

Załącznik nr 7 -

Projekty budowy

nowych punktów

światlnych

**ul. Katowicka
(od Stawowej do
Filasiewicza)**

OPIS TECHNICZNY

Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Techniczny oświetlenia odcinka drogi w m. Cieszyn ul. Katowicka.

Projekt obejmuje:

- posadowienie 11 słupów
- montaż 11 opraw oświetleniowych
- montaż linii oświetleniowej – kablowej

Stan istniejący

Na ulicy Katowicka (odcinek od ronda do ul. Filasiewicza) istnieje jednostronne oświetlenie. Przy dużej szerokości jezdni należy poprawić oświetlenie lokalizując oprawy po drugiej stronie ulicy (naprzemianległe)

Założenia projektowe

Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia MZD Cieszyn (umowa nr 193/MZD/2015 z dn. 9.12.2015)
- obowiązujących przepisów i norm
- uwag Inwestora

Dane ogólne:

Istniejąca droga posiada nawierzchnię asfaltową o szerokości 9m i pełni funkcję drogi lokalnej. Na podstawie normy oświetleniowej PN-EN 13201-2 - kategoria oświetleniowa to ME 3a.

Wymagania oświetleniowe dla tej kategorii:

Klasa	Luminancja jezdni przy suchej nawierzchni			Przyrost wartości progowej 1) TI w % [wartość największa]
	L [cd m ⁻²][wartość najniższa, wartość oczekiwana]	U ₀ [wartość najniższa]	U ₁ [wartość najniższa]	
ME 3a	1	0,4	0,7	15

1)Dodatkowy wzrost TI o 5% może być dopuszczony przy stosowaniu źródeł światła o małej luminancji.

Zastosowany asortyment

Kabel YAKXs 4x35mm²

Oprawy:

LED 7 000 lm 56 W

Parametry oprawy:

Moc oprawy:	56 W
Skuteczność świetlna η » f $\text{\textcircled{C}}$	125 lm/W
Klasa ochronności	II
Temperatura barwowa	4 000 K
Kąt nachylenia	od -10 ⁰ do 10 ⁰
Trwałość	80 000 h
Stopień ochrony IP	66
Stopień ochrony IK	09
Temperatura pracy	-20 ⁰ C do + 35 ⁰ C
Strumień świetlny	7 000 lm
Współczynnik oddawania barw Ra	> 70

Wysięgniki:

- oprawy mocować na słupie za pomocą wysięgnika o wysięgu 1,5m i kącie 5⁰

Zabezpieczenie oprawy:

- Złącze IZK - wkładka bezpiecznikowa 6A

Rozwiązania techniczne

Zasilanie z istniejącej szafki (plac targowy). Z szafki wyprowadzić linię kablową YAKXs 4x35 do projektowanych słupów.

Projektuje się 11 szt. słupów ulicznych wysięgnikowych cylindrycznych.

Słupy S-90C o wysokości 9,0 m montować na fundamencie F150/200.

Wysięgnik o długości 1,5m.

Fundamenty słupowe zabezpieczyć przed działaniem agresywnych wód poprzez dwukrotne pokrycie ich środkiem ochronnym np. abizolem.

W słupach zamontować izolowane złącze IZK.

Słupy posadzić w miejscach wytyczonych przez uprawnionego geodetę.

Oprawę montować na wysięgniku zachowując kąt montażu 5⁰.

Oprawę zabezpieczyć odrębną wkładką bezpiecznikową 6A umieszczoną w złączu IZK.

Istnieje możliwość zastosowania innych słupów, opraw i lamp, jednak o parametrach nie gorszych od przedstawionych w projekcie. Zastosowanie innych słupów, opraw i lamp wymaga uzgodnienia z Inwestorem.

Linia zasilająca:

Między słupami układać kabel YAKXs 4x35mm².

Przed przystąpieniem do kopania rowów kablowych, trasę kabla wyznaczy uprawniony geodeta.

Kabel oświetleniowy układać w ziemi w wykopie na głębokości 0,7m linią falistą na 10cm podsypce z piasku. Kabel przysypać 10 m warstwą piasku a następnie 15cm warstwą rodzimego gruntu który przykryć folią kablową koloru niebieskiego o szer. 20 cm, po czym zasypać wykop rodzimym gruntem, który należy zagęścić. Na kabel założyć plastikowe opaski kablowe, na których należy podać: typ kabla, przeznaczenie, użytkownika, rok budowy, trasę. Opaski zakładać nie rzadziej niż co 10m wzdłuż trasy kabla, przy wejściu i wyjściu z przepustu i w słupie oświetleniowym. Na skrzyżowaniu z instalacjami podziemnymi kabel układać w rurze ochronnej DVR 75. Przy przejściu pod jezdnią kabel układać w rurze SRS 110. W fundamencie kabel osłonić rurą KR50. Przy słupie zostawić zapas kabla 1,5m. Rury osłonowe uszczelnić w sposób zapewniający wodoszczelność uszczelnienia.

Projektowany kabel na istniejącym słupie do wysokości 3m układać w rurze BE 50. Kabel i rurę montować na uchwytach dystansowych.

Na odcinkach trasy występuje chodnik, który na czas robót należy rozebrać, a po zakończeniu robót przywrócić do stanu poprzedniego.

Oprawy oświetleniowe:

Zastosowano oprawy LED 7 000lm, 56W.

Oprawy zamontować na wysięgnikach na posadowionych słupach. Oprawy zasilić przewodem YDY 2x2,5 mm² ze złącza słupowego IZK.

Ochrona przeciwporażeniowa - zagadnienia BHP.

Dla projektowanej linii oświetlenia ulicznego, jako system ochrony przeciwporażeniowej projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. W sieci oświetleniowej ochrona od porażenia zostanie zrealizowana poprzez zastosowanie wkładek topikowych typu Bi-Wts.

Zacisk ochronny słupów połączyć z przewodem PEN kabla.

Na końcowym słupie nr 1, przewód PEN należy uziemić. Uziom wykonać jako prętowo – taśmowy z prętów stalowych ocynk. Ø18 i bednarki FeZn 25x4mm. Bednarkę zakopać w dnie rowu kablowego i połączyć z uziomem pionowym przy słupie. Po wykonaniu linii kablowej dokonać pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemień i rezystancji izolacji kabli.

Ochrona przeciwprzepięciowa.

Dla projektowanej linii oświetlenia ulicznego, jako system ochrony przeciwporażeniowej projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. W sieci oświetleniowej ochrona od porażenia zostanie zrealizowana poprzez zastosowanie wkładek topikowych typu Bi-Wts.

Zacisk ochronny słupów połączyć z przewodem PEN kabla.

Na końcowym słupie przewód PEN należy uziemić. Uziom wykonać jako prętowo – taśmowy z prętów stalowych ocynk. Ø18 i bednarki FeZn 25x4mm. Bednarkę zakopać w dnie rowu kablowego i połączyć z uziomem pionowym przy słupie oraz z zaciskami ochronnymi projektowanych słupów oświetleniowych.

Po wykonaniu linii kablowej dokonać pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemień i rezystancji izolacji kabli.

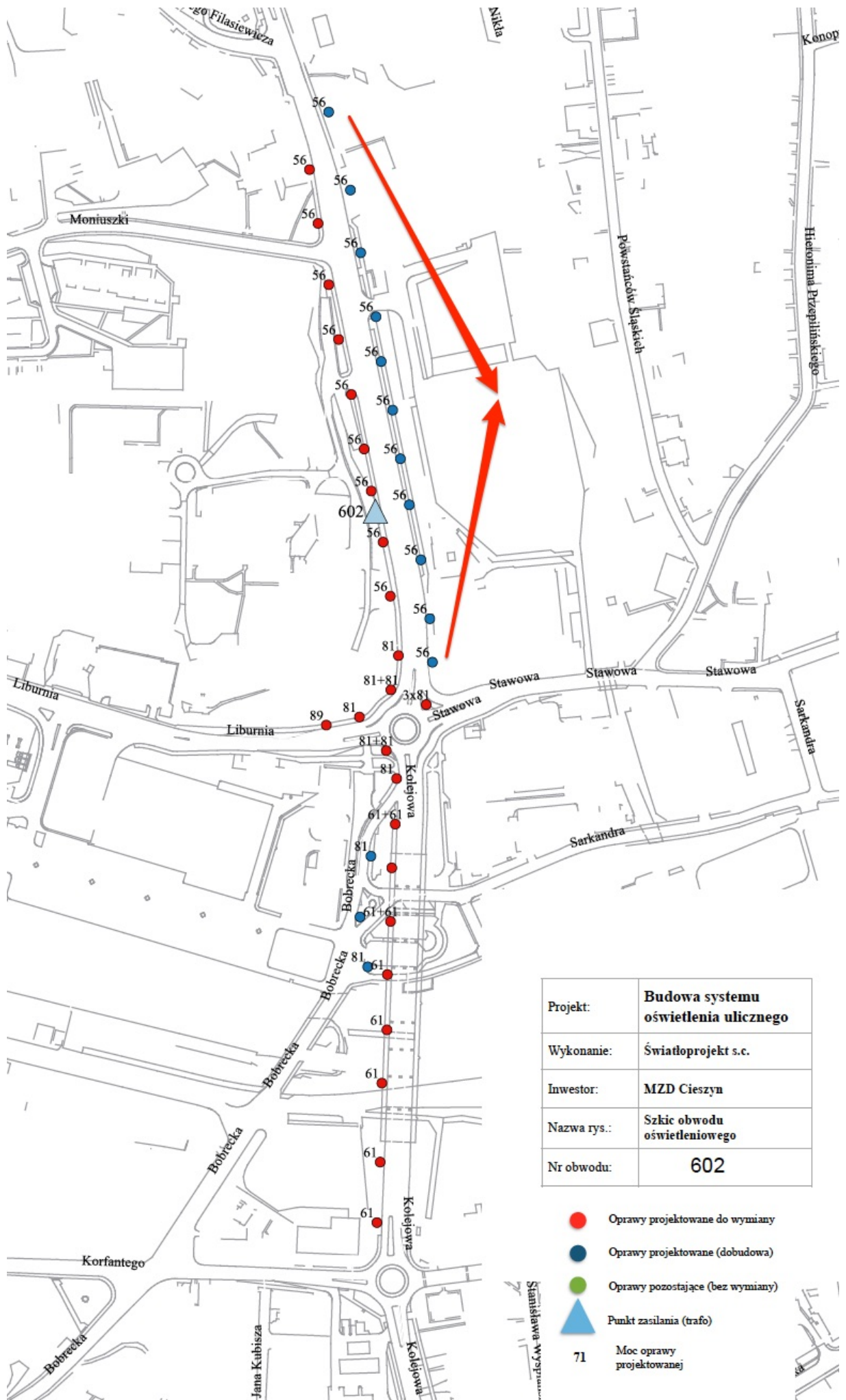
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Słup stalowy S-90C (+wysięgnik)	- szt. 11
Fundament betonowy F150/200	- szt. 11
Złącze słupowe IZK	- kpl. 11
Oprawa LED 7 000 lm 56 W	- szt. 11
Kabel ziemny YAKXs 4x35mm ²	- mb 350
Przewód YDY 2x2,5mm ²	- mb 143
Bednarka FeZn 25x4 -trasa	- mb 60
Rura osłonowa DVR 75	- mb 40
Rura SRS 110	- mb 25
Rura KR50	- mb 24
Rura BE 50	- mb 2

PRZEDMIAR ROBÓT

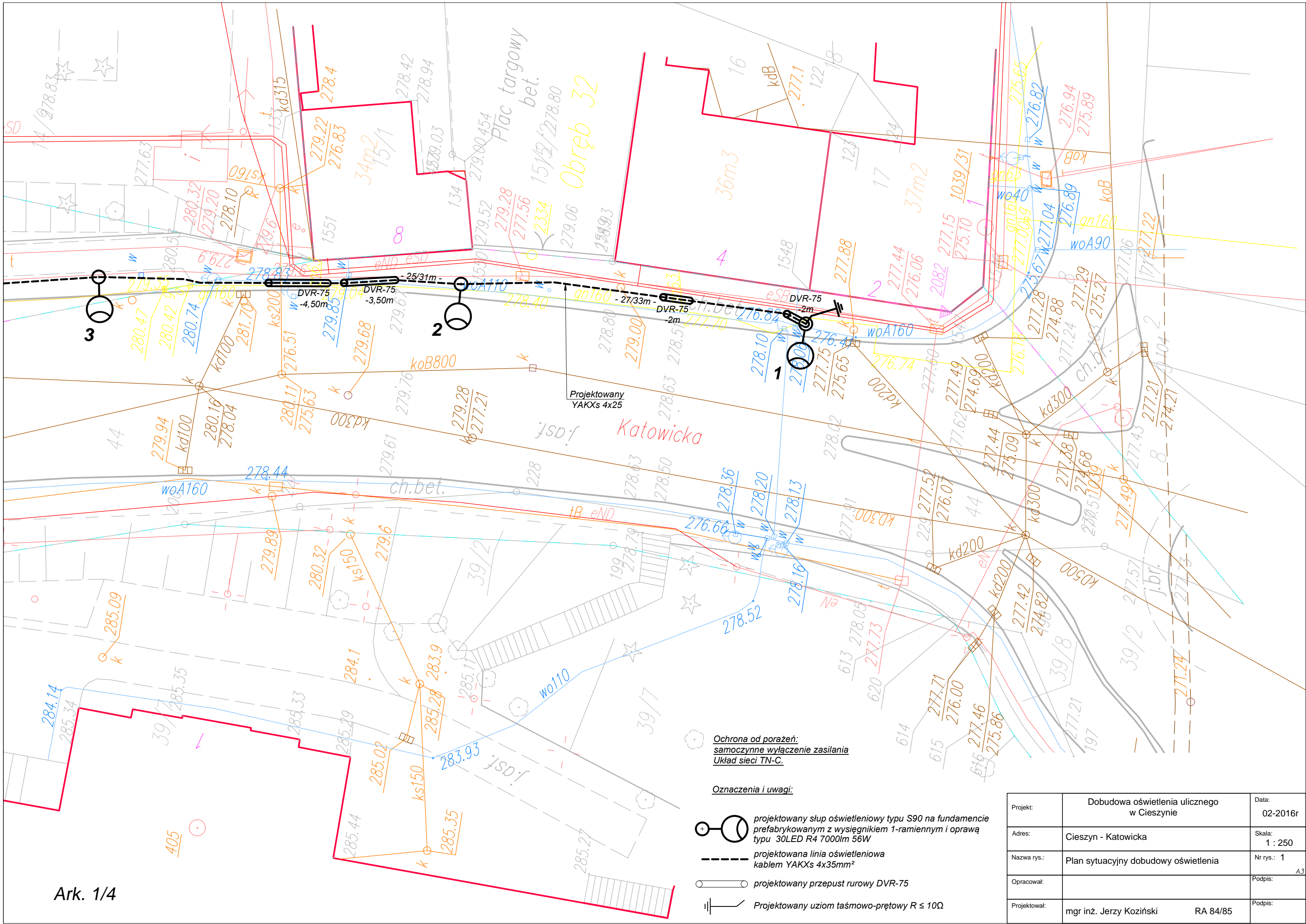
1	KNNR5 0701-03	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. IV	m ³	77.70
2	KNNR5 0706-01	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0,4 m	m	370.00
3	KNNR5 0707-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rowach kablowych ręcznie	m	350.00
4	KNNR5 0605-06	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.8 m; kat.gruntu IV	m	60.00
5	KNNR5 0723-01	Przewierty mechaniczne dla rury o śr.do 100 mm pod obiektami	m	30.00

