
Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TN-C
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, 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 wspomniki 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 Zajęcza - 22236

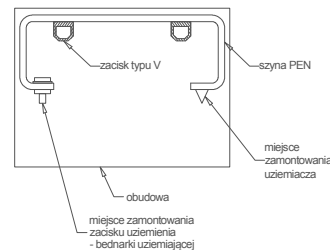
Opracował: Jerzy Koziński

Rys.: 2

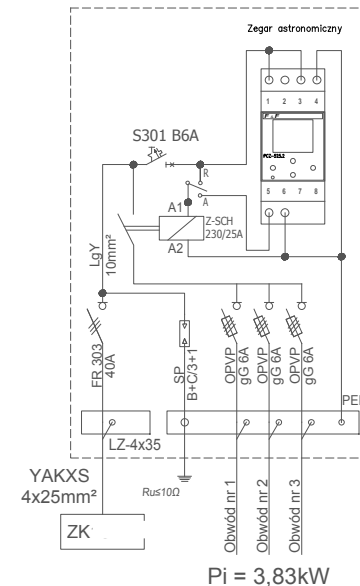
Widok złącza



Szyna PEN



Schemat elektryczny



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


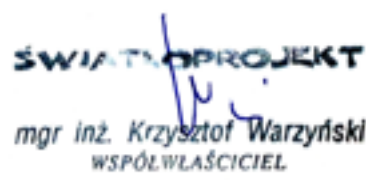
Ochrona od porażień:
"Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C"

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TN-C
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 drzwi; 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 wspomniane izolacyjne. Szyna PEN wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-kłema.	
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		

Szafka oświetlenia ulicznego zasilana ze ST: Kalembice Zajęcza - 22236

Opracował: Jerzy Koziński

Rys.: 3

PROJEKT TECHNICZNY	
Temat:	Projekt wykonawczy wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej
Adres:	Cieszyn os. Armii Ludowej T4 nr 22238
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. 2016-02-10

Nr warunków: WP/007419/2016/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. Skrajna 21-8/15
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: **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 SN/nN 22238 Cieszyn os. Armii Ludowej T4.
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 22238, wybudować przyłączy kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm² (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym Z K1e-1P, zlokalizowanym przy ścianie budynku stacji od strony placu zabaw. 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 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

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/007419/2016/006R02 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/007419/2016/006R02 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 T4 nr 22238.

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 T4 nr 22238 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 placu zabaw, zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze należy zasilic kablem YAKXS 4x35mm² z istniejącego pola nr 6 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 4x25mm².

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

Sterowanie oświetleniem za pomocą zegara astronomicznego .
Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm² 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 T4 nr 22238” 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 os. Armii Ludowej T4 nr 22238 wynosi $P = 1,74\text{kW}$.

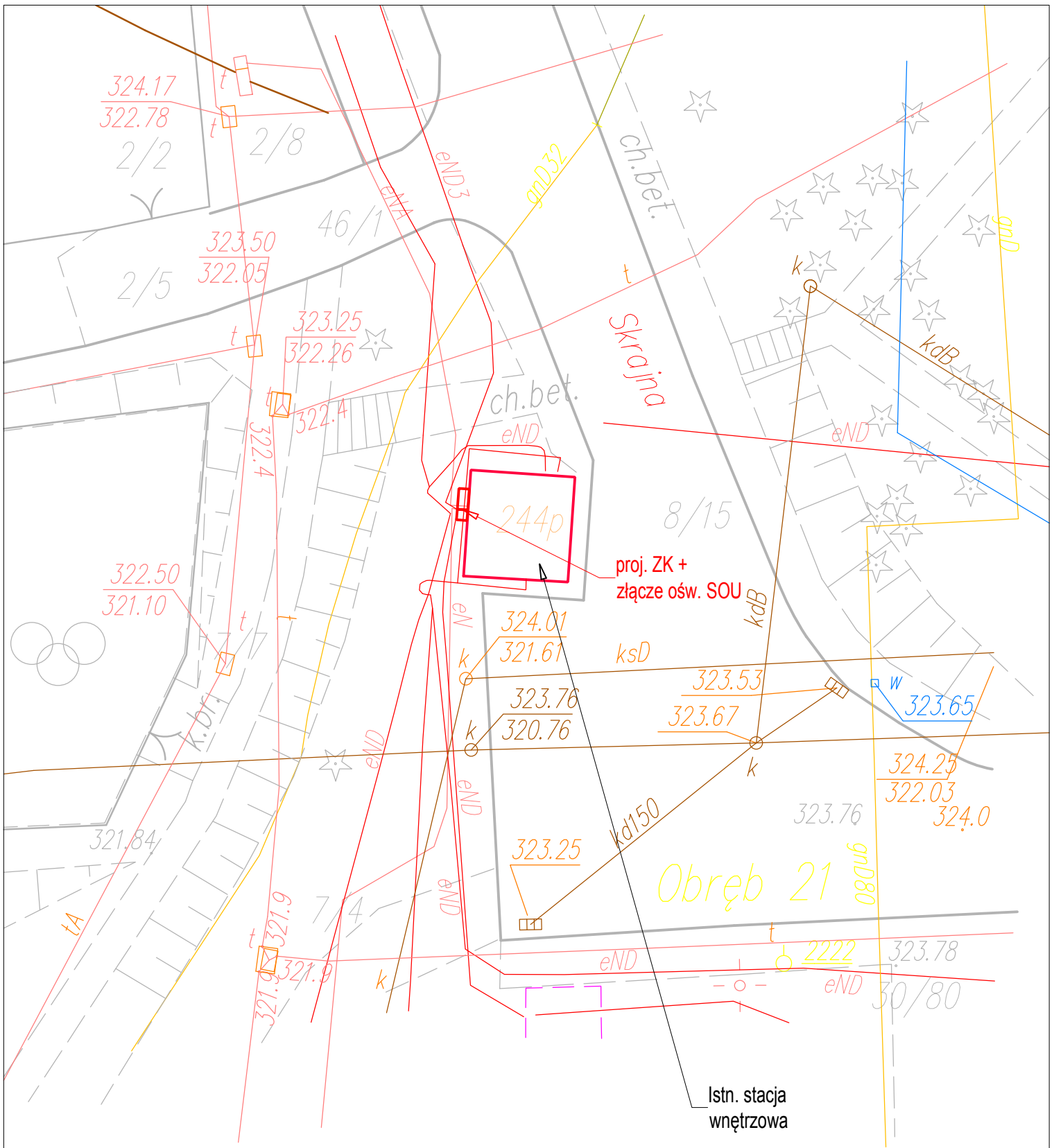
Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

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 ² 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm ² 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm ² 750V	m	0
6	Mufa kablowa ZRM 16-50	kpl.	3
7	Rura BE50	m	0
8	Uchwyt dystansowy ścienny do rur BE50	kpl.	0
9	Kolanko sztywne dwukielichowe do rur BE50	szt.	0
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 ² 750V	m	3
15	Końcówki kablowe rurowe Cu25	szt.	1
16	Złącze krzyżowe	szt.	1
17	Śruba M8x25 z podkładką okrągłą i nakrętką	kpl	3
18	Wkładka WT-00 gL/gG 50A	szt.	3

5. RYSUNKI:

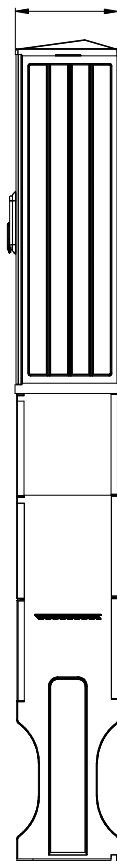
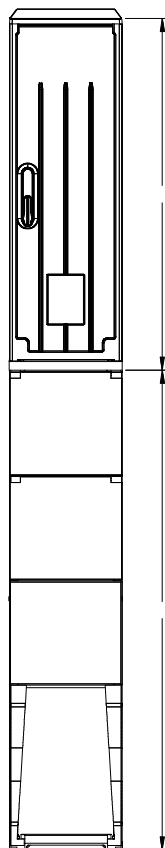
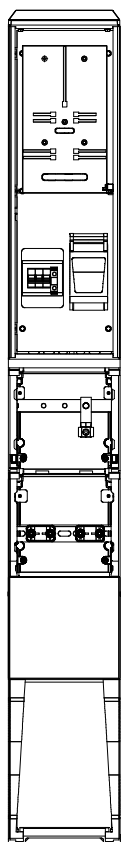
- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu złączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



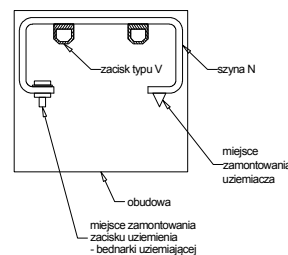
Złącze ZK zasilić z pola nr 6 rozdzielnicy nN

		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 Armii Ludowej T4 (Skrajna 5) - 22238	Nr rys.: 1
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:

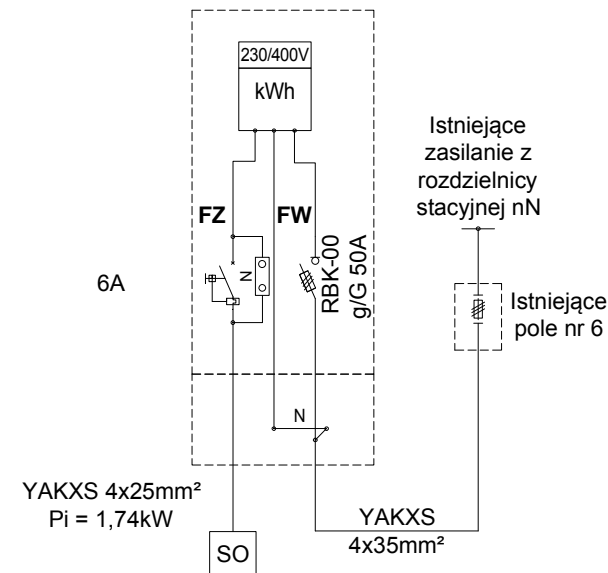
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szlina N



Schemat elektryczny



FW - zabezpieczenie kabla 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 - 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 N | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy | 2-szt. |

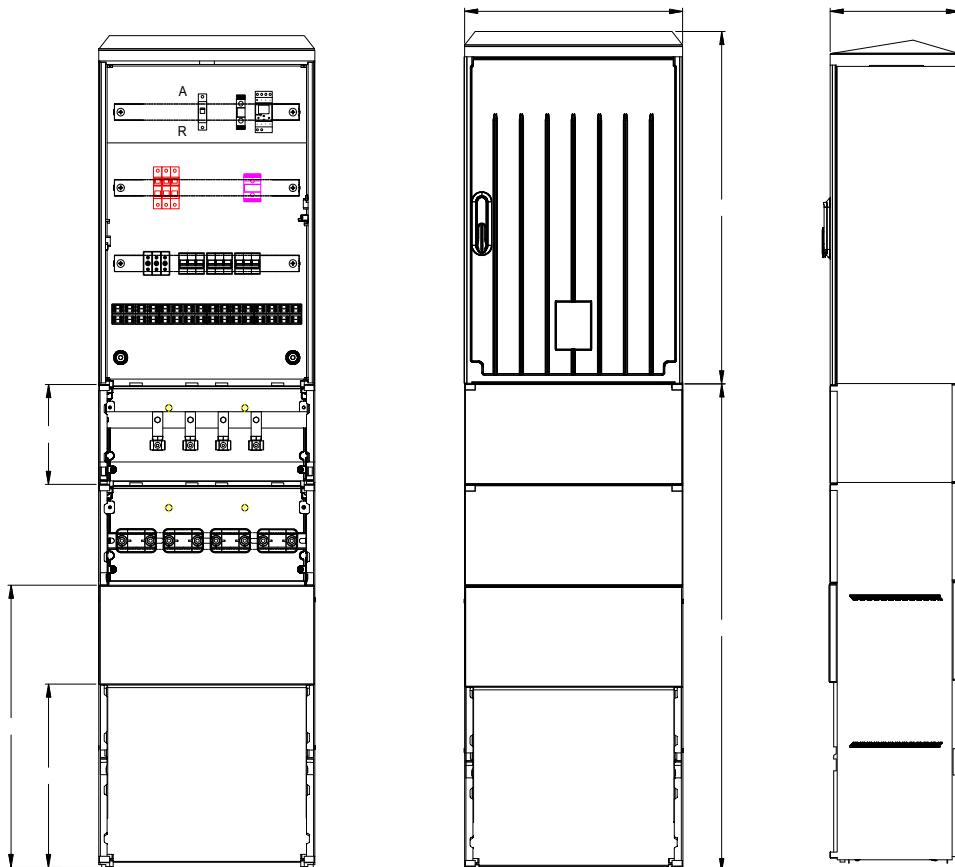
Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, 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: os. Armii Ludowej T4 - 22238