6	KNNR5 0726-10	Zarobienie na suchu końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył do 50 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.	.00
7	KNNR5 0702-03	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. IV	m ³	55.50
8	kalk. indywid.	Wywiezienie nadmiaru ziemi	m ³	22.20
9	KNNR1 0306-09	Wykopywanie dołów o powierzchni dna do 0,2 m ² i głębokości do 1,5 m w gruncie kat. IV	szt.	11.00
10	KNNR5 1001-02	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 300 kg	szt.	11.00
11	KNNR1 0317-02 analogia	Obsypanie fundamentów urobkiem z zagęszczeniem ; kat. gruntu IV	m ³	11.00
12	KNNR5 1002-02	Montaż wysięgników 1-ramiennych o masie do 30 kg na słupie	szt.	11.00
13	KNNR5 1003-03	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 10 m	kpl.przew.	11.00
14	KNNR5 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku	szt.	11.00



Projekt:	Budowa systemu oświetlenia ulicznego
Wykonanie:	Światloprojekt s.c.
Inwestor:	MZD Cieszyn
Nazwa rys.:	Szkic obwodu oświetleniowego
Nr obwodu:	602

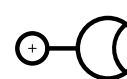

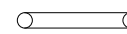
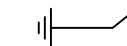
- Oprawy projektowane do wymiany
- Oprawy projektowane (dobudowa)
- Oprawy pozostające (bez wymiany)
- ▲ Punkt zasilania (trafo)
- 71 Moc oprawy projektowanej



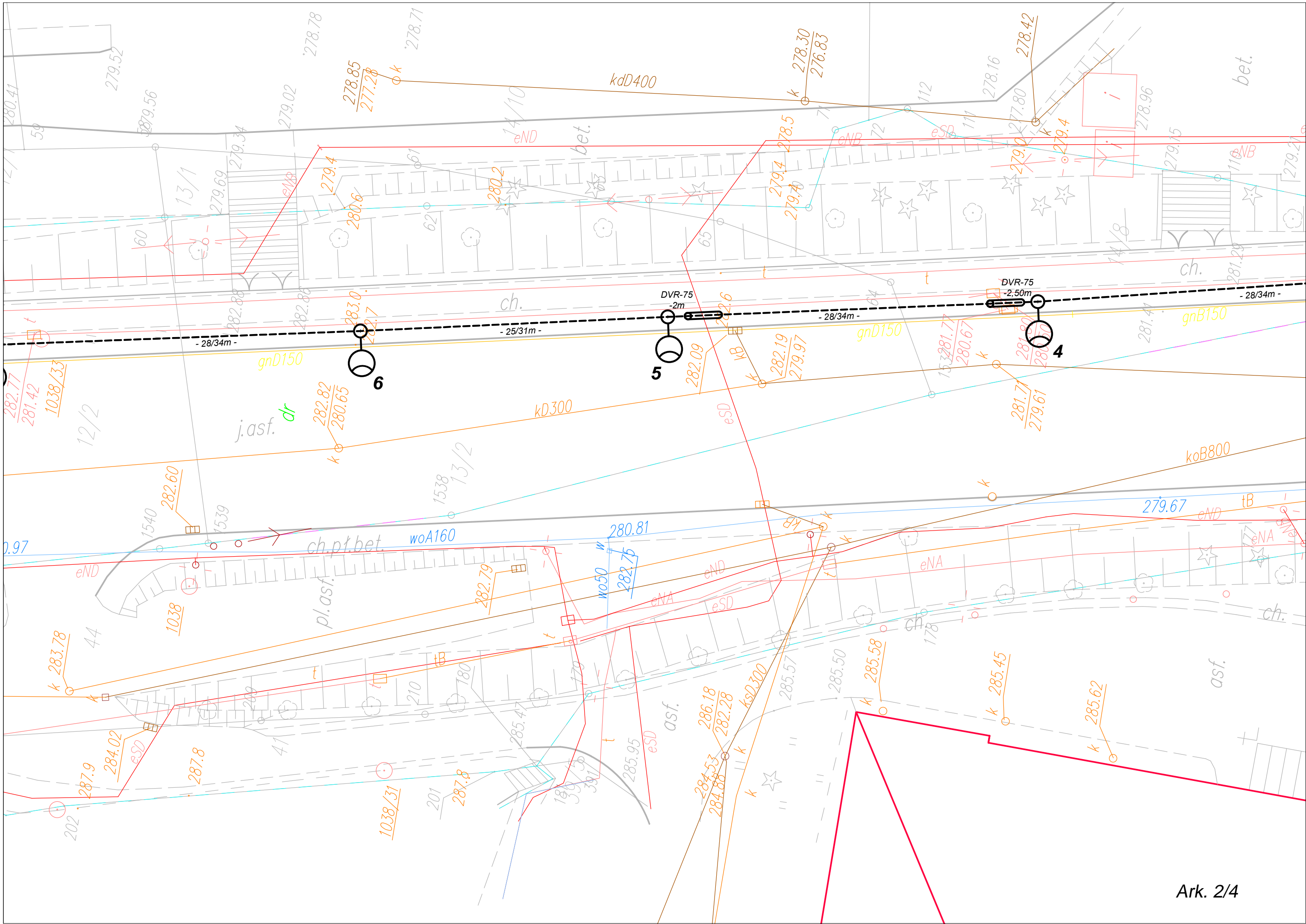
Projektowany
YAKXs 4x25

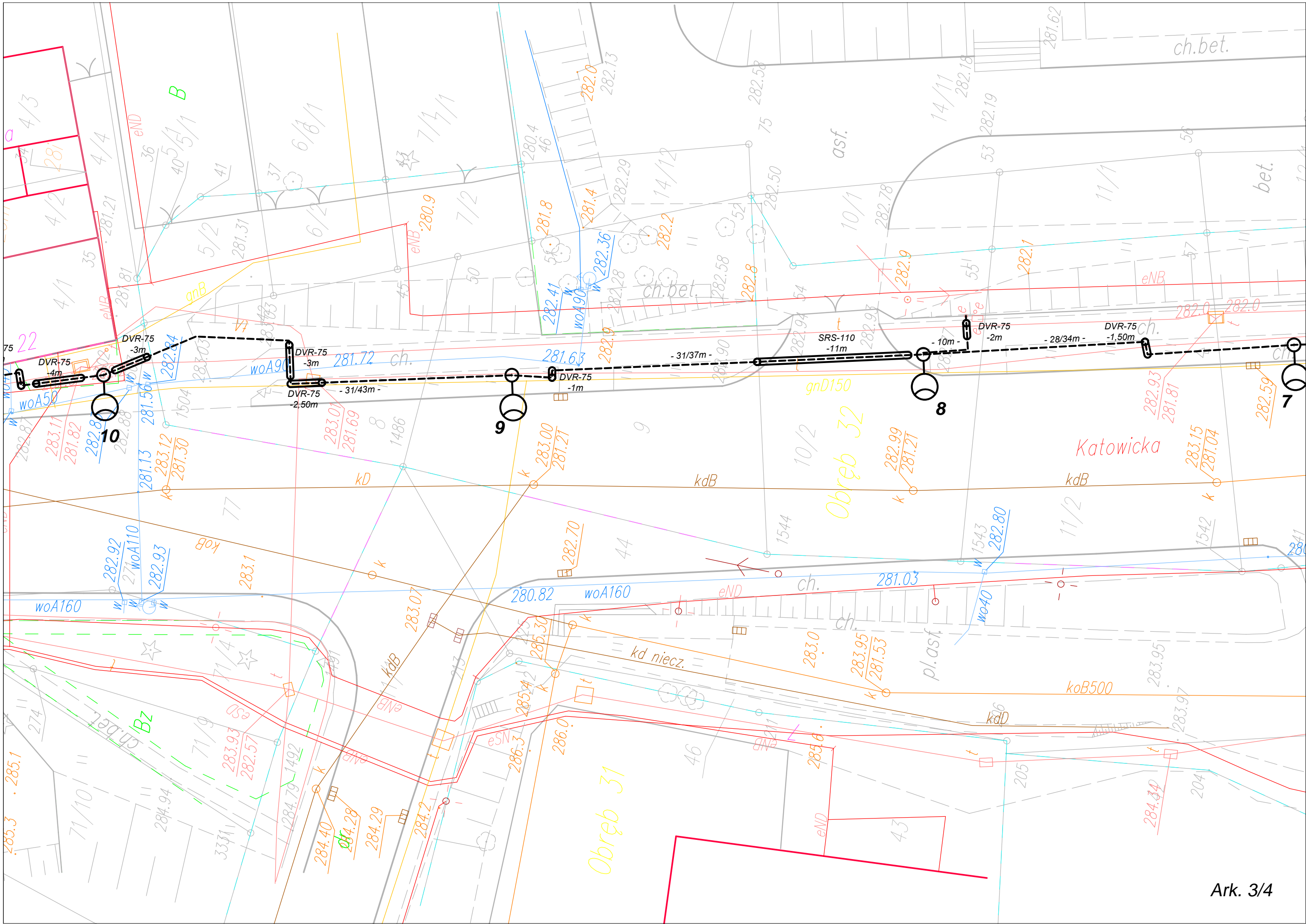
Ochrona od porażeń:
samoczynne wyłączenie zasilania
Układ sieci TN-C.

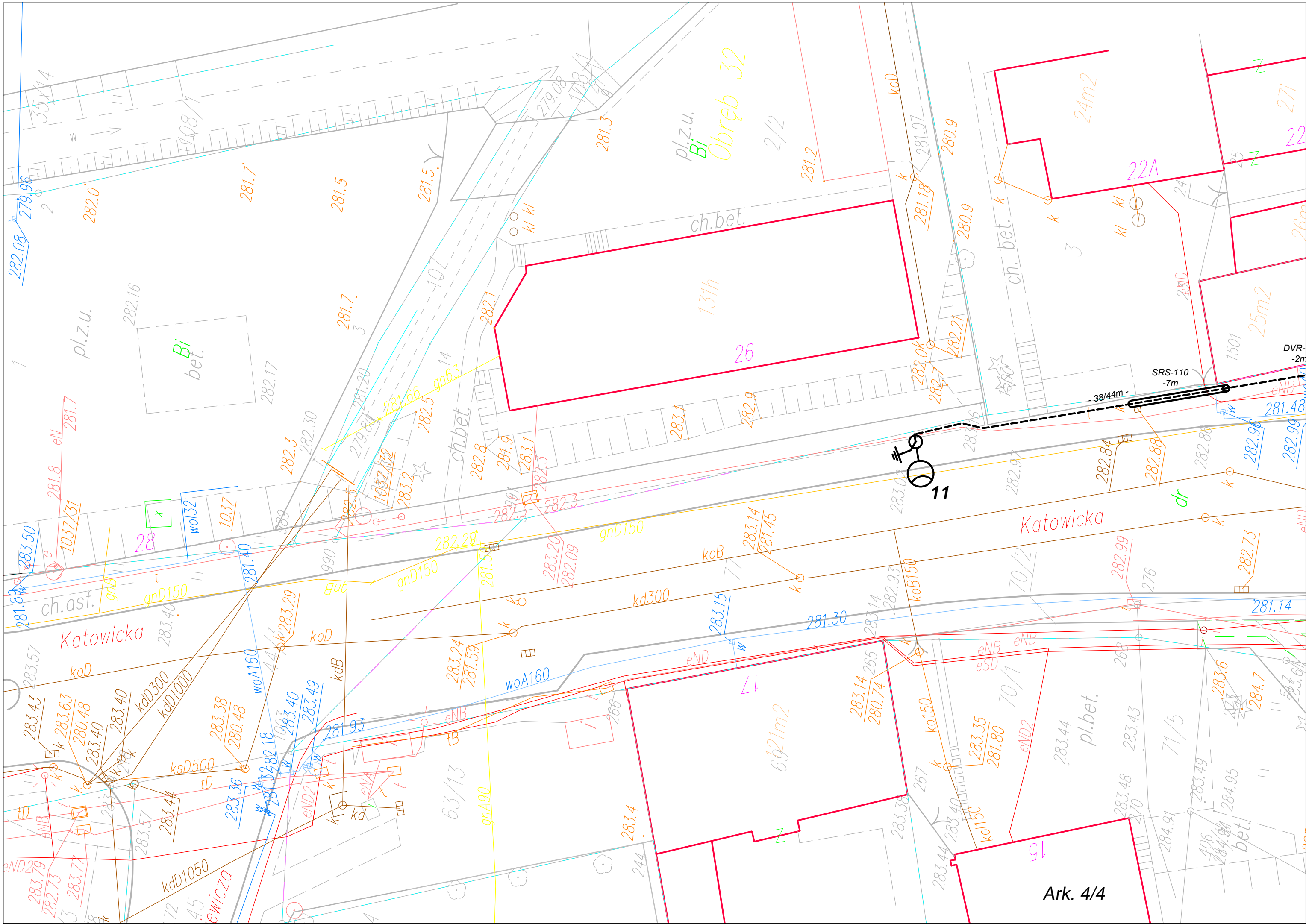
Oznaczenia i uwagi:

-  projektowany słup oświetleniowy typu S90 na fundamencie prefabrykowanym z wysięgnikiem 1-ramiennym i oprawą typu 30LED R4 7000lm 56W
-  projektowana linia oświetleniowa kablem YAKXs 4x35mm²
-  projektowany przepust rurowy DVR-75
-  Projektowany uziom taśmowo-prętowy R ≤ 10Ω

Projekt:	Dobudowa oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data:	02-2016r
Adres:	Cieszyn - Katowicka	Skala:	1 : 250
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny dobudowy oświetlenia	Nr rys.:	1
Opracował:		Podpis:	A3
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:	







pl.z.u. Bi. Obreń 32 2/2

Bi. bet.

ch.bet.