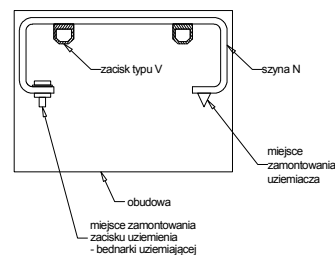
Opracował: Jerzy Koziński

Rys.: 2

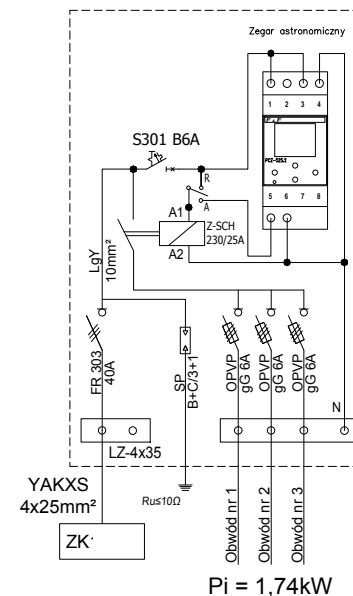
Widok złącza



Szlina N



Schemat elektryczny



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



Ochrona od porażen:
"Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT"

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
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 ochrony. 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 N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema mocowana do obudowy na izolatorach wsporczych lub wspornikach izolacyjnych.	
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		

Szafka oświetlenia ulicznego zasilana ze ST: os. Armii Ludowej T4 - 22238

Opracował: Jerzy Koziński

Rys.: 3

PROJEKT TECHNICZNY	
Temat:	Projekt wykonawczy wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej
Adres:	Cieszyn Osiedle Prusa S-22261
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziołski upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85  Kierownik robót budowlanych Projektant mgr inż. Jerzy Koziołski 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/008912/2016/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 2261 ORKANA

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 22261 Cieszyn os. Prusa.
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 4x35mm² (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 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 inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności u rządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym z awarciu 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 w ymagające zasilania b ezprzerwowego na leży z aopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, połączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia z stałymi o kreślone dla standardowych par ametrów 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

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/008912/2016/006R02 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/008912/2016/006R02 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 os. Prusa nr 22261.

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 os. Prusa nr 22261 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 4x35mm² 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 4x25mm².

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

Sterowanie oświetleniem za pomocą sterownika zegarem astronomicznym . Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x25mm² 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 os. Prusa nr 22261 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 os. Prusa nr 22261 wynosi $P = 0,89\text{kW}$ 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 ² 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm ² 750V	m	12
5	Przewód AsXSn 4x25mm ² 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 ² 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

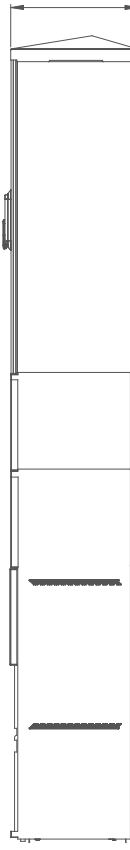
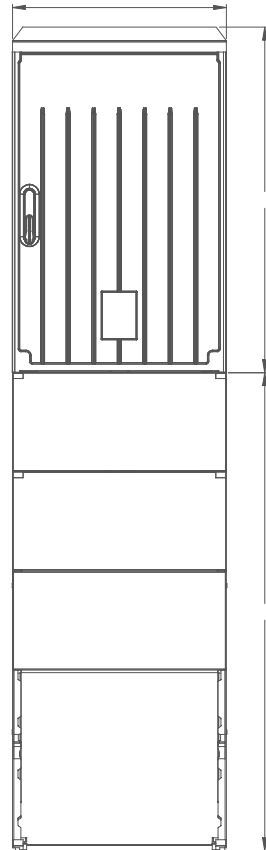
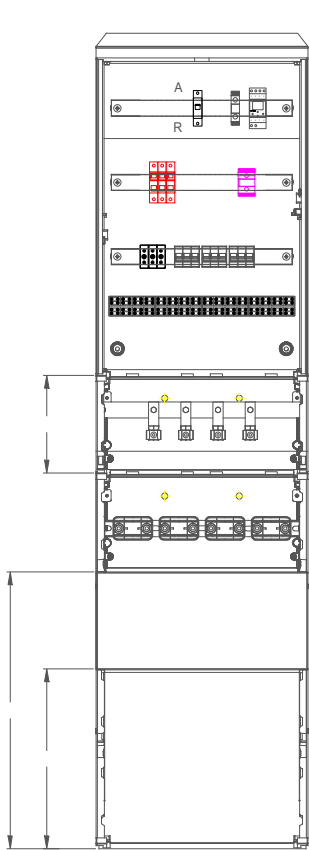
5. RYSUNKI:

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

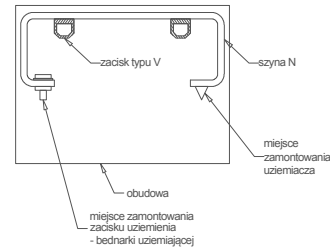
Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK

Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO

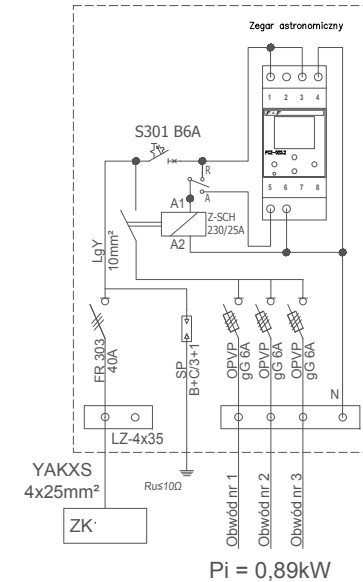
Widok złącza



Szyna N





Schemat elektryczny



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

Ochrona od porażień:
"Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT"

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
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 fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-kięma mocowana do obudowy na izolatorach wsporczych lub wspornikach izolacyjnych.	
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		
			Szafka oświetlenia ulicznego zasilana ze ST:	os. Prusa - 2226 1
			Opracował: Jerzy Koziński	Rys.: 3

PROJEKT TECHNICZNY	
Temat:	Projekt wykonawczy wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej
Adres:	Cieszyn os. Podgórze T1 nr 22265
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziołski upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85  Kierownik robót budowlanych Projektant mgr inż. Jerzy Koziołski 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/008376/2016/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 2265 T1 PODGÓRZE

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 22265 C ieszyn os . Podgórze T1.
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 4x35mm² (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 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

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/008376/2016/006R02 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/008376/2016/006R02 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 T1 nr 22265.

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 T1 nr 22265 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 (ściana bez drzwi).

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm² 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 4x25mm².

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

Sterowanie oświetleniem za pomocą zegara astronomicznego .
Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm² 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 T1 nr 22265” 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 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 os. Podgórze T1 nr 22265 wynosi $P = 2,16\text{kW}$.

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 ² 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm ² 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm ² 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 ² 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

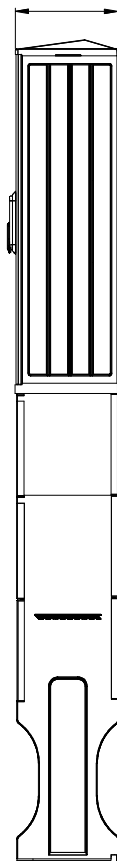
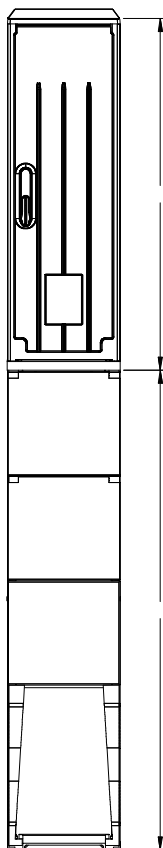
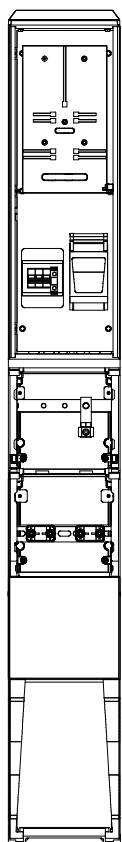
5. RYSUNKI:

- 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

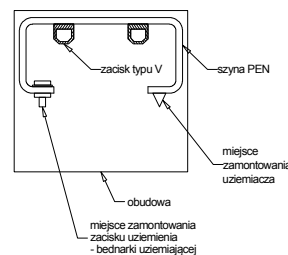
Typ:

Złącze kablowo pomiarowe

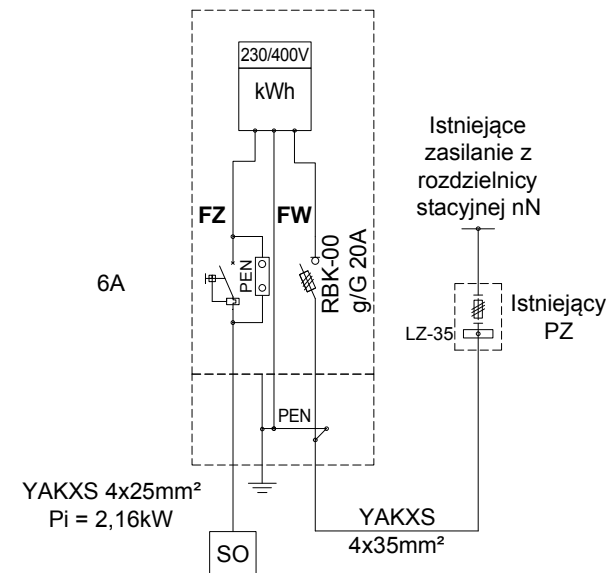
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



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 tyżką | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4 | 1-szt. |
| 5. Zacisk PEN | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy | 2-szt. |

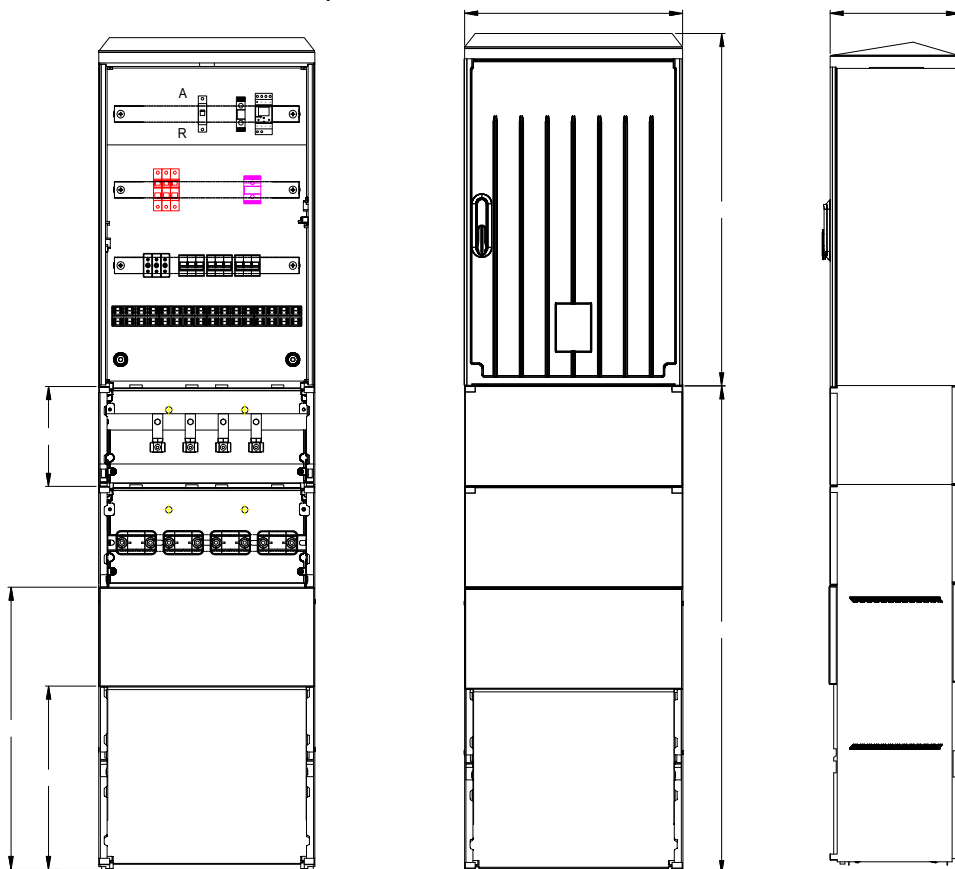
Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TN-C
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliester (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, 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: os. Podgórze T1 - 22265

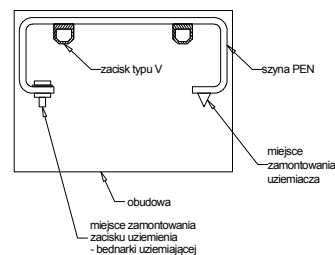
Opracował: Jerzy Koziński

Rys.: 2

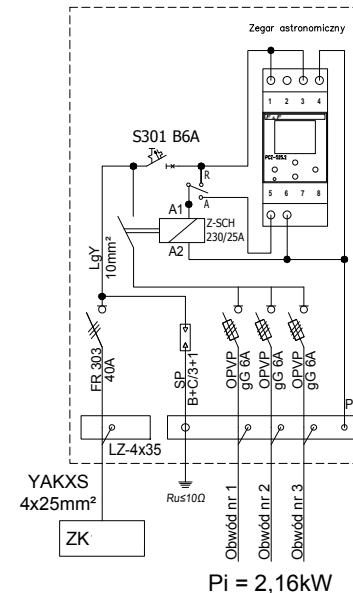
Widok złącza



Szlina PEN



Schemat elektryczny



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

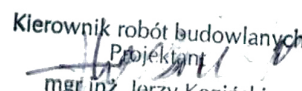

Ochrona od porażen:
"Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C"

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 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 ochrony. 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 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		

Szafka oświetlenia ulicznego zasilana ze ST: os. Podgórze T1 - 22265

Opracował: Jerzy Koziński

Rys.: 3

PROJEKT TECHNICZNY		
Temat:	Projekt wykonawczy przystosowania układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym do „inteligentnego” sterowania	
Adres:	Cieszyn Motel Orbis nr 22407	
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	ŚWIATŁOPROJEKT  mgr inż. Krzysztof Warzyński WSPÓŁWŁAŚCICIEL
Data:	marzec 2016 r.	

Bielsko-Biała, dn. 2016-02-18

Nr warunków: WP/008295/2016/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 22407

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: **13,0 kW** (moc istniejąca 13,0 k W) dla zasilania po dstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica n N w s tacji t ransformatorowej S N/nN 22407 C ieszyn Motel Orbis.
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 podstaw bezpiecznikowych w istniejącym PZ wybudować przyłącze kablowe, stosując kabel YAKXS 4x35mm² (dł.~10m), który zakończy zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym obok szafy SO-100. 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: 25 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 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

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/008295/2016/006R02 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/008295/2016/006R02 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 z istniejącej szafy SO-100 zasilanej ze stacji transformatorowej Cieszyn Motel Orbis nr 22407.

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 istniejącej szafie SO-100 zasilanej z rozdzielni nN stacji transformatorowej Cieszyn Motel Orbis nr 22407 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 istniejącej szafy SO-100 zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze należy zasilić kablem YAKXS 4x35mm² 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 szafy SO-100. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm².

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

Sterowanie oświetleniem za pomocą zegara astronomicznego .
Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm² 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 Motel Orbis nr 22407” 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 szafę SO-100 ze stacji Cieszyn Motel Orbis nr 22407 wynosi $P = 5,88\text{kW}$ i nie przekracza mocy przyłączeniowej $P_p = 13\text{kW}$.

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 10A.
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

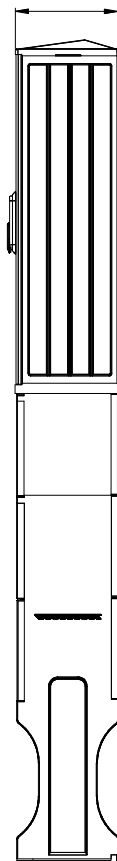
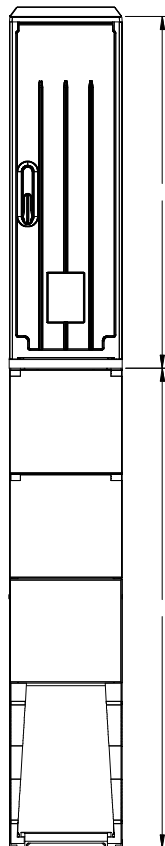
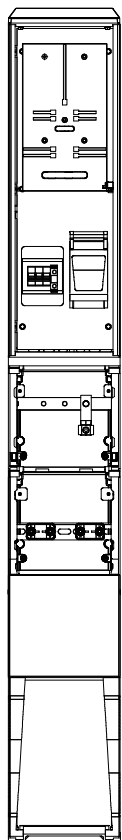
4. WYKAZ MATERIAŁÓW

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 ² 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm ² 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm ² 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 ² 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

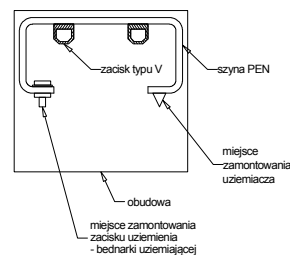
5. RYUNKI:

- 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

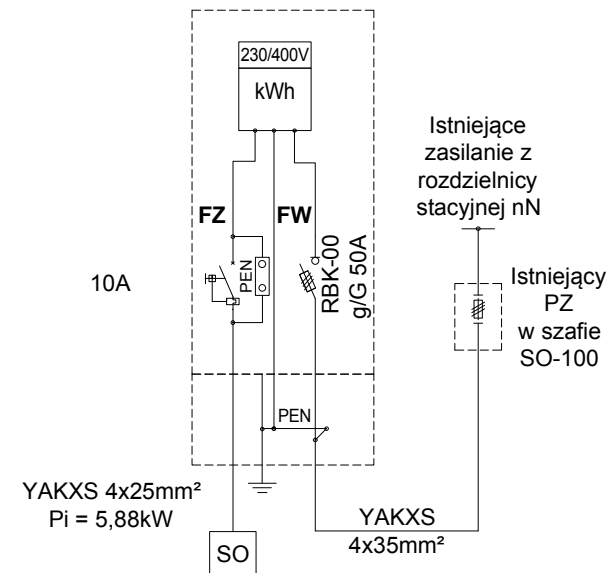
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



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 tyżką | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4 | 1-szt. |
| 5. Zacisk PEN | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy | 2-szt. |

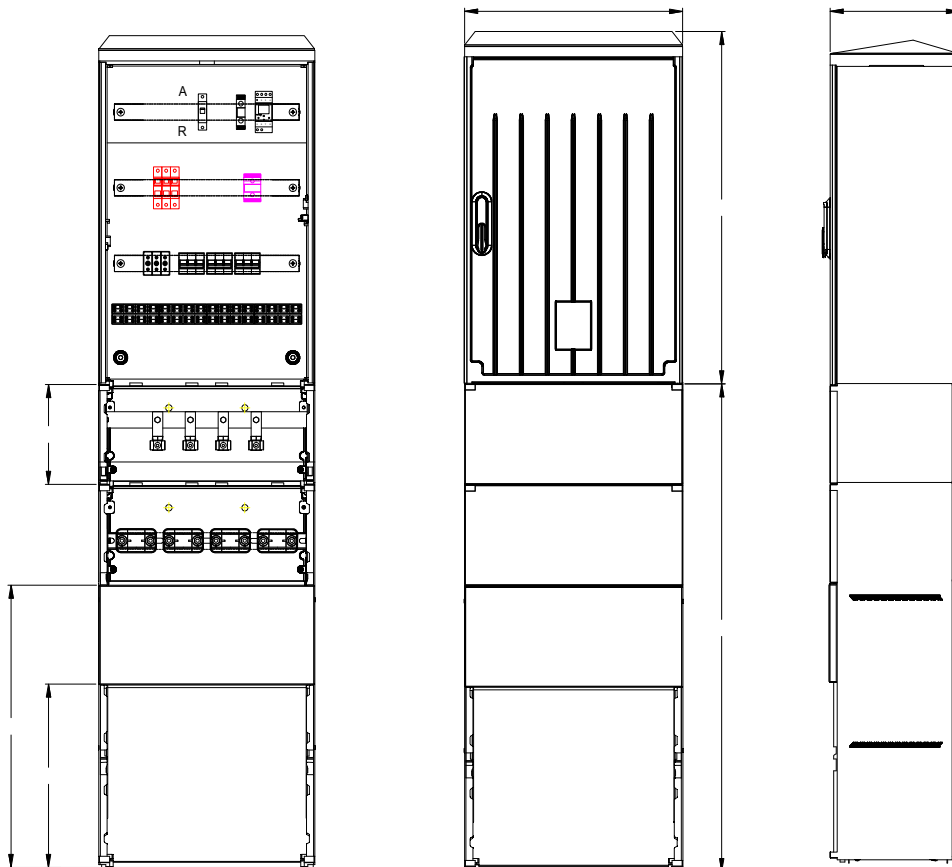
Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TN-C
In część pomiarowa max:	160A	- PN-EN 61439-1:2011;	Obudowa: poliestr (wzmocniony włóknem szklanym) - karbowana. Konstrukcja modułowa umożliwiająca wymianę uszkodzonych elementów. Obudowa odporna na uszkodzenia mechaniczne, 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 przez SO-100: Motel Orbis - 22407

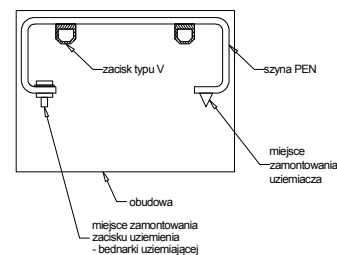
Opracował: Jerzy Koziński

Rys.: 2

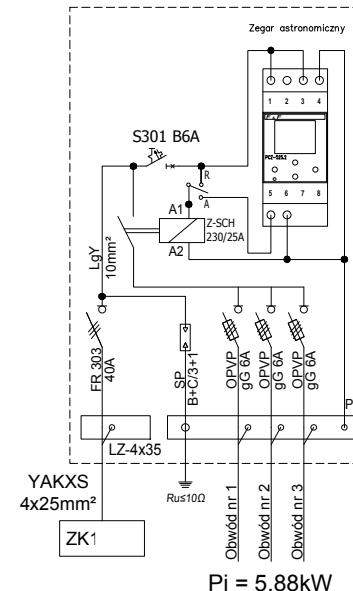
Widok złącza



Szlina PEN



Schemat elektryczny



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



Ochrona od porażień:
"Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C"

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TN-C
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 ochrony. 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. Szlina 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		

Szafka oświetlenia ulicznego zasilana ze ST przez SO-100: Motel Orbis - 22407

Opracował: Jerzy Koziński

Rys.: 3

PROJEKT TECHNICZNY	
Temat:	Projekt wykonawczy wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej
Adres:	Cieszyn Cegielnia nr 22476
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/007454/2016/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:

Trafo 22476 19-8/10
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** (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 22476 Cieszyn Cegielnia.
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 22476, wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm² (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 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

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/007454/2016/006R02 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/007454/2016/006R02 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 Cegielnia nr 22476.