Katowicka

Katowicka

Ark. 4/4

pl.z.u. Bi.

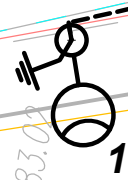
131h

26

24m2

25m2

27m2



SRS-110 -7m

38/44m

DVR-2m

eNB

281.48

282.99

282.96

282.99

282.99

282.99

282.99

282.99

282.99

282.99

282.99

282.99

282.99

282.99

282.99

282.99

282.99

282.99

282.99

ul. Ptasia

OPIS TECHNICZNY

Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Techniczny oświetlenia odcinka drogi w m. Cieszyn ul. Ptasia.

Projekt obejmuje:

- posadowienie 3 słupów betonowych wirowanych typu E
- montaż 3 opraw oświetleniowych na wysięgniku
- montaż linii oświetleniowej – napowietrznej

Stan istniejący

Na ulicy Ptasia (odcinek od ul. Żeromskiego do ul. Ptasiej) nie ma oświetlenia. Wskazane jest oświetlenie tego odcinka ulicy.

Założenia projektowe

Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia MZD Cieszyn (umowa nr 193/MZD/2015 z dn. 9.12.2015)
- Warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanych przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała dla ST Cieszyn ul. Żeromskiego S-22405
- obowiązujących przepisów i norm
- uwag Inwestora

Dane ogólne:

Istniejąca droga posiada nawierzchnię asfaltową o szerokości 4,0 m i pełni funkcję drogi lokalnej. Na podstawie normy oświetleniowej PN-EN 13201-2 - kategoria oświetleniowa to ME 6.

Wymagania oświetleniowe dla tej kategorii:

Klasa	Luminancja jezdni przy suchej nawierzchni			Przyrost wartości progowej 1) TI w % [wartość największa]
	L [cd m ⁻²][wartość najniższa, wartość oczekiwana]	U ₀ [wartość najniższa]	U ₁ [wartość najniższa]	
ME 6	0,3	0,35	0,4	15

1)Dodatkowy wzrost TI o 5% może być dopuszczony przy stosowaniu źródeł światła o małej luminancji.

Zastosowany asortyment

Linka izolowana AsXS_n 2x25mm²

Oprawy:

LED 3 000lm, 23W

Parametry oprawy:

Moc oprawy:	23 W
Skuteczność świetlna $\eta_{f\&euro}$	130 lm/W
Klasa ochronności	II
Temperatura barwowa	4 000 K
Kąt nachylenia	od -10° do 10°
Trwałość	80 000 h
Stopień ochrony IP	66
Stopień ochrony IK	09
Temperatura pracy	-20°C do + 35°C
Strumień świetlny	3 000 lm
Współczynnik oddawania barw Ra	> 70

Wysięgniki:

Projektuje się typowe wysięgniki z rury stalowej ocynkowanej Ø48,4mm o wymiarach 1m/1,5m/5° (wysokość/ wysięg/kąt).

Zabezpieczenie oprawy:

- Gniazdo bezpiecznikowe BZO-03 - wkładka bezpiecznikowa 6A

Rozwiązania techniczne

Zasilanie ST Cieszyn ul. Żeromskiego S-22405.

Posadowić 3-słupy betonowe wirowane (pierwszy E-10,5/4,3; drugi E-10,5/2,5, trzeci E-10,5/4,3) zgodnie z wytyczoną trasą.

Zasilanie z linii gołej ze słupa A-owego z żerdzi ŻN z ul. Żeromskiego. Zasilanie poprowadzić linią napowietrzną izolowaną AsXS_n 2x25mm².

Wysokość zawieszenia linii oświetleniowej (w miejscu największego zwisu) nad ziemią 5m. Przewody AsXS_n 2x25mm² - naciąg przewodów 163daN, napięcie przewodów 42,5MPa.

Przy montażu linii zastosować typowy osprzęt podany w albumie firm lub inny równorzędny. Na słupie krańcowym oraz na istn. słupie A-owym stosować uchwyty odciągowe a na pozostałych przelotowe.

Istnieje możliwość zastosowania innych słupów, opraw i lamp, jednak o parametrach nie gorszych od przedstawionych w projekcie. Zastosowanie innych słupów, opraw i lamp wymaga uzgodnienia z Inwestorem.

Oprawy oświetleniowe:

Zastosowano oprawy LED 3 000lm, 23W.

Oprawy zamontować na wysięgnikach, na trzech posadowionych słupach. Oprawy zasilić przewodem YDY 2x2,5mm² poprzez BZO z linii napowietrznej.

Ochrona od porażen prądem elektrycznym.

W sieci zasilanej ze stacji ST Cieszyn ul. Żeromskiego S-22405 jako środek ochrony od porażen zastosowane jest **samoczynne wyłączenie zasilania** w układzie TN-C. Ochrona dodatkowa w obwodzie oświetleniowym zostanie zapewniona przez zastosowanie opraw oświetleniowych wykonanych w II klasie ochronności oraz wykonaniu instalacji w izolacji równoważnej II klasie ochronności na odcinku od zacisków przyłączeniowych przewodów oprawy z siecią do zacisków wewnątrz oprawy. Powyższe będzie zapewnione dzięki zastosowaniu przewodów YDYp 2x2,5mm² 750V.

Ochrona przeciwprzepięciowa.

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w linii oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć typu A 0,5/5kA.

Ograniczniki przepięć należy montować w linii oświetleniowej na słupie krańcowym oraz na istn. słupie A-owym w miejscu połączenia projektowanej linii izolowanej z linią gołą. Oporność uziemienia ograniczników $R_u \leq 10\Omega$.

Uziomy przy słupach wykonać jako prętowo-taśmowe stosując pręty stalowe ocynkowane $\varnothing 18$ i bednarkę FeZn 25x4mm.

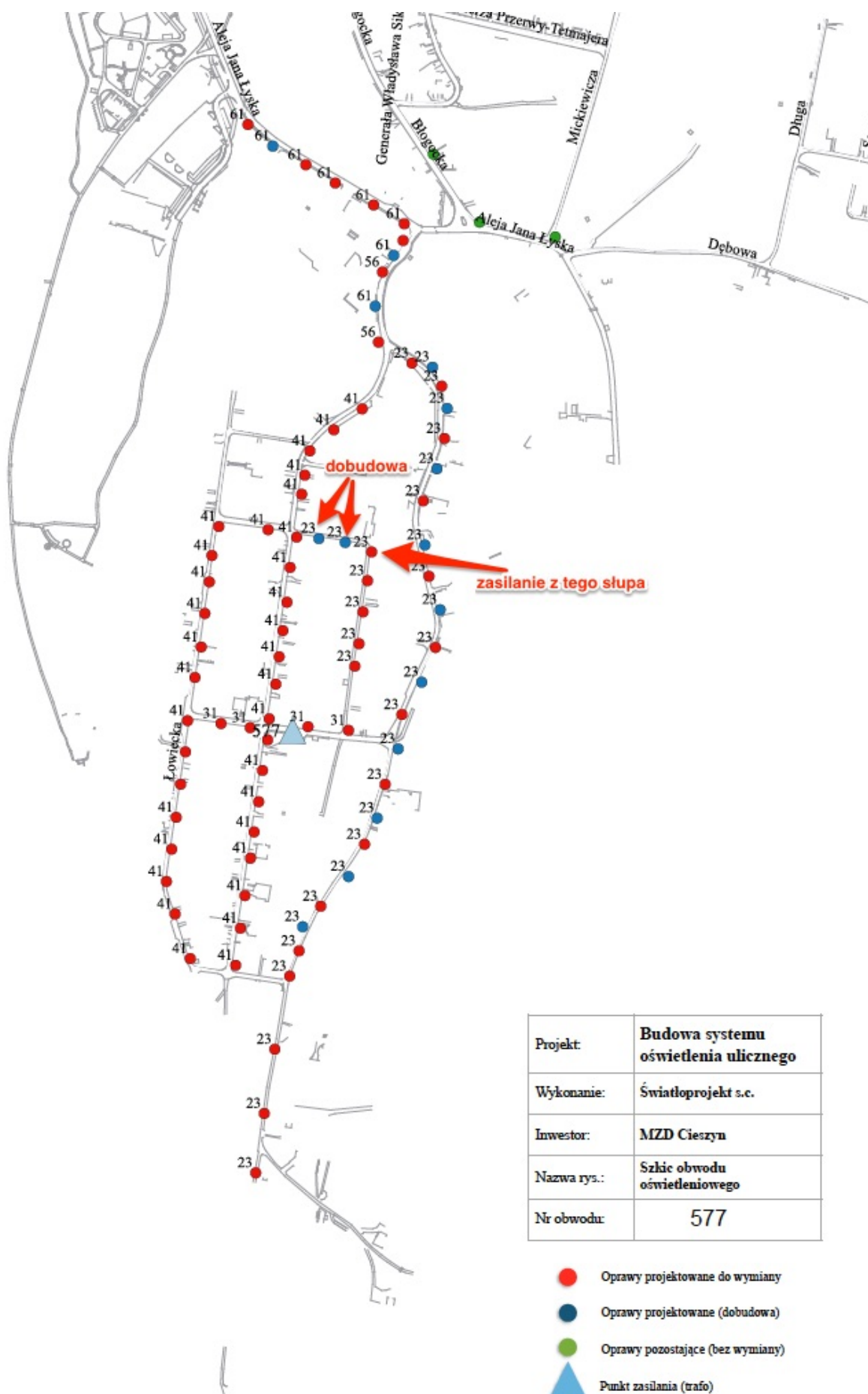
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Słup wirowany E-10,5/4,3	- szt. 2
Słup wirowany E-10,5/2,5	- szt. 1
Wysięgnik rurowy 1/1,5m/5 ⁰	- szt. 3
Zabezpieczenia BZO-03 + zaciski	- szt. 3
Oprawa LED 3 000lm, 23W	- szt. 3
Przewód YDY 2x2,5mm ²	- mb 10
Ogranicznik przepięć A 0,5/5kA	- szt 2
Bednarka FeZn 25x4	- mb 50
Uziom-grot	- szt 2
Uziom –przedłużenie	- szt 6

PRZEDMIAR ROBÓT

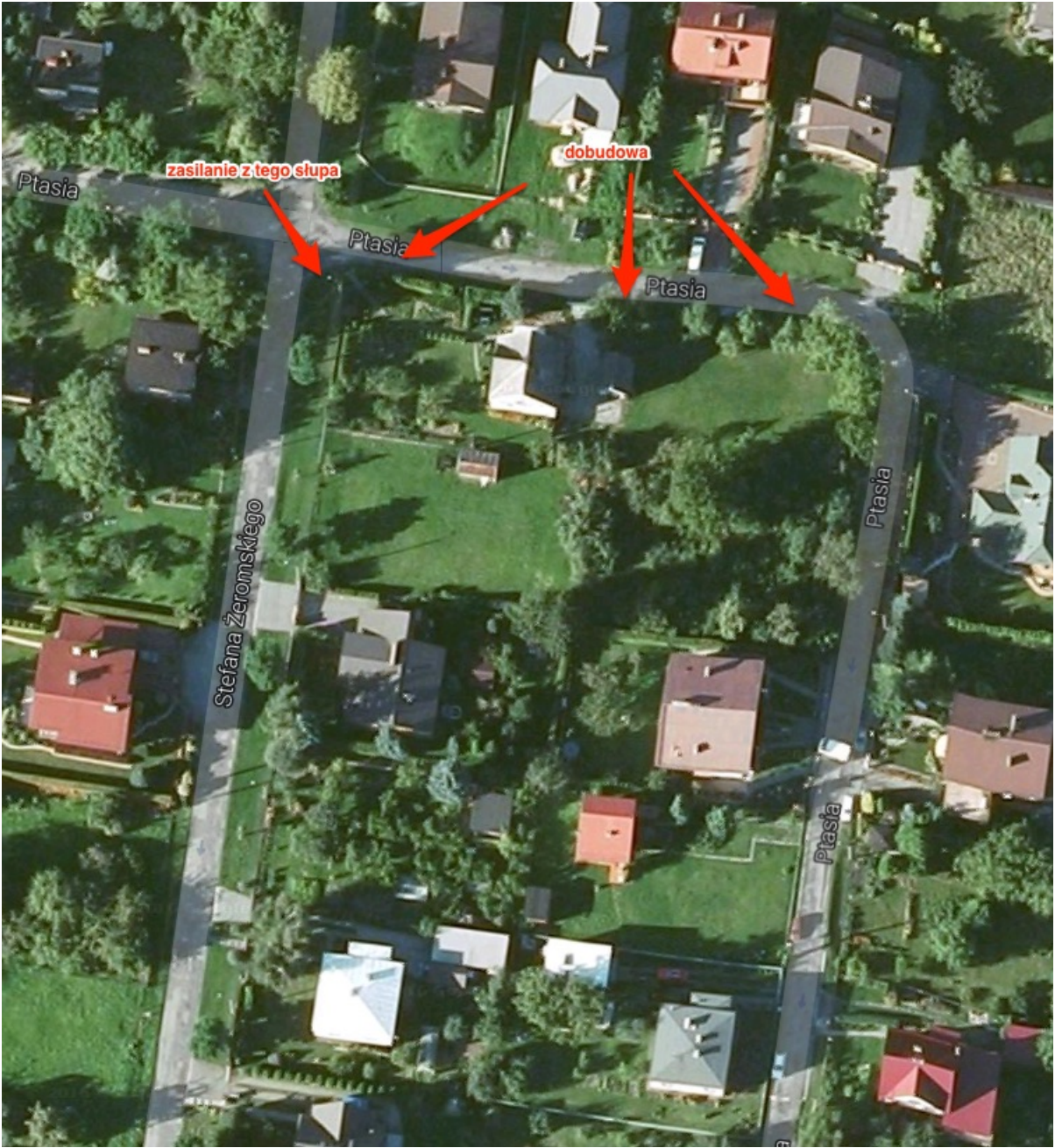
1.	KNNR 5 0901-02	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn - pojedynczy z ustojami	szt.	3
2.	KNNR 5 0902-03	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn - uchwyt hakowy	szt.	3
3.	KNNR 5 0902-03	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn - uchwyt odciągowy	szt.	3
4.	KNNR 5 0902-03	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn - uchwyt przelotowy	szt.	1
5.	KNNR 5 0905-01	Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej nn typu AsXS _n 2x25 mm ²	km	0,85