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 Cegielnia nr 22476 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 zasilć kablem YAKXS 4x35mm² z istniejącego pola nr 1 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 4x25mm².

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

Sterowanie oświetleniem za pomocą zegara astronomicznego .
Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm² 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 Cegielnia nr 22476” 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 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 Cegielnia nr 22476 wynosi $P = 2,42\text{kW}$ i nie przekracza mocy przyłączeniowej $P_p = 3\text{kW}$.

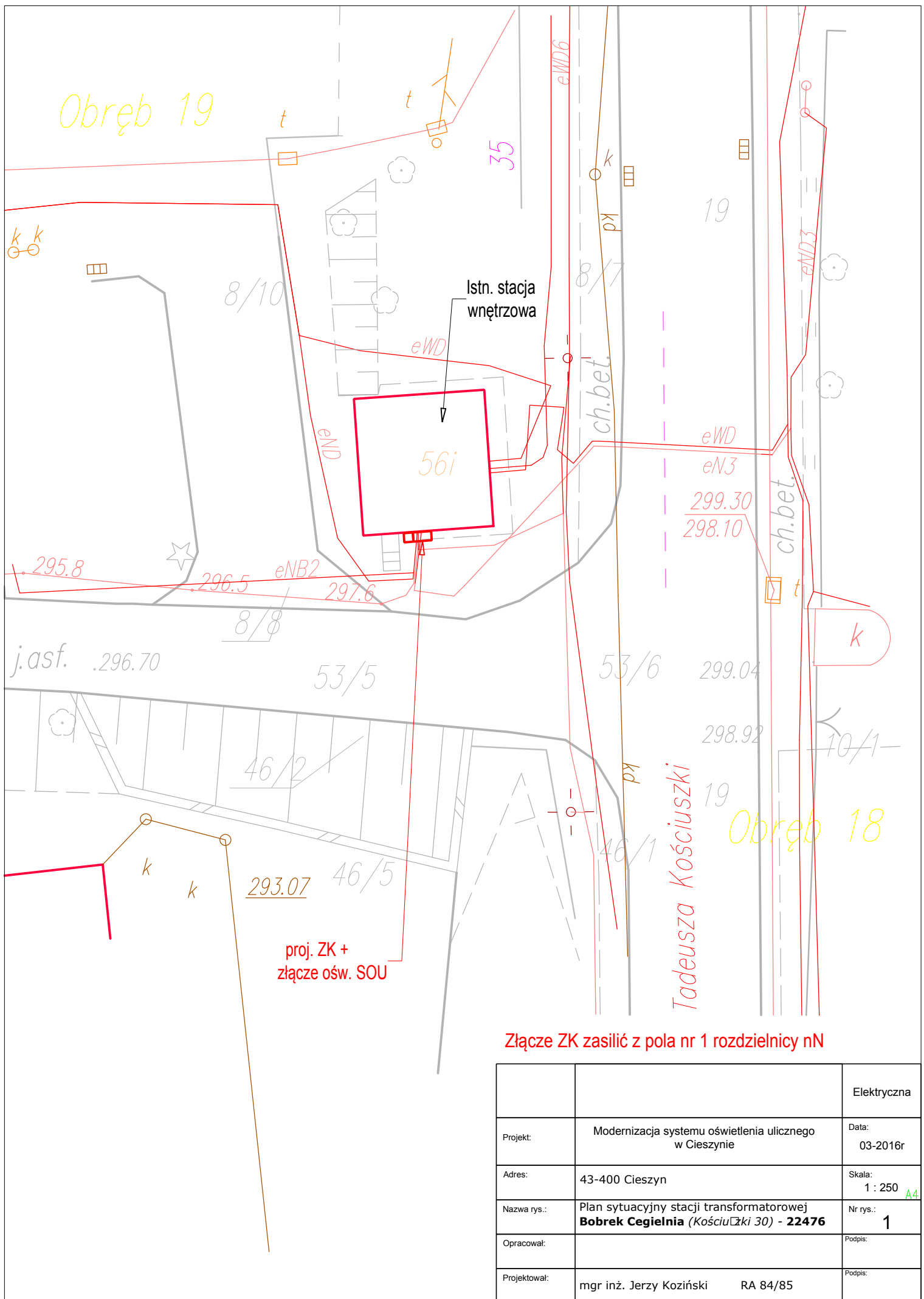
Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

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 ² 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm ² 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm ² 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 ² 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:

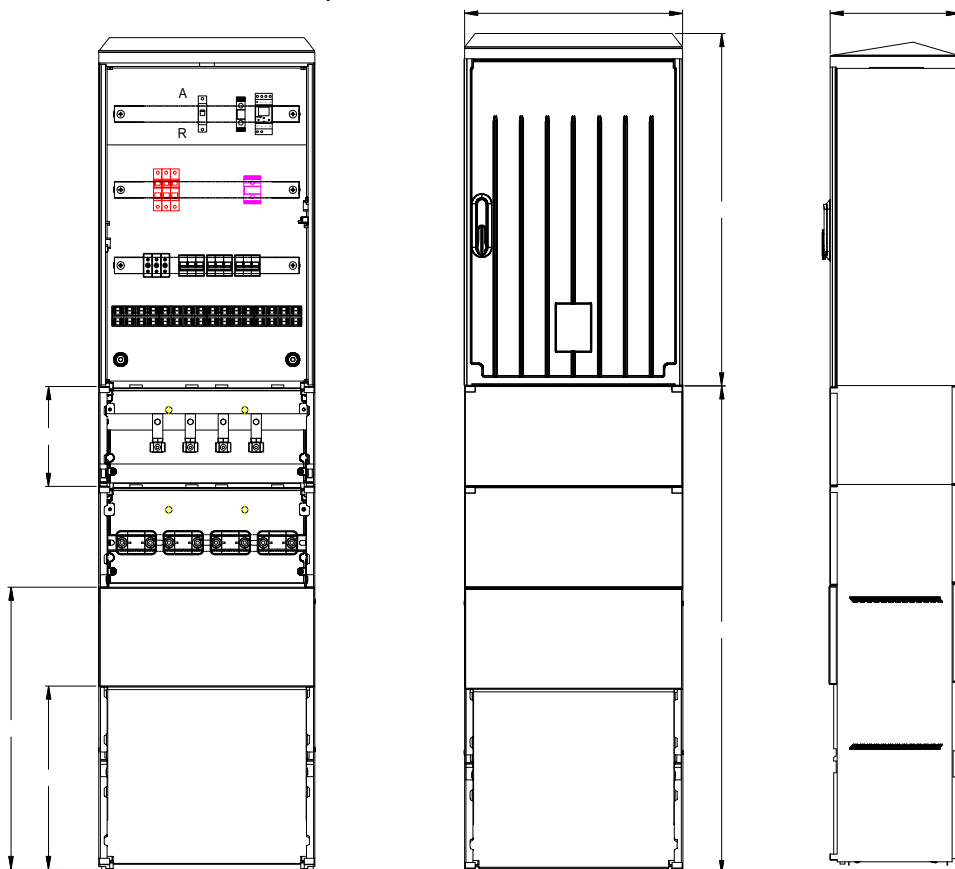
- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu łączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



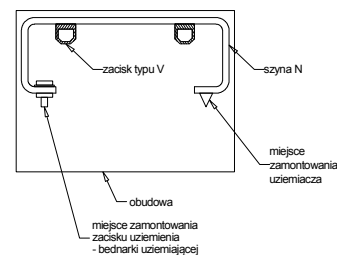
Złącze ZK zasilić z pola nr 1 rozdzielnicy nN

		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 Bobrek Cegielnia (Kościużki 30) - 22476	Nr rys.: 1
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziński RA 84/85	Podpis:

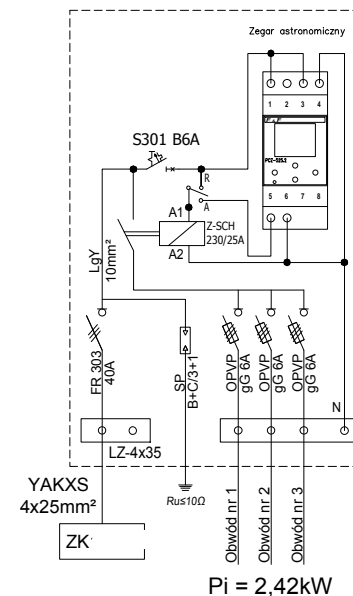
Widok złącza



Szlina N



Schemat elektryczny



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

Ochrona od porażen:
"Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT"



Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
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 N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema mocowana do obudowy na izolatorach wsporczych lub wspornikach izolacyjnych.	
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		

Szafka oświetlenia ulicznego zasilana ze ST:

Cegielnia - 22476

Opracował: Jerzy Koziński

Rys.: 3

PROJEKT TECHNICZNY	
Temat:	Projekt wykonawczy wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej
Adres:	Cieszyn Liburnia ST6 nr 22563
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziołski upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85  Kierownik robót budowlanych Projektant mgr inż. Jerzy Koziołski 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. 2016-02-10

Nr warunków: WP/007495/2016/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 31-17/42
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:

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 22563 C ieszyn os . Liburnia ST 6.
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 4x35mm² (dł.~10m), który zakończyć zestawem złączowo-pomiarowym ZK1e-1P, zlokalizowanym 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 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

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/007495/2016/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/007495/2016/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 ST6 nr 22563.

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 ST 6 nr 22563 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z pola nr 1 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 obok drzwi do komory transformatorowej, zabudować zestaw łączowo-pomiarowy na fundamencie.

Złącze zasilic należy kablem YAKXs 4x35mm² 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 4x25mm².

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

Sterowanie oświetleniem za pomocą zegara astronomicznego .

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm² 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 ze stacji „Cieszyn Liburnia ST 6 Nr 22563” 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 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 po modernizacji zasilanych ze stacji Cieszyn Liburnia ST 6 nr 22536” wynosi **P = 1,65kW**

i jest mniejsza od mocy przyłączeniowej Pp = 3kW

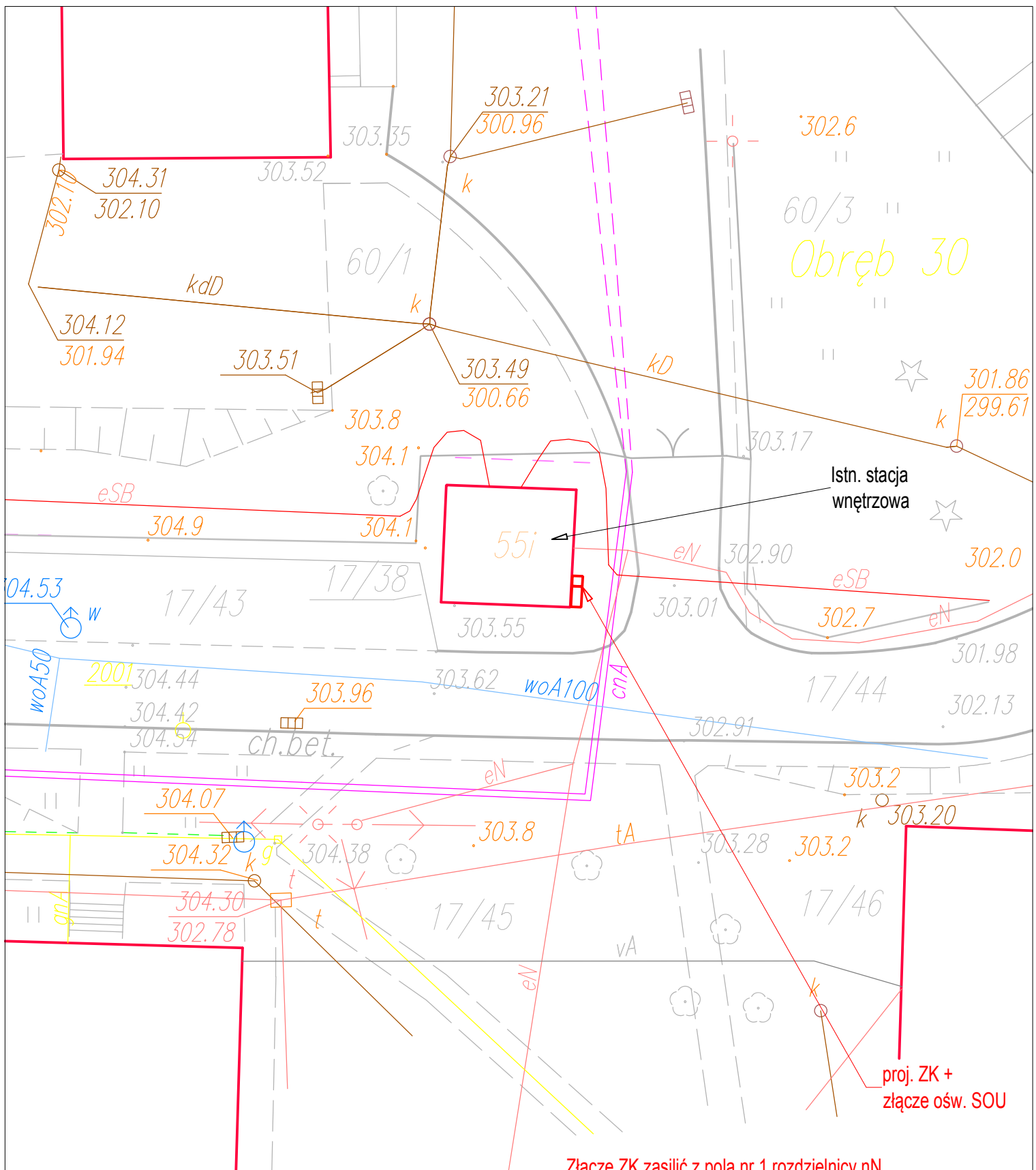
Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

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	Przewód YAKXS 4x35mm ² 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm ² 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm ² 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 ² 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:

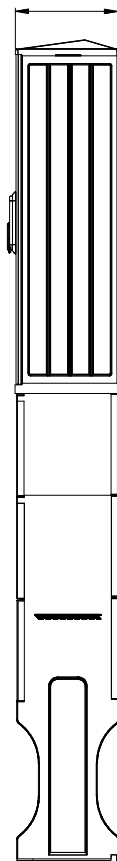
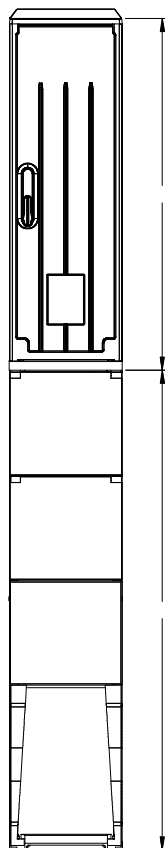
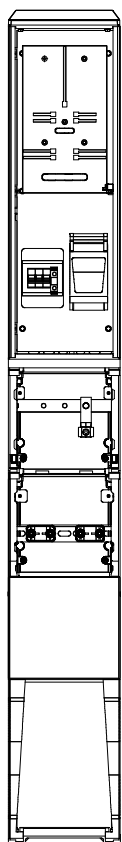
- Rys. 1 Plan sytuacyjny lokalizacji zestawu łączowo-pomiarowego ZK i szafki sterowania oświetleniem ulicznym SO
- Rys. 2 Schemat elektryczny i montażowy złącza kablowo-pomiarowego ZK
- Rys. 3 Schemat elektryczny szafy sterowania oświetleniem ulicznym SO



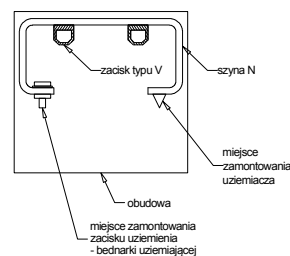
Złącze ZK zasilić z pola nr 1 rozdzielnicy nN

		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 ST6 (Szymanowskiego 9) - 22563	Nr rys.: 1
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:

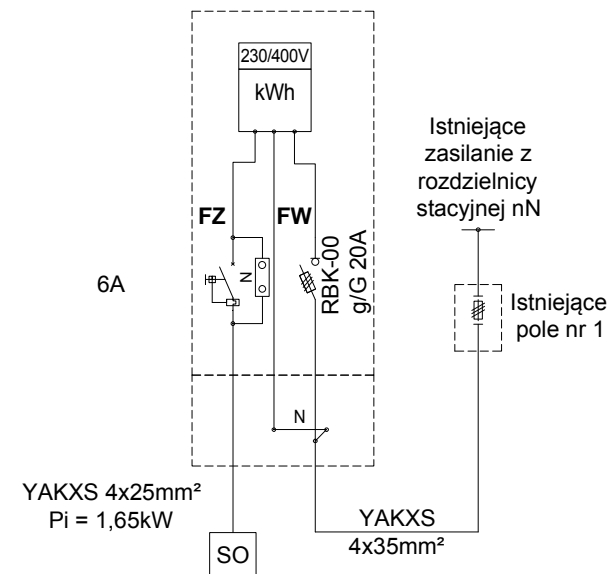
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szlina N



Schemat elektryczny



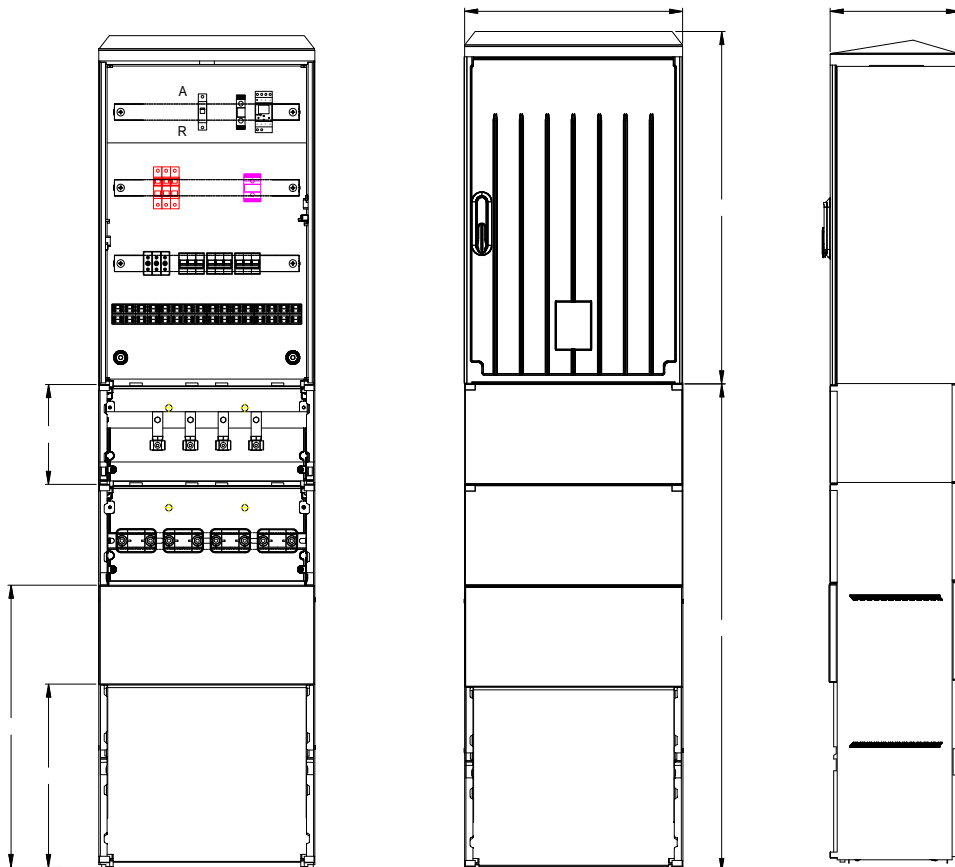
FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania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

Opis techniczny:

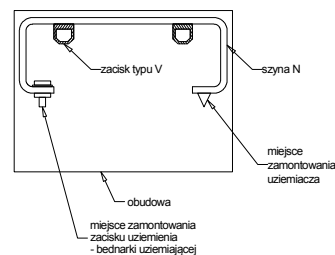
- | | |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk. | 1-szt. |
| 2. Szyna N Al. | 1-szt. |
| 3. V-klema z łyżką | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4 | 1-szt. |
| 5. Zacisk N | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
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:	Liburnia ST6 - 22563
			Opracował: Jerzy Koziński	Rys.: 2

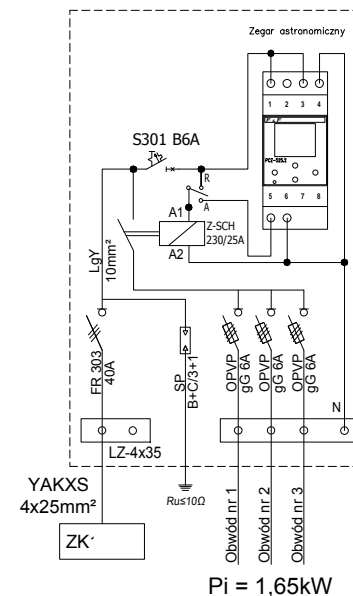
Widok złącza



Szlina N



Schemat elektryczny



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


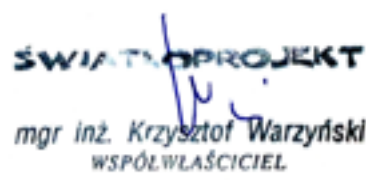
Ochrona od porażen:
"Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT"

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
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 fazowe wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyna N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema mocowana do obudowy na izolatorach wsporczych lub wspornikach izolacyjnych.	
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		

Szafka oświetlenia ulicznego zasilana ze ST: Liburnia ST6 - 22563

Opracował: Jerzy Koziński

Rys.: 3

PROJEKT TECHNICZNY	
Temat:	Projekt wykonawczy wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej
Adres:	Cieszyn Kraszewskiego nr 22706
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziołski upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85  Kierownik robót budowlanych Projektant mgr inż. Jerzy Koziołski 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/008926/2016/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 2706 Kraszewskiego

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 z 2,0 k W) dla zasilania pods tawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica nN w stacji transformatorowej SN/nN 22706 Cieszyn Kraszewskiego.
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 1 rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nr 22706, wybudować przyłączy kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm² (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: 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 prądotwórczy 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

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/008926/2016/006R02 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/008926/2016/006R02 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 Kraszewskiego nr 22706.

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

We wnęce ściennej na zewnątrz stacji transformatorowej Cieszyn Kraszewskiego nr 22706 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 złączowo-pomiarowy

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

Złącze należy zasilć kablem YAKXS 4x35mm² z istniejącego pola nr 1 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 4x25mm².

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

Sterowanie oświetleniem za pomocą zegara astronomicznego .

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm² 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 ze stacji „Cieszyn Kraszewskiego nr 22706” 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 dotykiem pośrednim.

2.6. Ochrona przeciwprzebieciowa

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 Kraszewskiego nr 22706 wynosi $P = 1,25kW$ i nie przekracza mocy przyłączeniowej $P_p = 2kW$.