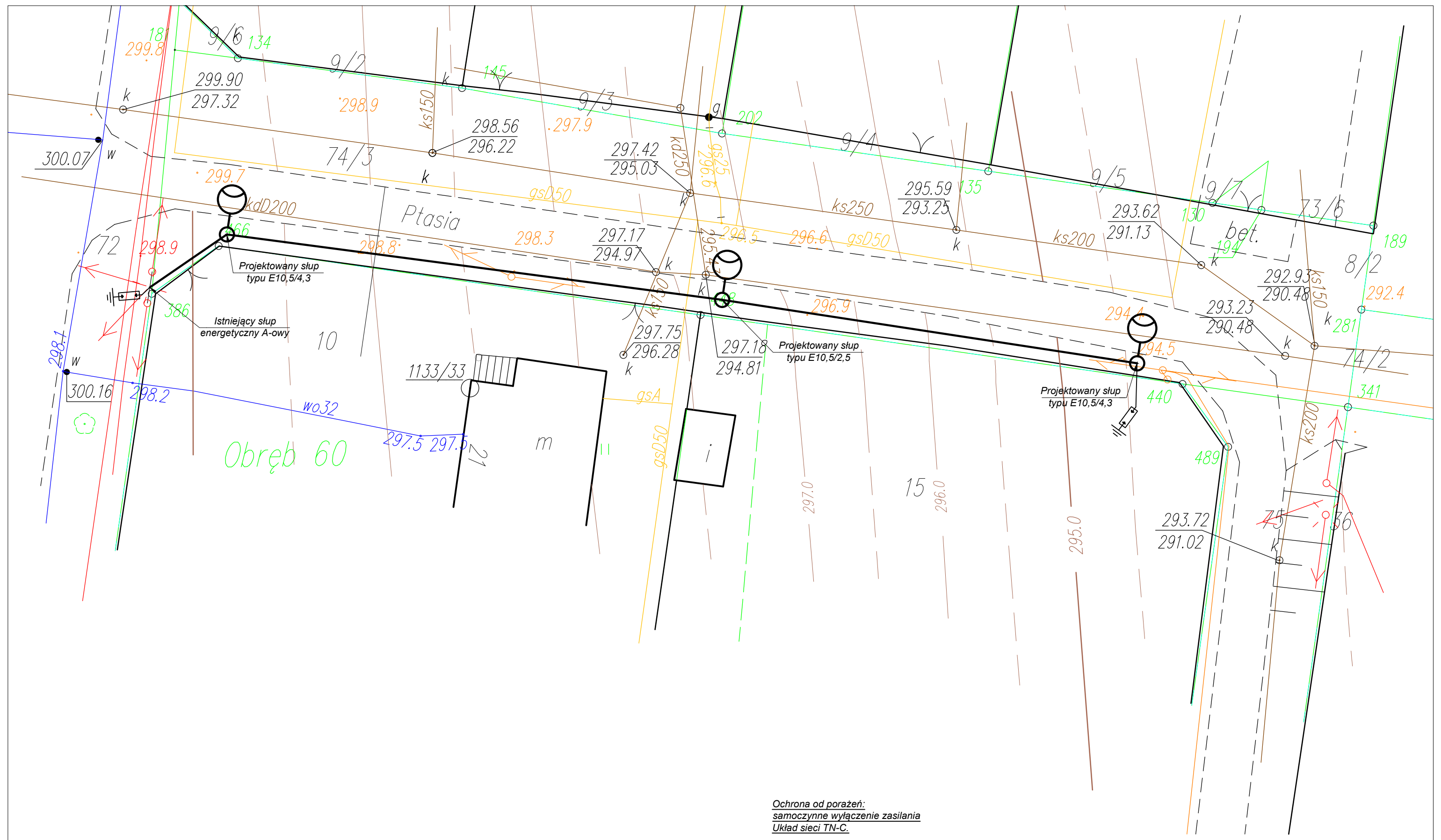
6.	KNNR 5 0606-02	Uziomy ze stali profilowanej ocynkowane o długości 4,5 m (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.I-II	szt.	2
7.	KNNR 5 0603-07	Przewody uziemiające i wyrównawcze na słupach (bednarka o przekroju do 200 mm ²)	m	50
8.	KNNR 5 0906-03	Montaż ogranicznika przepięć w liniach napowietrznych nn z przewodów izolowanych	szt.	2
9.	KNNR 5 1002-01	Montaż wysięgników rurowych o masie do 15 kg na słupie	szt.	3
10.	KNNR 5 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku	szt.	3
11.	KNNR 5 0906-02	Montaż skrzynki bezpiecznikowej w liniach napowietrznych nn z przewodów izolowanych	szt.	3
12.	KNNR 5 0906-02	Montaż zacisku prądowego przebijającego izolowanego	szt.	3
13.	KNNR 5 1003-03	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w wysięgniki na ziemi	kpl.	3



Projekt:	Budowa systemu oświetlenia ulicznego
Wykonanie:	Światloprojekt s.c.
Inwestor:	MZD Cieszyn
Nazwa rys.:	Szkieł obwodu oświetleniowego
Nr obwodu:	577

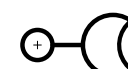
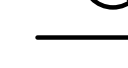
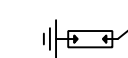
- Oprawy projektowane do wymiany
- Oprawy projektowane (dobudowa)
- Oprawy pozostające (bez wymiany)
- ▲ Punkt zasilania (trafo)
- 71 Moc oprawy projektowanej





Ochrona od porażień:
 samoczynne wyłączenie zasilania
 Układ sieci TN-C.

Oznaczenia i uwagi:

-  projektowany słup oświetleniowy typu E z wysięgnikiem 1-ramiennym i oprawą typu 20LED R4 3000lm 23W
-  projektowana linia oświetleniowa napowietrzna przewodem AsXSn 2x35mm²
-  Projektowany ogranicznik przepięć i uziom prętowy R ≤ 10Ω

Projekt:	Dobudowa oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 02-2016r
Adres:	Cieszyn - Ptasia	Skala: 1 : 250
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny dobudowy oświetlenia	Nr rys.: 1 A3
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:

**ul. Bucewicza
(od Hażlaskiej do
Szymanowskiego)**

OPIS TECHNICZNY

Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Techniczny oświetlenia odcinka drogi w m. Cieszyn ul. **Bucewicza**.

Projekt obejmuje:

- posadowienie 2 słupów
- montaż 2 opraw oświetleniowych
- montaż linii oświetleniowej – kablowej

Stan istniejący

Na ulicy Bucewicza (odcinek od ul. Szymanowskiego do ul. Hażlaskiej) nie ma oświetlenia. Wskazane jest oświetlenie tego odcinka ulicy.

Założenia projektowe

Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia MZD Cieszyn (umowa nr 193/MZD/2015 z dn. 9.12.2015)
- Warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanych przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała dla ST Cieszyn ul. Słoneczna S-22410
- obowiązujących przepisów i norm
- uwag Inwestora

Dane ogólne :

Istniejąca ulica posiada nawierzchnię asfaltową o szerokości 5,5m i pełni funkcję drogi lokalnej. Na podstawie normy oświetleniowej PN-EN 13201-2 - kategoria oświetleniowa to ME 5.

Wymagania oświetleniowe dla tej kategorii:

Klasa	Luminancja jezdni przy suchej nawierzchni			Przyrost wartości progowej 1) TI w % [wartość największa]
	L [cd m ⁻²][wartość najniższa, wartość oczekiwana]	U ₀ [wartość najniższa]	U ₁ [wartość najniższa]	
ME 5	0,5	0,35	0,4	15

1)Dodatkowy wzrost TI o 5% może być dopuszczony przy stosowaniu źródeł światła o małej luminancji.

Zastosowany asortyment

Kabel YAKXs 4x35mm²

Oprawy:

LED 5 000lm, 41W

Parametry oprawy:

Moc oprawy:	41 W
Skuteczność świetlna źródła	122 lm/W
Klasa ochronności	II
Temperatura barwowa	4 000 K
Kąt nachylenia	od -10 ^o do 10 ^o
Trwałość	80 000 h
Stopień ochrony IP	66
Stopień ochrony IK	09
Temperatura pracy	-20 ^o C do + 35 ^o C
Strumień świetlny	5 000 lm
Współczynnik oddawania barw Ra	> 70

Wysięgniki:

- oprawy mocować na słupie za pomocą wysięgnika o dł. 1,5m

Zabezpieczenie oprawy:

- Złącze IZK - wkładka bezpiecznikowa 6A

Rozwiązania techniczne

Zasilanie z istniejącego słupa WZ-9 zlokalizowanego na skrzyżowaniu ul. Szymanowskiego i Bucewicza. (Obwód zasilany z ST Cieszyn ul. Słoneczna S-22410).

Projektuje się 2 słupy uliczne wysięgnikowe cylindryczne.

Słupy S-90C o wysokości 9,0m montować na fundamencie F150/200.

Wysięgnik o długości 1,5m/5^o

Fundamenty słupowe zabezpieczyć przed działaniem agresywnych wód poprzez dwukrotne pokrycie ich środkiem ochronnym np. abizolem

W słupach zamontować izolowane złącze IZK.

Słupy posadzić w miejscach wytyczonych przez uprawnionego geodetę.

Oprawę montować na wysięgniku zachowując kąt montażu 5°.

Oprawę zabezpieczyć odrębną wkładką bezpiecznikową 6A umieszczoną w złączu IZK.

Istnieje możliwość zastosowania innych słupów, opraw i lamp, jednak o parametrach nie gorszych od przedstawionych w projekcie. Zastosowanie innych słupów, opraw i lamp wymaga uzgodnienia z Inwestorem.

Linia zasilająca:

Projektuje się zasilenie projektowanej linii ze słupa WZ- 9 zlokalizowanego na skrzyżowaniu ul. Szymanowskiego i Bucewicza.

Między słupami układać kabel YAKXs 4x35mm², począwszy od istniejącego słupa.

Przed przystąpieniem do kopania rowów kablowych, trasę kabla wyznaczy uprawniony geodeta.

Kabel oświetleniowy układać w ziemi w wykopie na głębokości 0,7m linią falistą na 10cm podsypce z piasku. Kabel przysypać 10 m warstwą piasku a następnie 15cm warstwą rodzimego gruntu który przykryć folią kablową koloru niebieskiego o szer. 20 cm, po czym zasypać wykop rodzimym gruntem, który należy zagęścić. Na kabel założyć plastikowe opaski kablowe, na których należy podać: typ kabla, przeznaczenie, użytkownika, rok budowy, trasę. Opaski zakładać nie rzadziej niż co 10m wzdłuż trasy kabla, przy wejściu i wyjściu z przepustu i w słupie oświetleniowym. Na skrzyżowaniu z instalacjami podziemnymi kabel układać w rurze ochronnej DVR 75. Przy przejściu pod jezdnią kabel układać w rurze SRS 110. W fundamencie kabel osłonić rurą KR50. Przy słupie zostawić zapas kabla 1,5m. Rury osłonowe uszczelnić w sposób zapewniający wodoszczelność uszczelnienia.

Projektowany kabel na istniejącym słupie do wysokości 3 m układać w rurze BE 50. Kabel i rurę montować na uchwytach dystansowych.

Oprawy oświetleniowe:

Zastosowano oprawy LED 5 000lm, 41W.

Oprawy zamontować na wysięgnikach, na dwóch posadowionych słupach. Oprawy zasilić przewodem YDY 2x2,5mm² ze złącza słupowego IZK.

Ochrona przeciwporażeniowa - zagadnienia BHP.

Dla projektowanej linii oświetlenia ulicznego, jako system ochrony przeciwporażeniowej projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. W sieci oświetleniowej ochrona od porażenia zostanie zrealizowana poprzez zastosowanie wkładek topikowych typu Bi-Wts.

Zacisk ochronny słupów połączyć z przewodem PEN kabla.

Na końcowym słupie przewód PEN należy uziemić. Uziom wykonać jako prętowo – taśmowy z prętów stalowych ocynk. Ø18 i bednarki FeZn 25x4mm. Bednarkę zakopać w dnie rowu kablowego i połączyć z uziomem pionowym przy słupie oraz z zaciskami ochronnymi projektowanych słupów oświetleniowych.