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 6A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

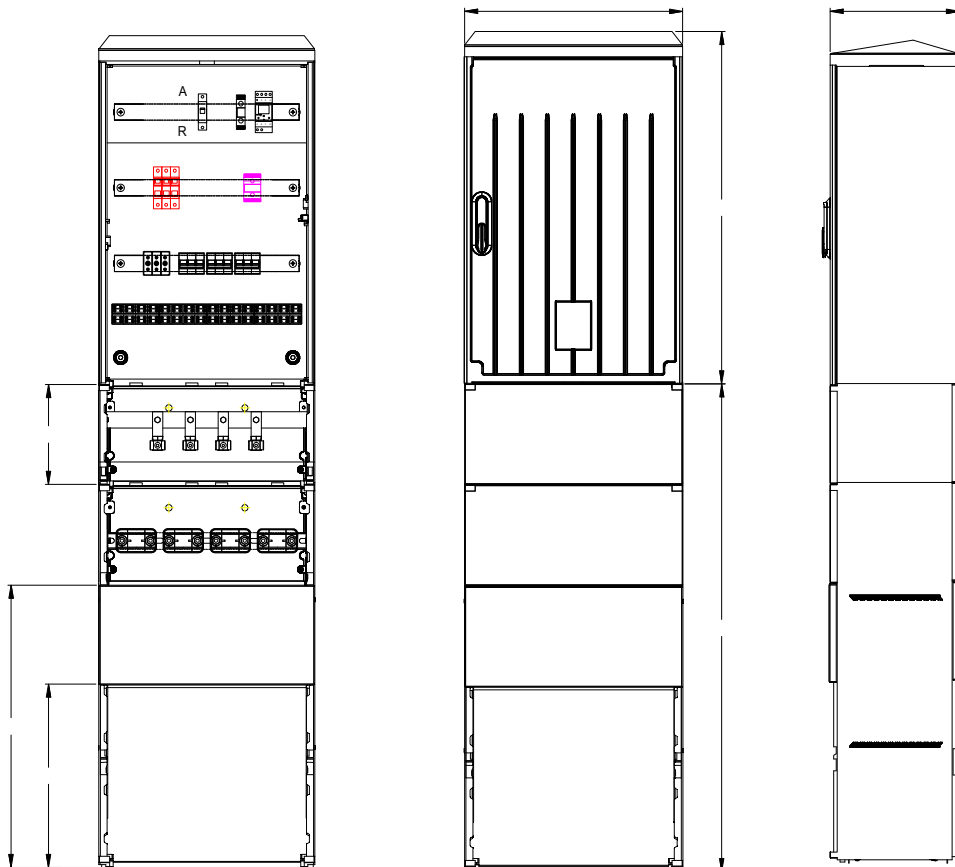
4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys 3	kpl.	1
3	Przewód YAKXS 4x35mm ² 750V	m	10
4	Przewód YAKXS 4x25mm ² 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm ² 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 ² 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

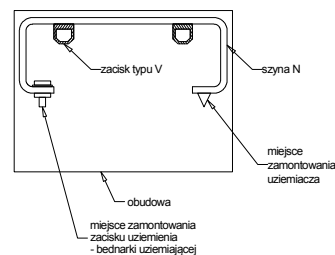
5. RYSUNKI:

- 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

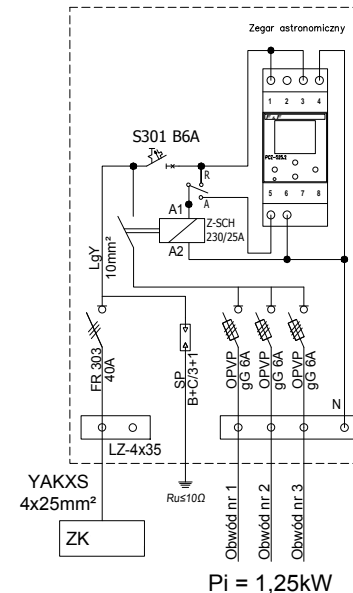
Widok złącza



Szlina N





Schemat elektryczny



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

Ochrona od porażen:
"Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT"

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
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 ochrony. 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 N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema mocowana do obudowy na izolatorach wsporczych lub wspornikach izolacyjnych.	
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		
			Szafka oświetlenia ulicznego zasilana ze ST: Kraszewskiego - 22706	
			Opracował: Jerzy Koziński	Rys.: 3

PROJEKT TECHNICZNY	
Temat:	Projekt wykonawczy wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej
Adres:	Cieszyn Więzienie nr 22711
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziołski upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85  Kierownik robót budowlanych Projektant mgr inż. Jerzy Koziołski 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/008897/2016/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 22711 ST Więzienie

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 22711 Cieszyn Więzienie.
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 4x35mm² (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: 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 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

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/008897/2016/O06R02 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/008897/2016/O06R02 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 Więzienie nr 22711.

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 Więzienie nr 22711 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone obwody oświetleniowe kablem ziemnym. 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) należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze zasilic należy kablem YAKXSs 4x35mm² z istniejącego rozłącznika bezpiecznikowego w dotychczasowym punkcie zapalania PZ. 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 25mm².

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

Sterowanie oświetleniem za pomocą zegara astronomicznego .

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listwy zaciskowej wyprowadzić kabel YAKXS 4x35mm² 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 „Cieszyn Więzienie nr 22711” 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 Więzienie nr 22711 **wynosi P = 2,35kW.**

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

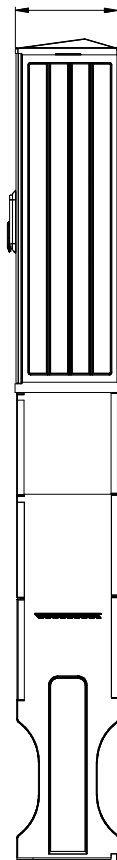
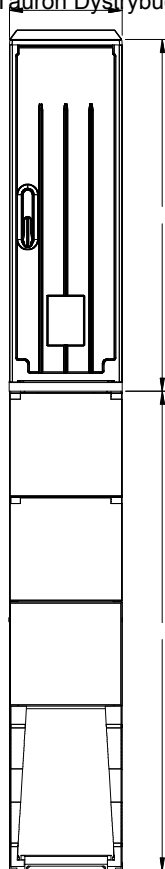
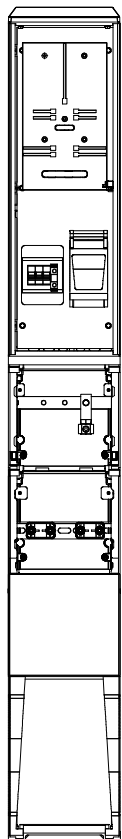
4. WYKAZ MATERIAŁÓW

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 ² 750V	m	10
4	Kabel YAKXS 4x25mm ² 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm ² 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 ² 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

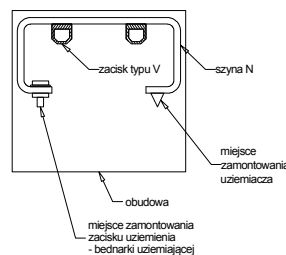
5. RYSUNKI:

- 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

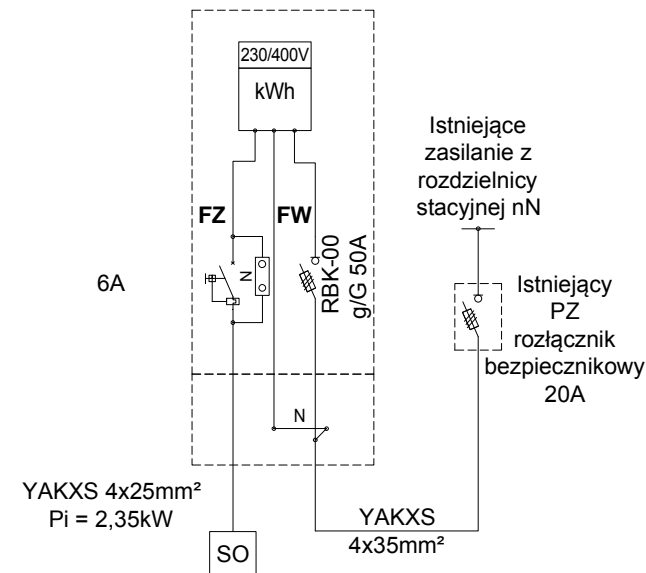
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyna 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 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	Układ sieci: TT
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		

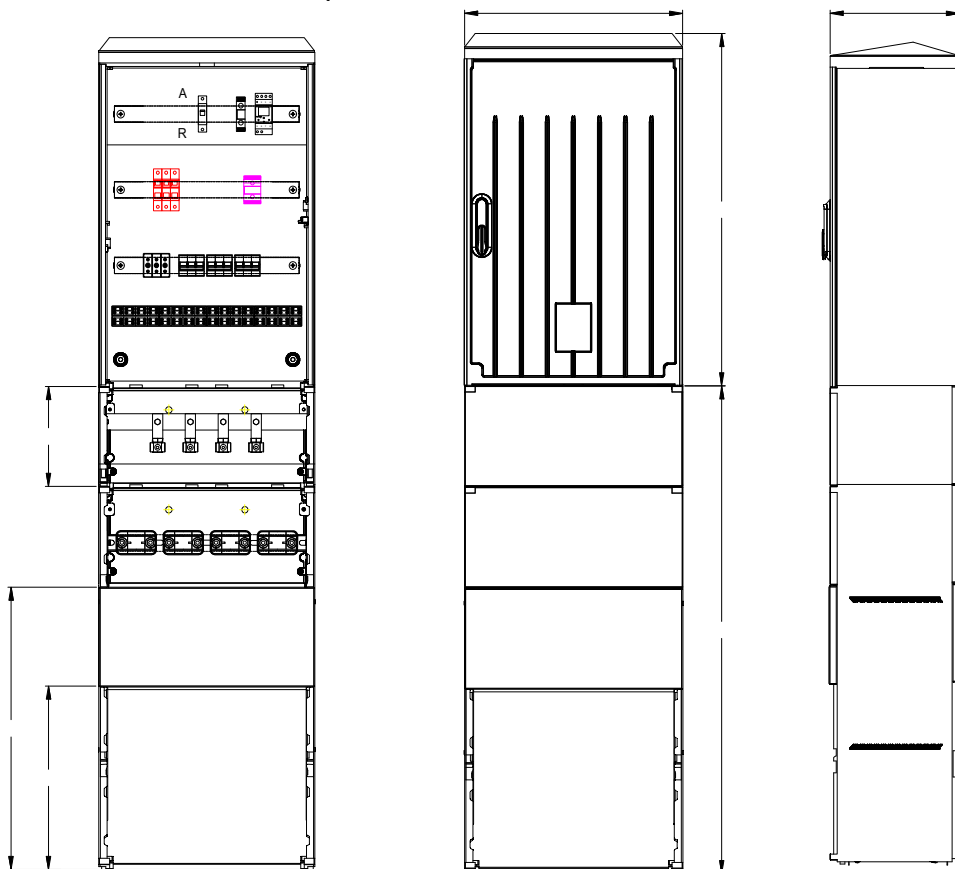
Zestaw złączowo-pomiarowy zasilany ze ST:

Więzienie - 22711

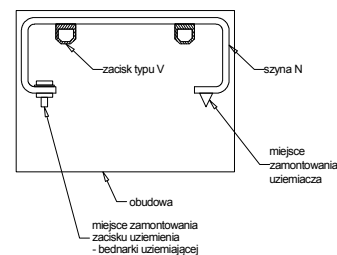
Opracował: Jerzy Koziński

Rys.: 2

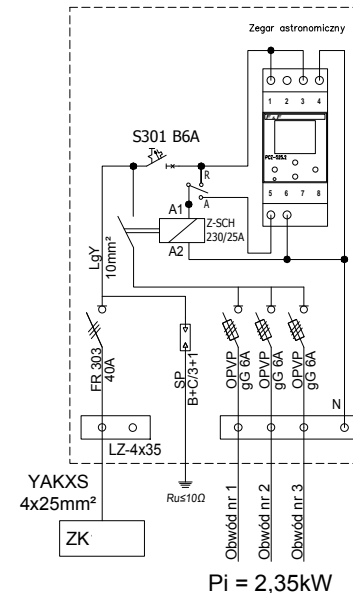
Widok złącza



Szyba N





Schemat elektryczny



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

Ochrona od porażen:
"Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT"

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
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. Szyby fazy wykonane z "Cu" na całą szerokość obudowy zamocowane za pomocą co najmniej 2-izolatorów wsporczych lub przez wsporniki izolacyjne. Szyba N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema mocowana do obudowy na izolatorach wsporczych lub wspornikach izolacyjnych.	Układ sieci: TT
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		
			Szafka oświetlenia ulicznego zasilana ze ST:	Więzienie - 22711
			Opracował: Jerzy Koziński	Rys.: 3

PROJEKT TECHNICZNY	
Temat:	Projekt wykonawczy wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej
Adres:	Cieszyn Rzeźnia nr 22728
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg ul. Liburnia 4; 43-300 Cieszyn
Projektant:	mgr inż. Jerzy Koziołski upr.: UAN-II-K-8386/RA/84/85  Kierownik robót budowlanych Projektant mgr inż. Jerzy Koziołski 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/008098/2016/O06R02

TD/.....



Krzysztof Wawrzyński
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. Tysiąclecia 25-30/2
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: **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 22728 Cieszyn Rzeźnia.
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 4x35mm² (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 w granicy działki.
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 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 zaoptażyć 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

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/008098/2016/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/008098/2016/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 Rzeźnia nr 22728.

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 Rzeźnia nr 22728 zlokalizowany jest punkt zapalania oświetlenia, który zasilany jest z rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone obwody oświetleniowe kablami ziemnymi YAKY4x35 mm². 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 4x35mm² z podstaw bezpiecznikowych w istniejącym PZ poprzez 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 przy ścianie budynku stacji. Połączenie szafy oświetleniowej i złącza pomiarowego wykonać kablem YAKXS 4x25mm².

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

Sterowanie oświetleniem za pomocą zegara astronomicznego .

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm² 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 Rzeźnia nr 22728 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 po modernizacji zasilanych ze stacji Cieszyn Rzeźnia nr 22728 wynosi $P = 8,05\text{kW}$.

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 16A.
Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

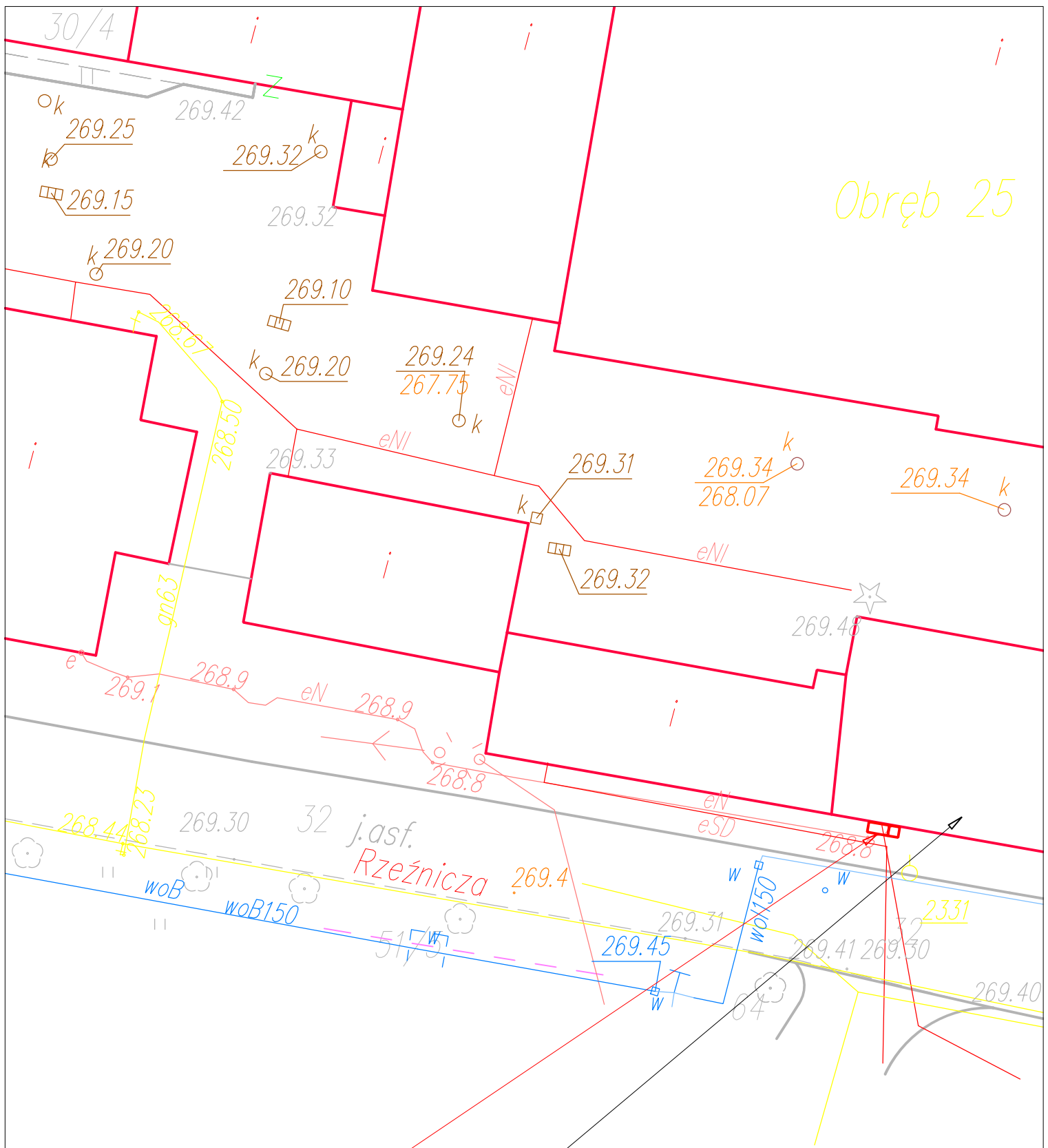
4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys nr 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys. nr 3	kpl.	1
3	Kabel YAKXS 4x35mm ² 750V	m	10
4	Kabel YAKXS 4x25mm ² 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm ² 750V	m	-
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	-
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 ² 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

Obręb 25



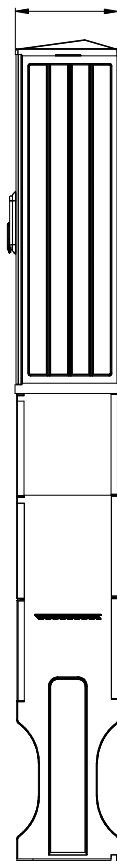
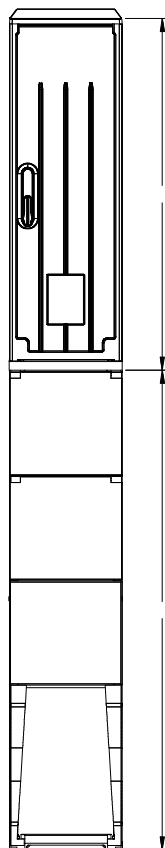
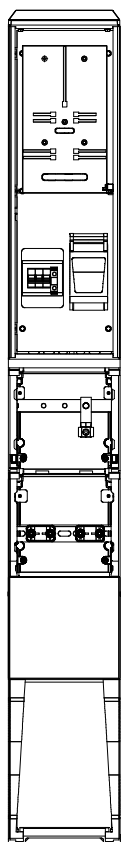
proj. ZK +
złącze ośw. SOU

Istn. stacja
wnętrzowa

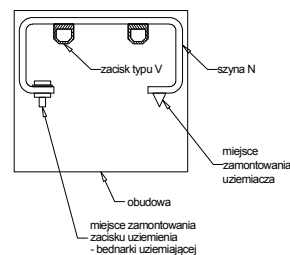
Złącze ZK zasilić z proj. LZ 35 rozdzielnicy nN

		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 Rzeźnia (Rzeźnicza) - 22728	Nr rys.: 1
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:

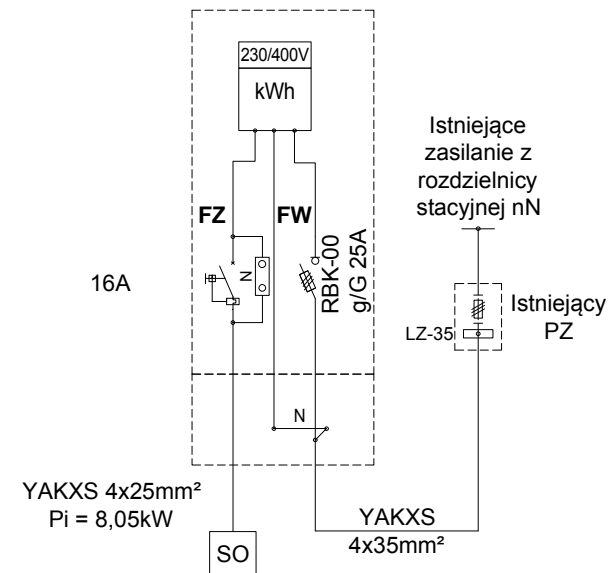
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



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.

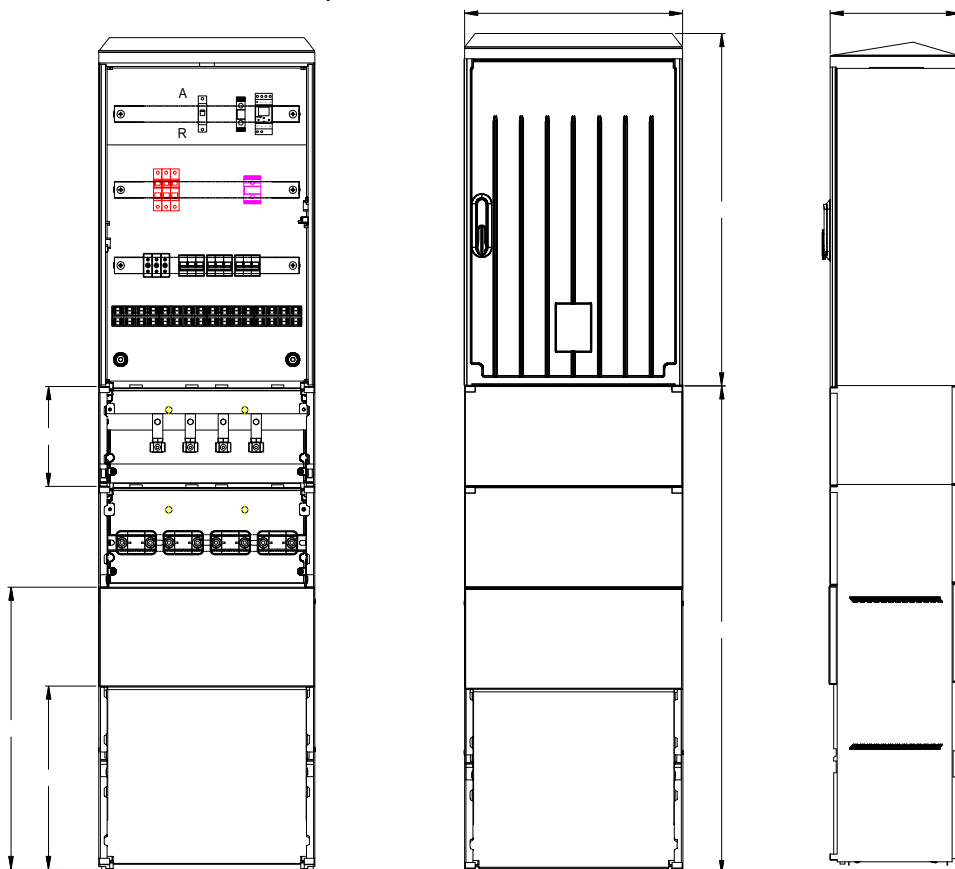
N - szlina N z zaciskami typu "V" do podłączania kabli magistralnych. Szynę N mocować do obudowy za pośrednictwem izolatorów wsporczych lub wsporników izolacyjnych