Po wykonaniu linii kablowej dokonać pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemień i rezystancji izolacji kabli.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Słup stalowy S-90C (+wysięgnik)	- szt. 2
Fundament betonowy F150/200	- szt. 2
Złącze słupowe IZK	- kpl. 2
Oprawa LED 5 000lm, 41W	- szt. 2
Kabel ziemny YAKXs 4x35mm ²	- mb 80
Przewód YDY 2x2,5mm ²	- mb 24
Bednarka FeZn 25x4 - trasa	- mb 30
Rura osłonowa DVR 75	- mb 1
Rura KR 50	- mb 4
Uziom- grot	- szt 1
Uziom –przedłużenie	- szt 3

PRZEDMIAR ROBÓT

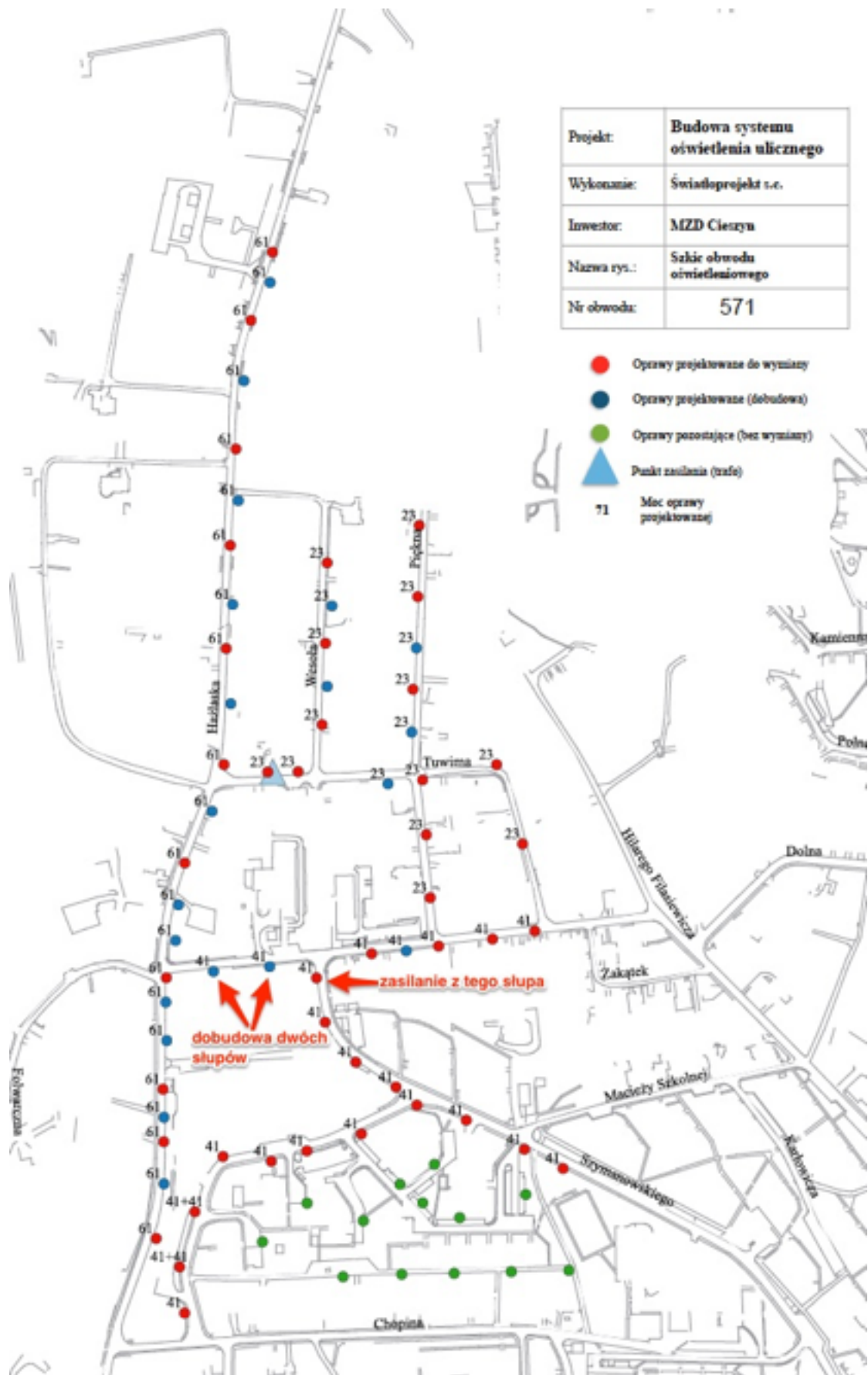
1.	KNNR5 0701-02	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m ³	26
2.	KNNR5 0706-01	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4	m ³	7
3.	KNNR5 0705-01	Ułożenie rur osłonowych	m	10

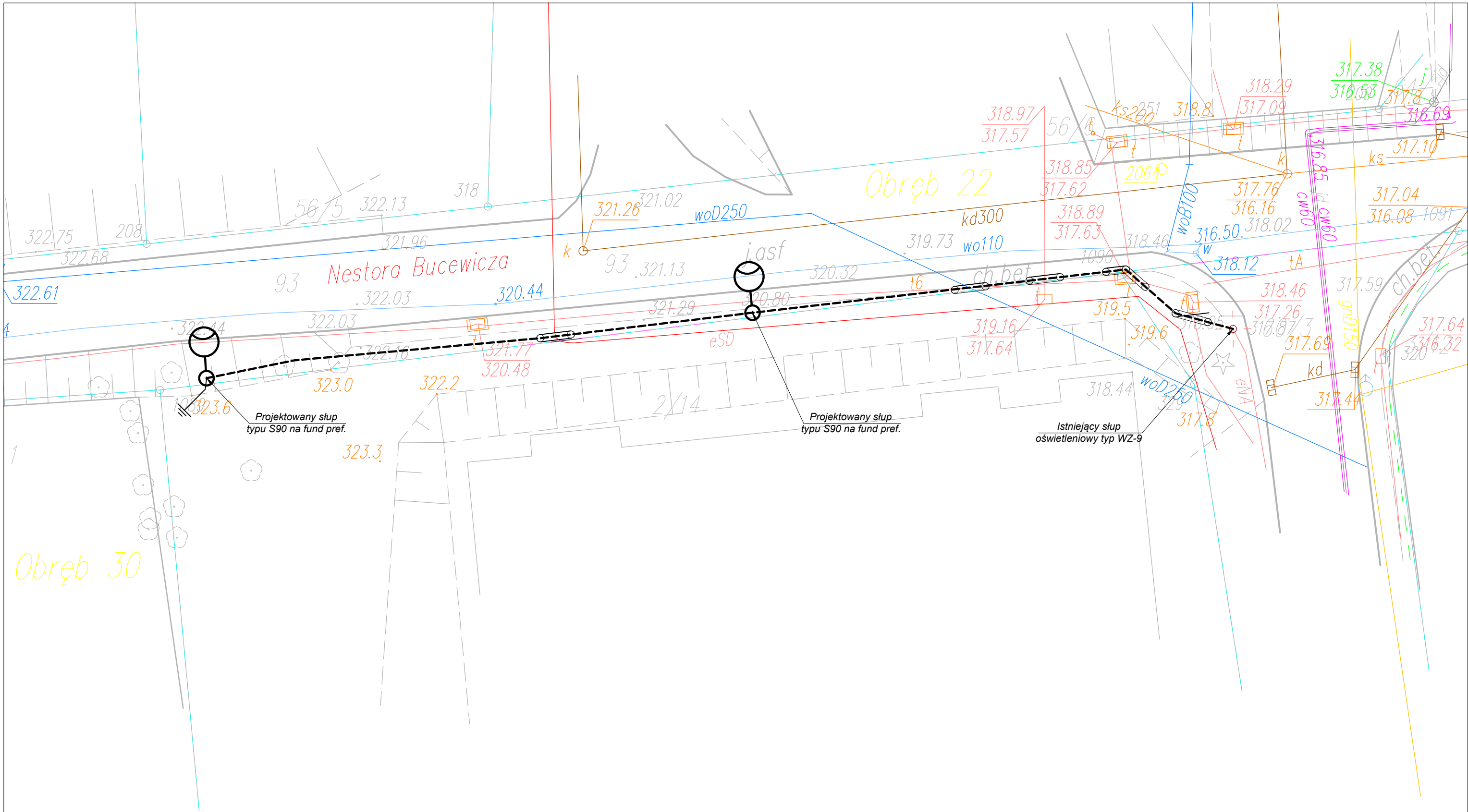
4.	KNNR5 0707-02	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie	m	80
5.	KNR5-08 0608-07	Układanie bednarki w rowach kablowych - bednarka do 120mm ²	m	30
6.	KNNR5 0702-02	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	m ³	20
7.	KNNR 5 1001-010	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 100 kg	szt.	2
8.	KNNR5 1003-03	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe przy wysokości latarni do 10 m	m	24
9.	KNNR5 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na słupie	szt.	2
10.	KNNR5 0726-10	Zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył do 50 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	kpl.	2
11.	KNNR5 0611-01	Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych z bednarki o przekroju do 120 mm ² w wykopie	szt.	2
12.	KNNR5 1302-03	Badanie linii kablowej N.N.- kabel 4-żyłowy	pom.	1
13.	KNNR5 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	pom.	1
14.	kalkulacja własna	Obsługa geodzyjna	szt.	1



Projekt:	Budowa systemu oświetlenia ulicznego
Wykonanie:	Światloprojekt s.c.
Inwestor:	MZD Cieszyn
Nazwa rys.:	Szkie obwodu oświetleniowego
Nr obwodu:	571

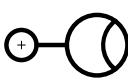
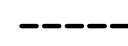
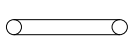
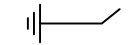
- Oprawy projektowane do wymiany
- Oprawy projektowane (dobudowa)
- Oprawy pozostałe (bez wymiany)
- ▲ Punkt zasilania (trafo)
- 71 Moc oprawy projektowanej





Ochrona od porażień:
 samoczynne wyłączenie zasilania
 Układ sieci TN-C.

Oznaczenia i uwagi:

-  projektowany słup oświetleniowy typu S90 na fundamencie prefabrykowanym z wysięgnikiem 1-ramiennym i oprawą typu 20LED R4 5000lm 41W
-  projektowana linia oświetleniowa kablem YAKXs 4x35mm²
-  projektowany przepust rurowy DVR-75 dług. 1,50m
-  Projektowany uziom taśmowo-prętowy R ≤ 10Ω

Projekt:	Dobudowa oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 02-2016r
Adres:	Cieszyn - Bucewicza	Skala: 1 : 250
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny dobudowy oświetlenia	Nr rys.: 1 A3
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:

skrzyżowanie
Frysztacka/ Hażlaska

OPIS TECHNICZNY

Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Techniczny oświetlenia odcinka drogi w m. Cieszyn skrzyżowanie Frysztacka/Haźlaska.

Projekt obejmuje :

- posadowienie 1 słupa
- dobudowę 3 opraw oświetleniowych
- montaż linii oświetleniowej – kablowej
- montaż uziomu

Stan istniejący

Skrzyżowanie Frysztacka/Haźlaska jest nieoświetlone. Wskazane jest oświetlenie tego odcinka ulicy.

Założenia projektowe

Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia MZD Cieszyn (umowa nr 193/MZD/2015 z dn. 9.12.2015)
- Warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanych przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała dla ST Cieszyn Olza II S-22708
- obowiązujących przepisów i norm
- uwag Inwestora

Dane ogólne :

Istniejąca droga posiada nawierzchnię asfaltową o szerokości 8 m i pełni funkcję drogi lokalnej. Na podstawie normy oświetleniowej PN-EN 13201-2 - kategoria oświetleniowa to ME 3b.

Wymagania oświetleniowe dla tej kategorii:

Klasa	Luminancja jezdni przy suchej nawierzchni			Przyrost wartości progowej 1) TI w % [wartość największa]
	L [cd m ⁻²][wartość najniższa, wartość oczekiwana]	U ₀ [wartość najniższa]	U ₁ [wartość najniższa]	
ME 3b	1	0,40	0,60	15

1)Dodatkowy wzrost TI o 5% może być dopuszczony przy stosowaniu źródeł światła o małej luminancji.

Zastosowany asortyment

Kabel YAKXs 4x35mm²

Oprawy:

LED 8 000 lm 61 W

Parametry oprawy:

Moc oprawy:	61 W
Skuteczność świetlna "t»f€	131 lm/W
Klasa ochrony	II
Temperatura barwowa	4 000 K
Kąt nachylenia	od -10° do 10°
Trwałość	80 000 h
Stopień ochrony IP	66
Stopień ochrony IK	09
Temperatura pracy	-20°C do + 35°C
Strumień świetlny	8 000 lm
Współczynnik oddawania barw Ra	> 70

Wysięgniki:

- oprawy mocować na słupie za pomocą wysięgnika trójramiennego o dł. ramienia 1,5 m, kąt 5°

Zabezpieczenie oprawy:

- Złącze IZK - wkładka bezpiecznikowa 6 A

Rozwiązania techniczne

Zasilanie z istniejącego słupa E zlokalizowanego na skrzyżowaniu z ul. Ligonía. (Obwód zasilany z ST Cieszyn Olza II S-22708).

Projektuje się 1 słup uliczne wysięgnikowe cylindryczne.

Słup S-100C o wysokości 10,0 m montować na fundamencie F150/200.

Wysięgnik trójramienny o długości ramienia 1,5 m.

Fundament słupowy zabezpieczyć przed działaniem agresywnych wód poprzez dwukrotne pokrycie ich środkiem ochronnym np. abizolem

W słupie zamontować izolowane złącze IZK.

Słup posadzić w miejscu wytyczonym przez uprawnionego geodetę.

Przy przejściach przez jezdnię stosować metodę przecisku.

Oprawy montować na wysięgniku zachowując kąt montażu 5°.

Oprawy zabezpieczyć odrębną wkładką bezpiecznikową 6 A umieszczoną w złączu IZK.

Istnieje możliwość zastosowania innych słupów, opraw i lamp, jednak o parametrach nie gorszych od przedstawionych w projekcie. Zastosowanie innych słupów, opraw i lamp wymaga uzgodnienia z Inwestorem.

Linia zasilająca:

Projektuje się zasilenie projektowanej linii ze słupa E zlokalizowanego na skrzyżowaniu z ul. Ligonia.

Między słupami układać kabel YAKXs 4x35mm², począwszy od istniejącego słupa.

Przed przystąpieniem do kopania rowów kablowych, trasę kabla wyznaczy uprawniony geodeta.

Kabel oświetleniowy układać w ziemi w wykopie na głębokości 0,7m linią falistą na 10cm podsypce z piasku. Kabel przysypać 10 m warstwą piasku a następnie 15cm warstwą rodzimego gruntu który przykryć folią kablową koloru niebieskiego o szer. 20 cm, po czym zasypać wykop rodzimym gruntem, który należy zagęścić. Na kabel założyć plastikowe opaski kablowe, na których należy podać: typ kabla, przeznaczenie, użytkownika, rok budowy, trasę. Opaski zakładać nie rzadziej niż co 10m wzdłuż trasy kabla, przy wejściu i wyjściu z przepustu i w słupie oświetleniowym. Na skrzyżowaniu z instalacjami podziemnymi kabel układać w rurze ochronnej DVR 75. Przy przejściu pod jezdnią kabel układać w rurze SRS 110. W fundamencie kabel osłonić rurą KR50. Przy słupie zostawić zapas kabla 1,5m. Rury osłonowe uszczelnić w sposób zapewniający wodoszczelność uszczelnienia.

Projektowany kabel na istniejącym słupie do wysokości 3 m układać w rurze BE 50. Kabel i rurę montować na uchwytych dystansowych.

Oprawy oświetleniowe:

Zastosowano oprawy LED 8 000lm, 61W.

Oprawy zamontować na trójramiennym wysięgniku na posadowionym słupie. Oprawy zasilić przewodem YDY 2x2,5mm² ze złącza słupowego IZK. Każdą oprawę zabezpieczyć odrębną wkładką topikową.

Ochrona przeciwporażeniowa - zagadnienia BHP

Dla projektowanej linii oświetlenia ulicznego, jako system ochrony przeciwporażeniowej projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. W sieci oświetleniowej ochrona od porażenia zostanie zrealizowana poprzez zastosowanie wkładek topikowych typu Bi-Wts.

Zacisk ochronny słupa połączyć z przewodem PEN kabla.

Na końcowym słupie przewód PEN należy uziemić. Uziom wykonać jako prętowo – taśmowy z prętów stalowych ocynk. Ø18 i bednarki FeZn 25x4mm. Bednarkę zakopać w dnie rowu kablowego i połączyć z uziomem pionowym przy słupie oraz z zaciskami ochronnymi projektowanych słupów oświetleniowych.

Po wykonaniu linii kablowej dokonać pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemień i rezystancji izolacji kabli.

Ochrona przeciwprzebieciowa.

Dla ochrony przed wylądowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w linii oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć typu A 0,5/5kA.

Ograniczniki przepięć należy montować w linii oświetleniowej na istniejącym słupie w miejscu podłączenia do linii napowietrznej. Oporność uziemienia ogranicznika $R_u \leq 10 \Omega$.

Uziomy przy słupach wykonać jako prętowo-taśmowe stosując pręty stalowe ocynkowane Ø18 i bednarkę FeZn 25x4 mm.

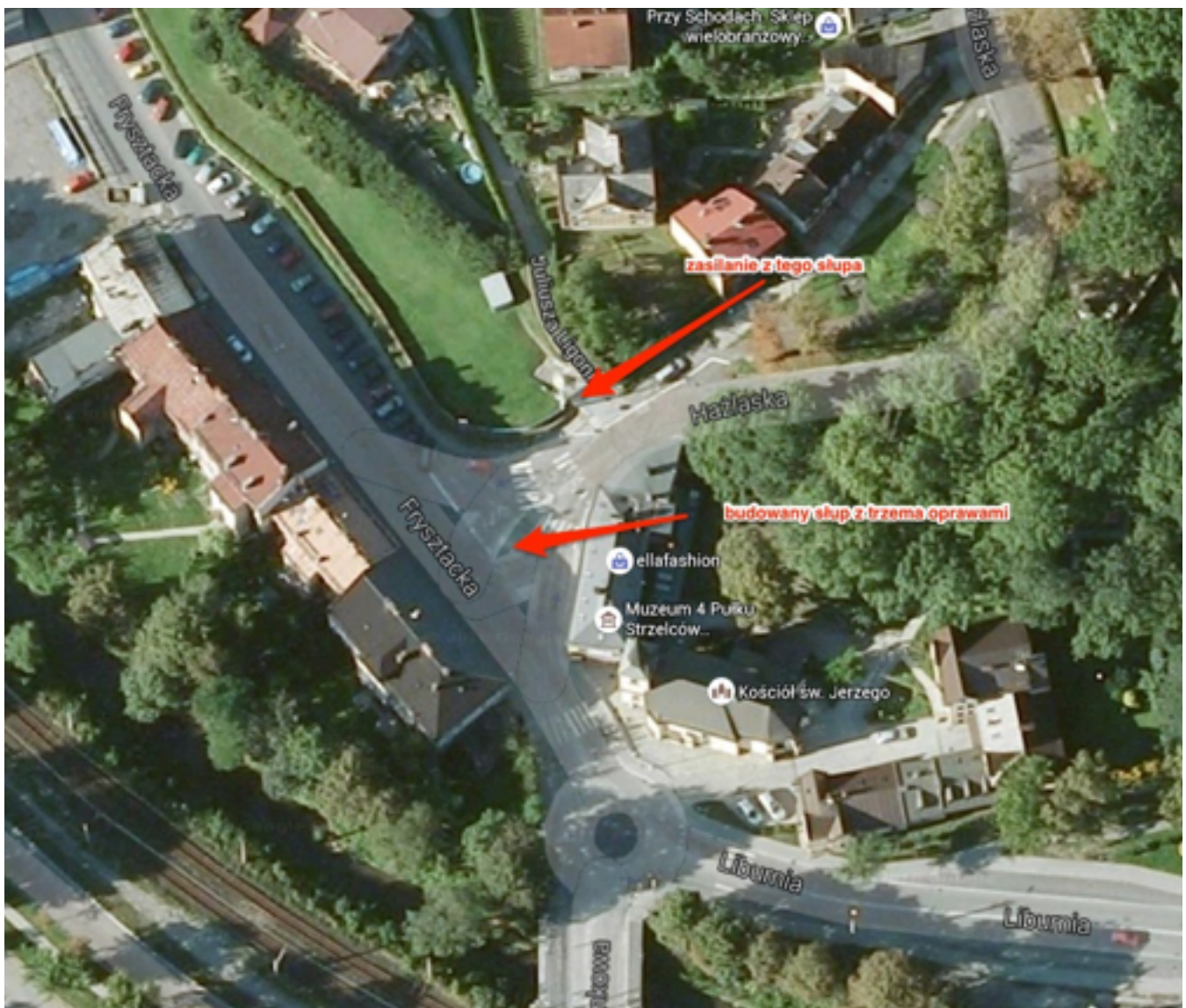
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Słup stalowy S-100C (+wysięgnik trójramienny)	- szt. 1
Fundament betonowy F150/200	- szt. 1
Złącze słupowe IZK	- kpl. 1
Oprawa LED 8 000 lm 61 W	- szt. 3
Kabel ziemny YAKXs 4x35 mm ²	- mb 25
Przewód YDY 2x2,5 mm ²	- mb 36
Bednarka FeZn 25x4 -trasa	- mb 25
Rura osłonowa SRS 110	- mb 7,5
Rura BE 50	- mb 4
Ryra KR 50	- mb 1
Uziom –grot	- szt 2
Uziom przedłużenie	- szt. 6
Ogranicznik przepięć A 0,5/5kA	- szt 1

PRZEDMIAR ROBÓT

1	KNNR5 0605-06	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.8 m; kat.gruntu IV 15	m	25.00
2	KNNR5 0723-01	Przewierty mechaniczne dla rury o śr.do 100 mm pod obiektami 15	m	7,50
3	KNNR5 0726-10	Zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył do 50 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych 2	szt.	2.00
4	KNNR1 0306-09	Wykopanie dołów o powierzchni dna do 0,2 m ² i głębokości do 1,5 m w gruncie kat. IV 1	szt.	1.00

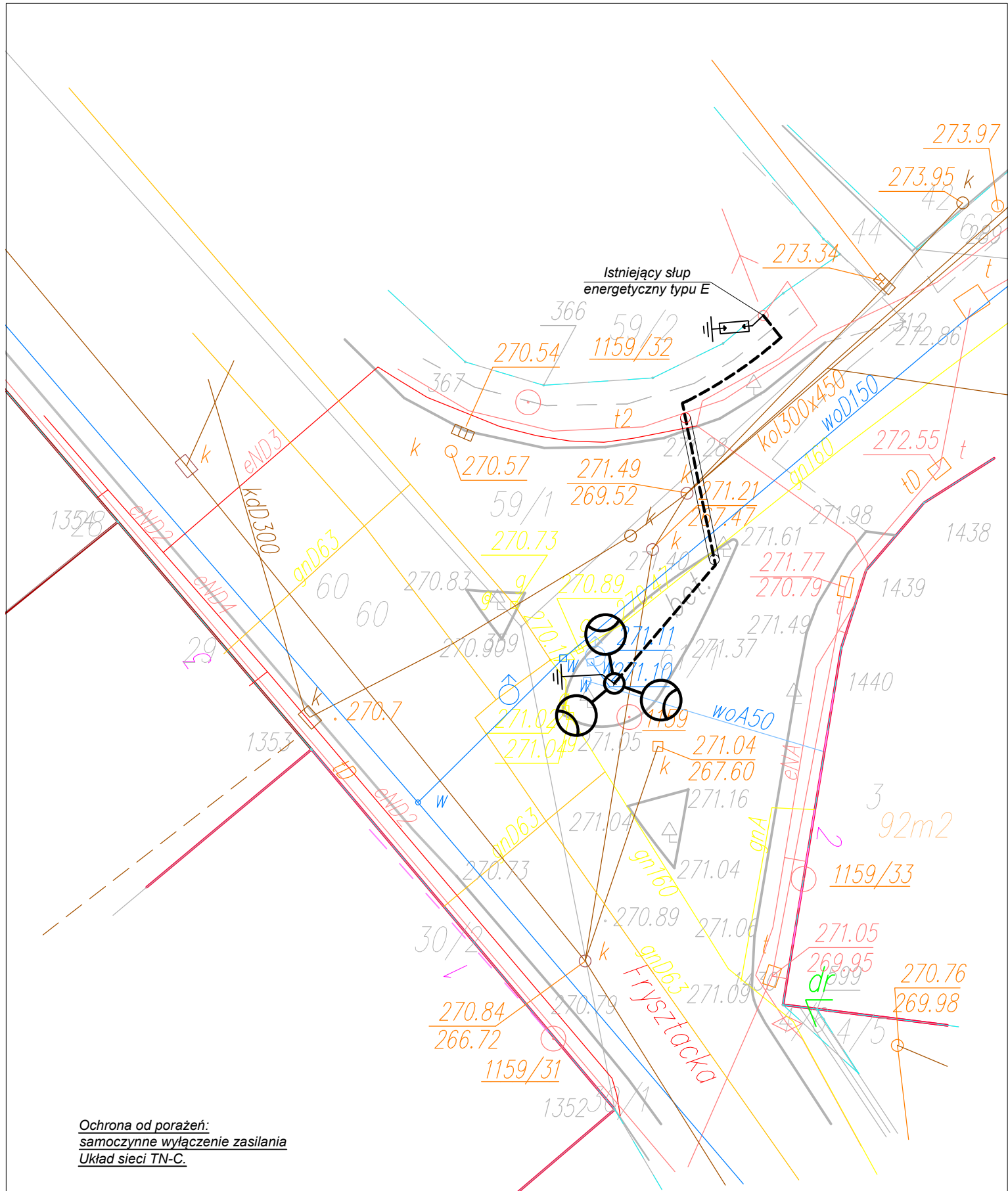
5	KNNR5 1001-02	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 300 kg 1	szt.	1.00
6	KNNR1 0317-02 analogia	Obsypanie fundamentów urobkiem z zagęszczeniem ; kat. gruntu IV 1	m ³	1.00
7	KNNR5 1002-02	Montaż wysięgników 3-ramiennych o masie do 30 kg na słupie 1	szt.	1.00
8	KNNR5 1003-03	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 10 m 3	kpl.prz ew.	3.00
9	KNNR5 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku 3	szt.	3.00



Projekt:	Budowa systemu oświetlenia ulicznego
Wykonawca:	Światloprojekt s.c.
Inwestor:	MZD Cieszyń
Nazwa rya.:	Szkie obródu oświetleniowego
Nr obródu:	567



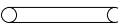
- Oprawy projektowane do wymiany
- Oprawy projektowane (dóbudowa)
- Oprawy pozostające (bez wymiany)
- ▲ Punkt zaizolacji (trafo)
- 71** Miec oprawy projektowanej





Ochrona od porażeń:
samoczynne wyłączenie zasilania
Układ sieci TN-C.

Oznaczenia i uwagi:

-  projektowany słup oświetleniowy S-100C z wysięgnikiem 3-ramiennym i 3-oprawy typ 40LED R4 8000lm 61W
 -  projektowana linia oświetleniowa kablem YAKXs 4x35mm² + bednarka Fe/Zn 25x4
 -  - projektowany przepust rurowy DVR-75 dług. 7,50m
- Kabel na istniejącym słupie typu E osłonić rurą BE50 mocowaną na uchwytach dystansowych.

Projekt:	Dobudowa oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 02-2016r
Adres:	Cieszyn - Frysztacka - Hażalska	Skala: 1 : 250
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny dobudowy oświetlenia	Nr rys.: 1 A4
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:

Stary Targ

OPIS TECHNICZNY

Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Techniczny oświetlenia odcinka drogi w m. Cieszyn ul. **Stary Targ**.

Projekt obejmuje:

- posadowienie 1 słupa ozdobnego
- dobudowę 1 oprawy ozdobnej
- montaż linii oświetleniowej – kablowej
- montaż uziomu

Stan istniejący

Na ulicy Stary Targ (odcinek od ul. Fredry do ul. Głębokiej) nie ma oświetlenia. Wskazane jest oświetlenie tego odcinka ulicy.

Założenia projektowe

Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia MZD Cieszyn (umowa nr 193/MZD/2015 z dn. 9.12.2015)
- Warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanych przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała dla ST Cieszyn ul. Stroma S-22705
- obowiązujących przepisów i norm
- uwag Inwestora

Dane ogólne:

Istniejąca droga posiada nawierzchnię z kostki brukowej o szerokości 10m i pełni funkcję deptaka.

Na podstawie normy oświetleniowej PN-EN 13201-2 - kategoria oświetleniowa to S4.

Ze względu na specyficzny charakter ulicy odstąpiono od wyliczeń parametrów oświetleniowych, przyjmując kontynuację istniejącego oświetlenia.

Zastosowany asortyment

Kabel YAKXs 4x35mm²

Oprawy:

2x23,5W, 5076lm

Parametry oprawy:

Moc oprawy:	2 x 23,5 W
Skuteczność świetlna źródła	106 lm/W
Klasa ochronności	II
Temperatura barwowa	4 000 K
Kąt nachylenia	-
Trwałość	50 000 h
Stopień ochrony IP	54 oprawa, 68 moduł LED
Stopień ochrony IK	-
Temperatura pracy	-20 ⁰ C do + 35 ⁰ C
Strumień świetlny	5 076 lm
Współczynnik oddawania barw Ra	> 70

Zabezpieczenie oprawy:

- Złącze IZK - wkładka bezpiecznikowa 6A

Rozwiązania techniczne

Zasilanie z istniejącego słupa zlokalizowanego na skrzyżowaniu ul. Stary Targ i Głębokiej.
(Obwód zasilany z ST Cieszyn ul. Stroma S-22705).

Projektuje się 1 słup parkowy ozdobny.

Słup o wysokości 4,0m montować na fundamencie F100/200.

Oprawę montować bezpośrednio na słupie.

Fundament słupowy zabezpieczyć przed działaniem agresywnych wód poprzez dwukrotne pokrycie ich środkiem ochronnym np. abizolem

W słupie zamontować izolowane złącze IZK.