Opis techniczny:

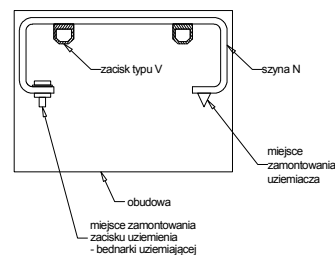
- | | |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk. | 1-szt. |
| 2. Szyna N Al. | 1-szt. |
| 3. V-klema z łyżką | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4 | 1-szt. |
| 5. Zacisk N | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
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:	Rzeźnia - 22728
			Opracował: Jerzy Koziński	Rys.: 2

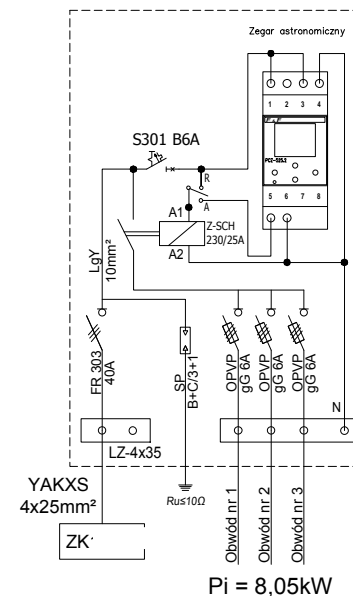
Widok złącza



Szlina N



Schemat elektryczny



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

Ochrona od porażen:
"Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT"



Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
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 ochrony. 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 N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema mocowana do obudowy na izolatorach wsporczych lub wspornikach izolacyjnych.	
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		

Szafka oświetlenia ulicznego zasilana ze ST:

Rzeźnia - 22728

Opracował: Jerzy Koziński

Rys.: 3

PROJEKT TECHNICZNY	
Temat:	Projekt wykonawczy wyniesienia układu pomiarowego i sterującego oświetleniem ulicznym ze stacji transformatorowej
Adres:	Cieszyn Nowotki nr 22734
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/008903/2016/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 2734

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 22734 Cieszyn Nowotki.
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 22734, wybudować przyłącze kablowe stosując kabel YAKXS 4x35mm² (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: 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 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

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/008903/2016/O06R02 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/008903/2016/O06R02 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 Nowotki nr 22734”.

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 Nowotki nr 22734 zlokalizowany jest punkt zapalania który zasilany jest z pola nr 3 rozdzielni nN stacji. Z punktu zasilania PZ są wyprowadzone obwody oświetleniowe kablami ziemnymi YAKY 4x35 mm². 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) należy zabudować zestaw łączowo-pomiarowy ZK na fundamencie.

Złącze zasilic należy kablem YAKXs 4x35mm² z istniejącego pola nr 3 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 25mm².

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

Sterowanie oświetleniem za pomocą zegara astronomicznego .

Zabezpieczenia obwodowe przy użyciu rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami cylindrycznymi. Z listew zaciskowych wyprowadzić kable YAKXS 4x35mm² 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 Nowotki Nr 22734 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 Nowotki nr 22734 **wynosi P = 4,81kW.**

Przyjęto zabezpieczenie zalicznikowe (ogranicznik mocy) 10A.

Zabezpieczenie przedlicznikowe wkładką WT-00-gG 50A.

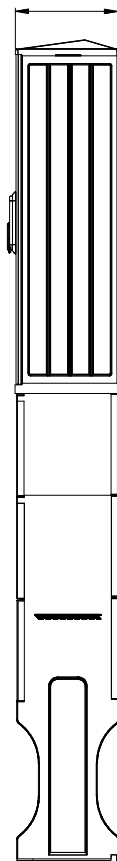
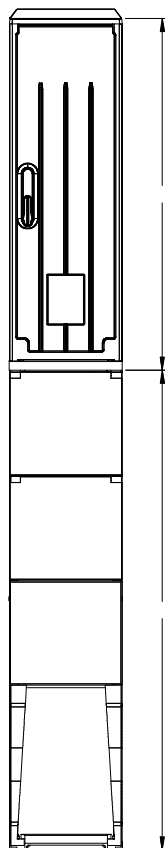
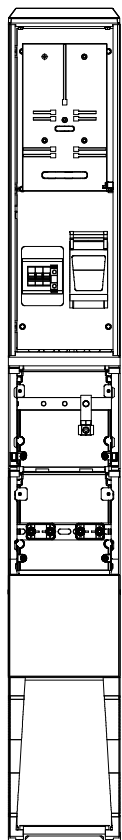
4. WYKAZ MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK wg rys nr 2	kpl.	1
2	Szafka sterowania oświetleniem SO wg rys. nr 3	kpl.	1
3	Kabel YAKXS 4x35mm ² 750V	m	10
4	Kabel YAKXS 4x25mm ² 750V	m	5
5	Przewód AsXSn 4x25mm ² 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 ² 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

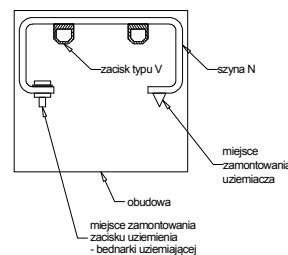
5. RYSUNKI:

- 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

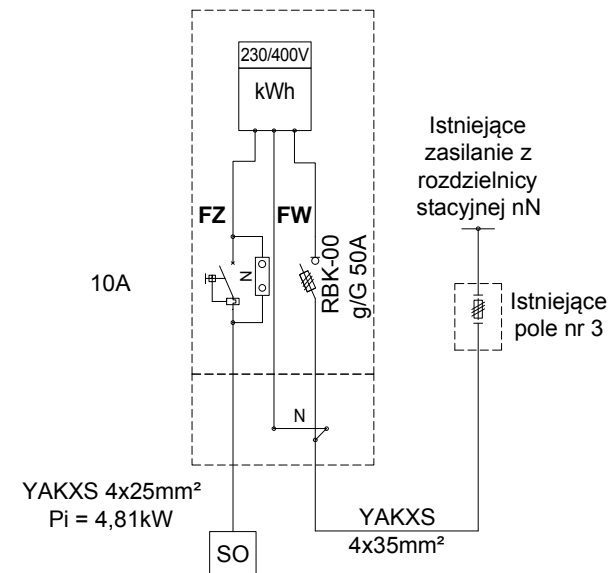
Wymiary zgodnie z załącznikiem nr 2 do Standardu Technicznego budowy zestawów złączowo-pomiarowych w Tauron Dystrybucja s.a.



Szyna N



Schemat elektryczny



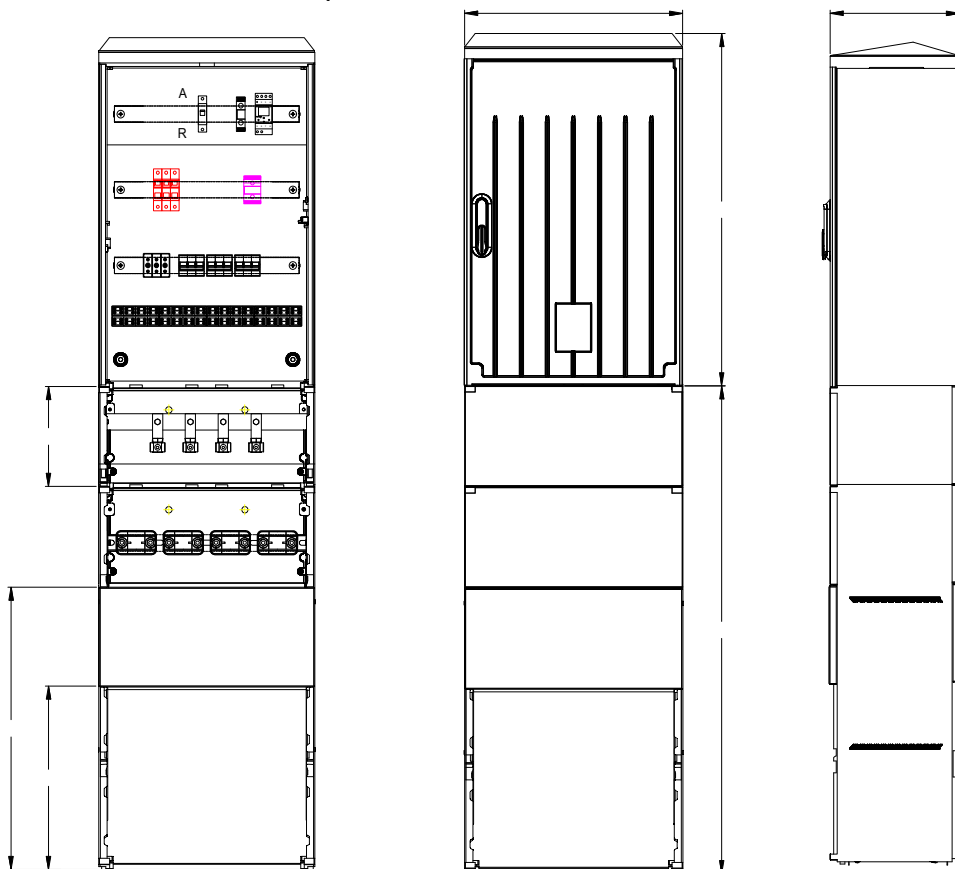
FW - zabezpieczenie kabla zsilającego szafkę oświetlenia SO: RBK-00 przystosowany do plombowania
 FZ - zabezpieczenie zalicznikowe - wyłącznik 3F+zacisk N wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania 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:

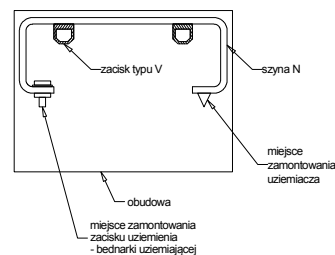
- | | |
|----------------------------|--------|
| 1. OSZ +KP+F sk. | 1-szt. |
| 2. Szyna N Al. | 1-szt. |
| 3. V-klema z tyżką | 1-szt. |
| 4. Obudowa S4 | 1-szt. |
| 5. Zacisk N | 1-szt. |
| 6. Kątownik perforowany 26 | 1-szt. |
| 7. Uchwyt kablowy | 2-szt. |

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
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:	Nowotki - 22734
			Opracował: Jerzy Koziński	Rys.: 2

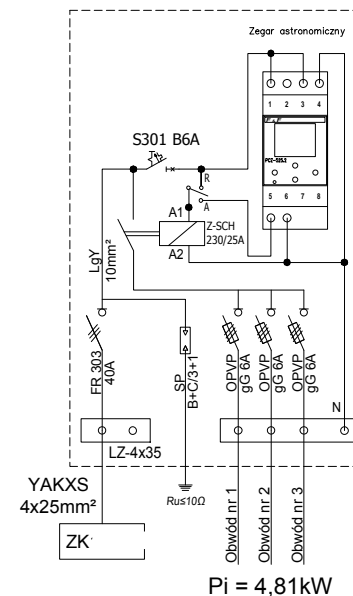
Widok złącza



Szlina N



Schemat elektryczny



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

Ochrona od porażień:
"Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT"

Podstawowe dane techniczne		Zgodność z normami:	Informacje techniczne	Układ sieci: TT
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 N wykonana z "Al" - wyprofilowana ze śrubami M12 i zaciskami typu V-klema mocowana do obudowy na izolatorach wsporczych lub wspornikach izolacyjnych.	
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;		
Stopień 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		

Szafka oświetlenia ulicznego zasilana ze ST:

Nowotki - 22734

Opracował: Jerzy Koziński

Rys.: 3