Słup posadzić w miejscu wytyczonym przez uprawnionego geodetę.

Oprawę zabezpieczyć odrębną wkładką bezpiecznikową 6A umieszczoną w złączu IZK.

Zastosowanie innych opraw jest niedopuszczalne ze względu na charakter oświetlenia (zgoda konserwatora zabytków)

Linia zasilająca:

Projektuje się zasilanie projektowanej linii z istniejącego słupa zlokalizowanego na skrzyżowaniu ul. Głębokiej i Stary Targ.

Między słupami układać kabel YAKXs 4x35mm², począwszy od istniejącego słupa.

Przed przystąpieniem do kopania rowów kablowych, trasę kabla wyznaczy uprawniony geodeta.

Kabel oświetleniowy układać w ziemi w wykopie na głębokości 0,7m linią falistą na 10cm podsypce z piasku. Kabel przysypać 10 cm warstwą piasku a następnie 15cm warstwą rodzimego gruntu który przykryć folią kablową koloru niebieskiego o szer. 20 cm, po czym zasypać wykop rodzimym gruntem, który należy zagęścić. Na kabel założyć plastikowe opaski kablone, na których należy podać: typ kabla, przeznaczenie, użytkownika, rok budowy, trasę. Opaski zakładać nie rzadziej niż co 10m wzdłuż trasy kabla, przy wejściu i wyjściu z przepustu i w słupie oświetleniowym. Na skrzyżowaniu z instalacjami podziemnymi kabel układać w rurze ochronnej DVR 75. Przy przejściu pod jezdnią kabel układać w rurze SRS 110. W fundamencie kabel osłonić rurą KR50. Przy słupie zostawić zapas kabla 1,5m. Rury osłonowe uszczelnić w sposób zapewniający wodoszczelność uszczelnienia.

Oprawy oświetleniowe:

Zastosowano oprawy 2x23,5W, 5076lm.

Oprawy zamontować bezpośrednio na słupie. Oprawy zasilić przewodem YDY 2x2,5mm² ze złącza słupowego IZK.

Ochrona przeciwporażeniowa - zagadnienia BHP.

Dla projektowanej linii oświetlenia ulicznego, jako system ochrony przeciwporażeniowej projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. W sieci oświetleniowej ochrona od porażenia zostanie zrealizowana poprzez zastosowanie wkładek topikowych typu Bi-Wts.

Zacisk ochronny słupa połączyć z przewodem PEN kabla.

Na końcowym słupie przewód PEN należy uziemić. Uziom wykonać jako prętowo – taśmowy z prętów stalowych ocynk. Ø18 i bednarki FeZn 25x4mm. Bednarkę zakopać w dnie rowu kablowego i połączyć z uziomem pionowym przy słupie oraz z zaciskami ochronnymi projektowanych słupów oświetleniowych.

Po wykonaniu linii kablowej dokonać pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemień i rezystancji izolacji kabli.

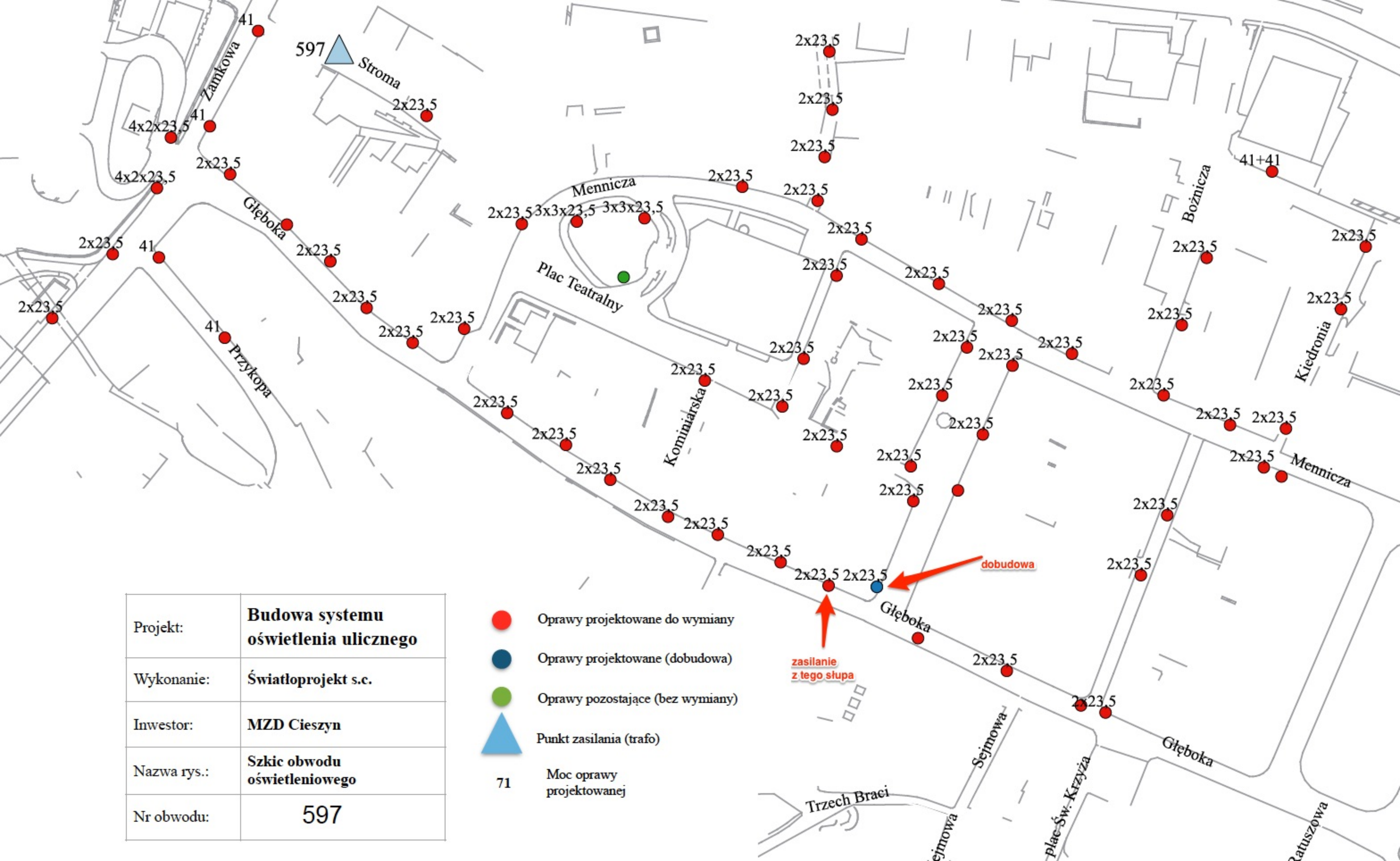
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Słup stalowy ozdobny o wys. 4m koloru czarnego	- szt. 1
Fundament betonowy F100/200	- szt. 1
Złącze słupowe IZK	- kpl. 1
Oprawa 2x23,5W, 5076lm	- szt. 1
Kabel ziemny YAKXs 4x35mm ²	- mb 20
Przewód YDY 2x2,5mm ²	- mb 6
Bednarka FeZn 25x4 - trasa	- mb 20
Rura osłonowa DVR 75	- mb 3
Rura KR 50	- mb 2
Uziom- grot	- szt 1
Uziom – przedłużenie	- szt 3

PRZEDMIAR ROBÓT

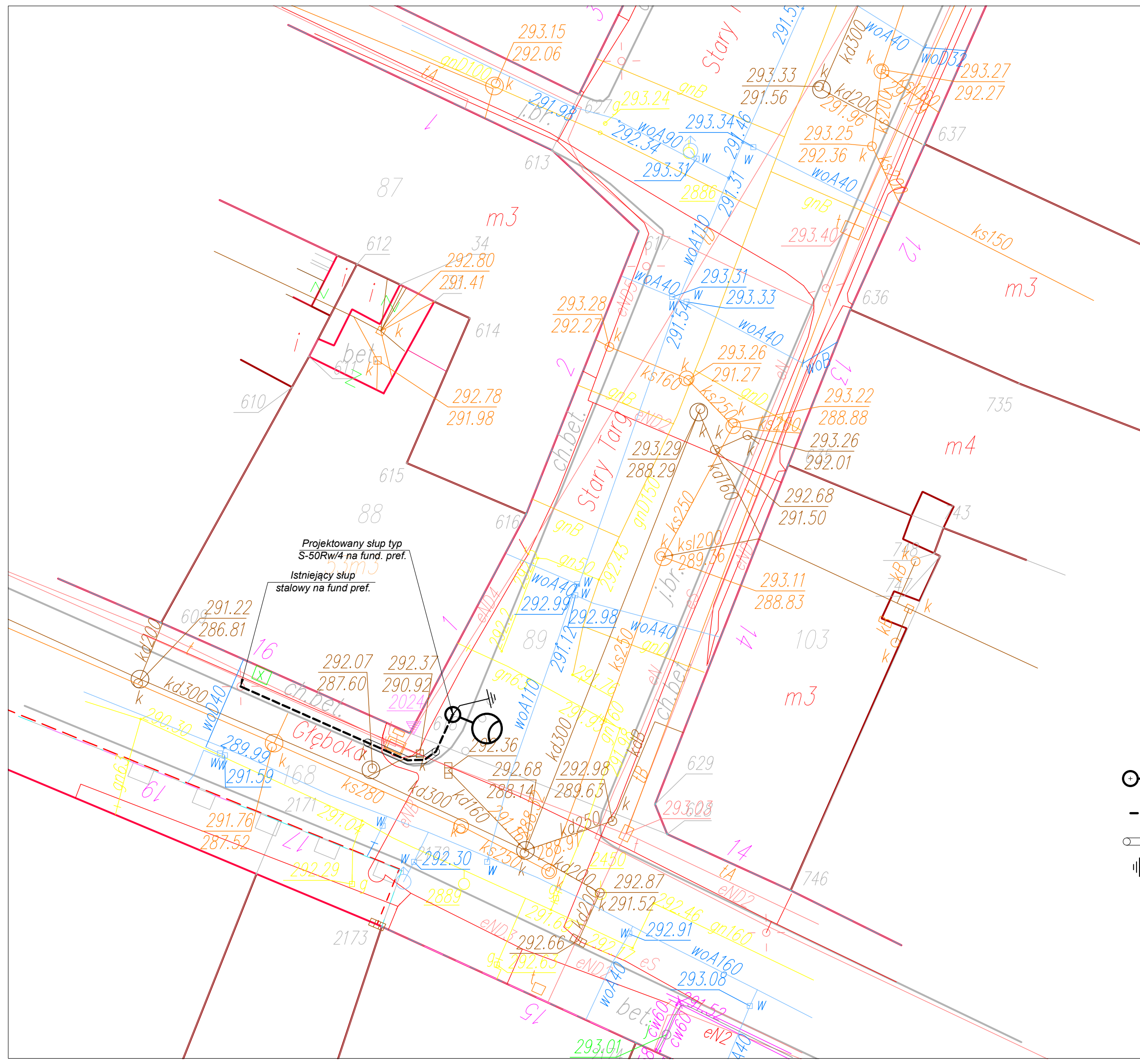
1.	KNNR5 0701-02	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m ³	11,5
2.	KNNR5 0706-01	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4	m ³	3,1
3.	KNNR5 0705-01	Ułożenie rur osłonowych	m	5
4.	KNNR5 0707-02	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie	m	20
5.	KNR5-08 0608-07	Układanie bednarki w rowach kablowych - bednarka do 120mm ²	m	20
6.	KNNR5 0702-02	Zasypywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	m ³	8,8
7.	KNNR 5 1001-010	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 100 kg	szt.	1
8.	KNNR5 1003-03	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe przy wysokości latarni do 10 m	m	6

9.	KNNR5 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na słupie	szt.	1
10.	KNNR5 0726-10	Zarobienie na suchu końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył do 50 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	kpl.	2
11.	KNNR5 0611-01	Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych z bednarki o przekroju do 120 mm ² w wykopie	szt.	2
12.	KNNR5 1302-03	Badanie linii kablowej N.N.- kabel 4-żyłowy	pom.	1
13.	KNNR5 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	pom.	1
14.	kalkulacja własna	Obsługa geodzyjna	szt.	1



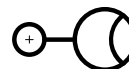


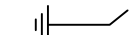
Projekt:	Budowa systemu oświetlenia ulicznego
Wykonanie:	Światloprojekt s.c.
Inwestor:	MZD Cieszyn
Nazwa rys.:	Szkie obwodu oświetleniowego
Nr obwodu:	597

- Oprawy projektowane do wymiany
- Oprawy projektowane (dobudowa)
- Oprawy pozostające (bez wymiany)
- ▲ Punkt zasilania (trafo)
- 71 Moc oprawy projektowanej



Ochrona od porażeni:
 samoczynne wyłączenie zasilania
 Układ sieci TN-C.

Oznaczenia i uwagi:

-  projektowany słup oświetleniowy ozdobny - kolor czarny na fundamencie prefabrykowanym oprawą typu 2x23,5W 5076lm
-  projektowana linia oświetleniowa kablem YAKXs 4x35mm² + bednarka Fe/Zn 25x4
-  projektowany przepust rurowy DVR-75 dług. 1,50m
-  Projektowany uziom taśmowo-prętowy R ≤ 10Ω

Projekt:	Dobudowa oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 02-2016r
Adres:	Cieszyn - Stary Targ	Skala: 1 : 250
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny dobudowy oświetlenia	Nr rys.: 1 A3
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:

**Plac Wolności
(skrzyżowanie z
Wyższą Bramą)**

OPIS TECHNICZNY

Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Techniczny oświetlenia odcinka drogi w m. Cieszyn ul. Plac Wolności.

Projekt obejmuje:

- posadowienie 1 słupa
- dobudowę 2 opraw oświetleniowych
- montaż linii oświetleniowej – kablowej
- montaż uziomu

Stan istniejący

Na ulicy Plac Wolności (skrzyżowanie Placu Wolności, Wyższej Bramy i Górnego Rynku) nie ma oświetlenia. Wskazane jest oświetlenie tego odcinka ulicy.

Założenia projektowe

Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia MZD Cieszyn (umowa nr 193/MZD/2015 z dn. 9.12.2015)
- Warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanych przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała dla ST Cieszyn Lasek Miejski S-22718
- obowiązujących przepisów i norm
- uwag Inwestora

Dane ogólne:

Istniejąca droga posiada nawierzchnię asfaltową o szerokości 7m i pełni funkcję drogi lokalnej. Na podstawie normy oświetleniowej PN-EN 13201-2 - kategoria oświetleniowa to ME 3b.

Wymagania oświetleniowe dla tej kategorii:

Klasa	Luminancja jezdni przy suchej nawierzchni			Przyrost wartości progowej 1) TI w % [wartość największa]
	L [cd m ⁻²][wartość najniższa, wartość oczekiwana]	U ₀ [wartość najniższa]	U ₁ [wartość najniższa]	
ME 3b	1	0,40	0,60	15

1)Dodatkowy wzrost TI o 5% może być dopuszczony przy stosowaniu źródeł światła o małej luminancji.

Zastosowany asortyment

Kabel YAKXs 4x35mm²

Oprawy:

LED 11 000lm, 89W

Parametry oprawy:

Moc oprawy:	89 W
Skuteczność świetlna	123 lm/W
Klasa ochronności	II
Temperatura barwowa	4 000 K
Kąt nachylenia	od -10° do 10°
Trwałość	80 000 h
Stopień ochrony IP	66
Stopień ochrony IK	09
Temperatura pracy	-20°C do + 35°C
Strumień świetlny	11 000 lm
Współczynnik oddawania barw Ra	> 70

Wysiężniki:

- oprawy mocować na słupie za pomocą wysięgnika o dł. 1,5m, kąt 5°

Zabezpieczenie oprawy:

- Złącze IZK - wkładka bezpiecznikowa 6A

Rozwiązania techniczne

Zasilanie z istniejącego słupa metalowego zlokalizowanego na Placu Wolności. (Obwód zasilany z ST Cieszyn ul. Lasek Miejski S-22718).

Projektuje się 1 słup uliczny wysięgnikowy cylindryczny z dwoma oprawami.

Słupy S-90C o wysokości 9,0m montować na fundamencie F150/200.

Wysiężnik dwuramienny o długości ramienia 1,5 m.

Fundament słupowy zabezpieczyć przed działaniem agresywnych wód poprzez dwukrotne pokrycie ich środkiem ochronnym np. abizolem.

W słupach zamontować izolowane złącze IZK.

Słup posadzić w miejscu wytyczonym przez uprawnionego geodetę.

Oprawę montować na wysięgniku zachowując kąt montażu 5°.

Oprawę zabezpieczyć odrębną wkładką bezpiecznikową 6 A umieszczoną w złączu IZK.

Istnieje możliwość zastosowania innych słupów, opraw i lamp, jednak o parametrach nie gorszych od przedstawionych w projekcie. Zastosowanie innych słupów, opraw i lamp wymaga uzgodnienia z Inwestorem.

Linia zasilająca:

Projektuje się zasilenie projektowanej linii z istniejącego słupa zlokalizowanego na Placu Wolności.

Między słupami układać kabel YAKXs 4x35mm², począwszy od istniejącego słupa.

Przed przystąpieniem do kopania rowów kablowych, trasę kabla wyznaczy uprawniony geodeta.

Kabel oświetleniowy układać w ziemi w wykopie na głębokości 0,7m linią falistą na 10cm podsypce z piasku. Kabel przysypać 10 m warstwą piasku a następnie 15cm warstwą rodzimego gruntu który przykryć folią kablową koloru niebieskiego o szer. 20 cm, po czym zasypać wykop rodzimym gruntem, który należy zagęścić. Na kabel założyć plastikowe opaski kablowe, na których należy podać: typ kabla, przeznaczenie, użytkownika, rok budowy, trasę. Opaski zakładać nie rzadziej niż co 10m wzdłuż trasy kabla, przy wejściu i wyjściu z przepustu i w słupie oświetleniowym. Na skrzyżowaniu z instalacjami podziemnymi kabel układać w rurze ochronnej DVR 75. Przy przejściu pod jezdnią kabel układać w rurze SRS 110. W fundamencie kabel osłonić rurą KR50. Przy słupie zostawić zapas kabla 1,5m. Rury osłonowe uszczelnić w sposób zapewniający wodoszczelność uszczelnienia.

Oprawy oświetleniowe:

Zastosowano 2 szt. oprawy LED 11 000lm, 89W.

Oprawy zamontować na wysięgnikach na posadowionym słupie. Oprawy zasilić przewodem YDY 2x2,5mm² ze złącza słupowego IZK.

Ochrona przeciwporażeniowa - zagadnienia BHP.

Dla projektowanej linii oświetlenia ulicznego, jako system ochrony przeciwporażeniowej projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. W sieci oświetleniowej ochrona od porażenia zostanie zrealizowana poprzez zastosowanie wkładek topikowych typu Bi-Wts.

Zacisk ochronny słupa połączyć z przewodem PEN kabla.

Na końcowym słupie przewód PEN należy uziemić. Uziom wykonać jako prętowo – taśmowy z prętów stalowych ocynk. Ø18 i bednarki FeZn 25x4mm. Bednarkę zakopać w dnie rowu kablowego i połączyć z uziomem pionowym przy słupie oraz z zaciskami ochronnymi projektowanych słupów oświetleniowych.

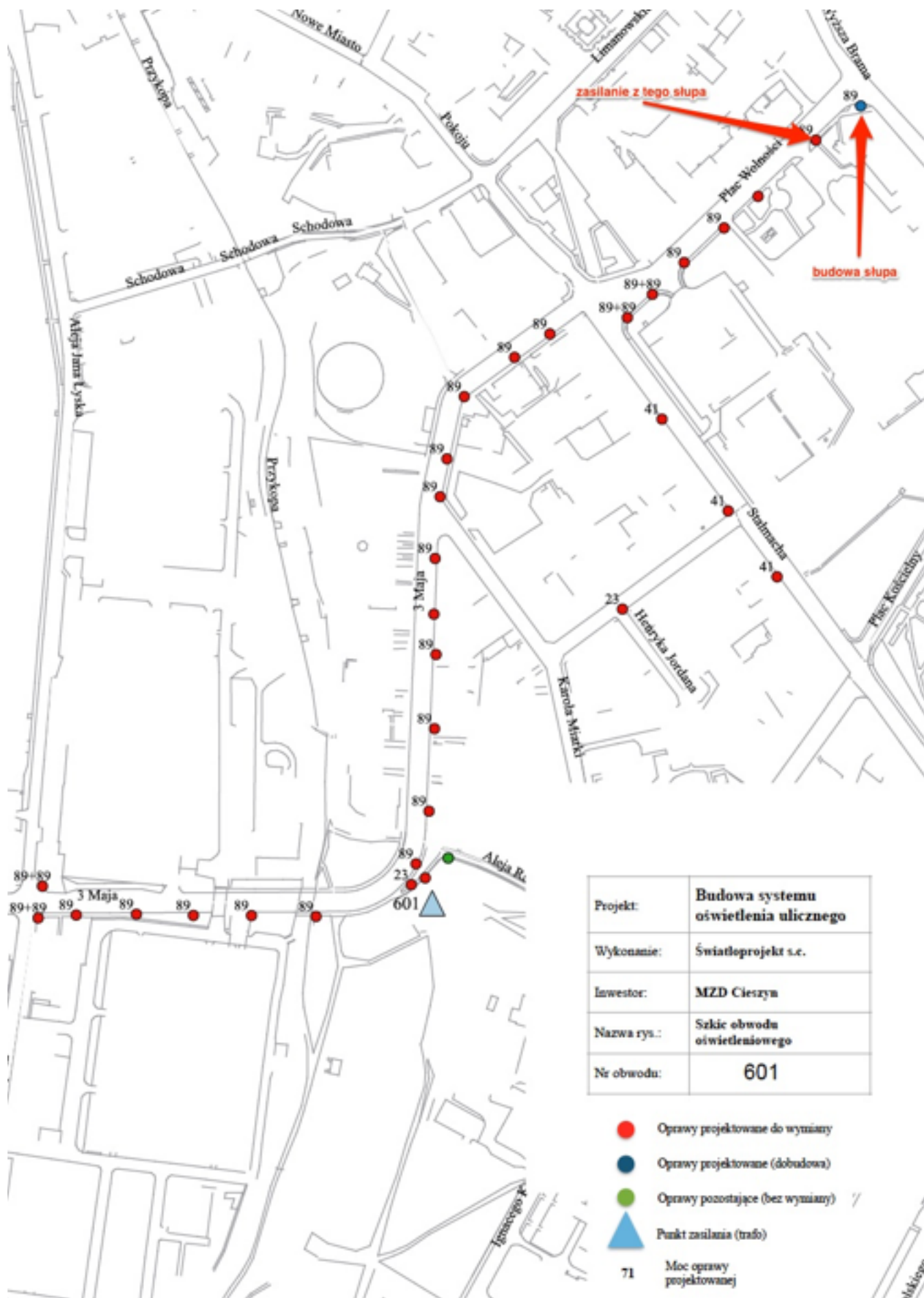
Po wykonaniu linii kablowej dokonać pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemień i rezystancji izolacji kabli.

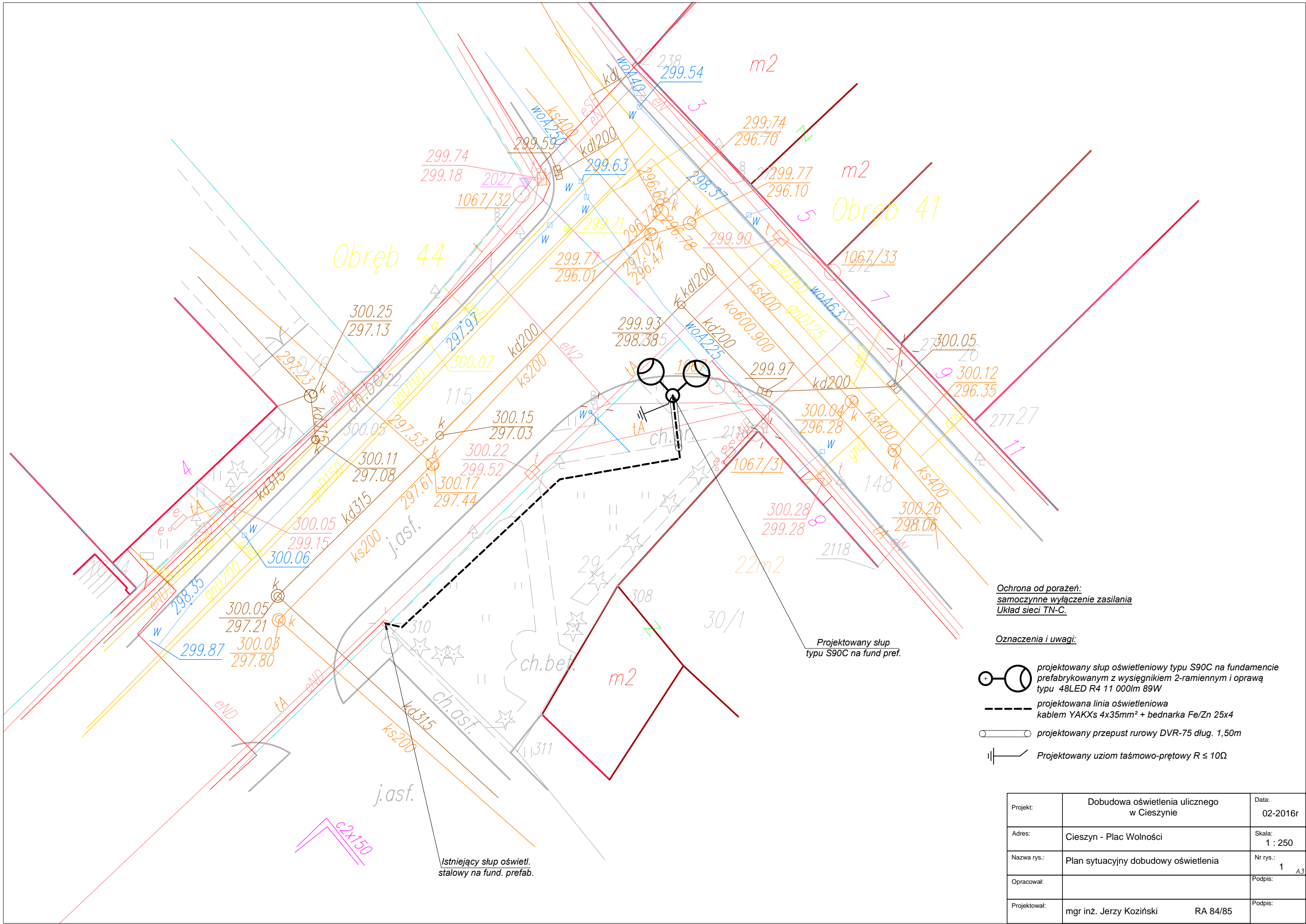
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Słup stalowy S-90C (+wysięgnik 2-ramienny)	- szt. 1
Fundament betonowy F150/200	- szt. 1
Złącze słupowe IZK	- kpl. 2
Oprawa LED 11 000lm, 89W	- szt. 2
Kabel ziemny YAKXs 4x35mm ²	- mb 35
Przewód YDY 2x2,5mm ²	- mb 12
Bednarka FeZn 25x4 - trasa	- mb 30
Rura osłonowa DVR 75	- mb 10
Rura KR 50	- mb 2
Uziom- grot	- szt 1
Uziom – przedłużenie	- szt 3

PRZEDMIAR ROBÓT

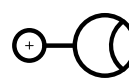

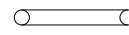
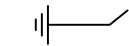
1.	KNNR5 0701-03	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. IV	m ³	6,3
2.	KNNR5 0706-01	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0,4 m 30	m	30
3.	KNNR5 0707-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rowach kablowych ręcznie 30	m	35
4.	KNNR5 0605-06	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.8 m; kat.gruntu IV 30	m	30
5.	KNNR5 0726-10	Zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył do 50 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych 2	szt.	2
6.	KNNR5 0702-03	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. IV 4.5	m ³	4,5
7.	kalk. indywid.	Wywiezienie nadmiaru ziemi 1.8	m ³	1,8
8.	KNNR1 0306-09	Wykopywanie dołów o powierzchni dna do 0,2 m ² i głębokości do 1,5 m w gruncie kat. IV 1	szt.	1





Ochrona od porażeń:
 samoczynne wyłączenie zasilania
 Układ sieci TN-C.

Oznaczenia i uwagi:

-  projektowany słup oświetleniowy typu S90C na fundamencie prefabrykowanym z wysięgnikiem 2-ramiennym i oprawą typu 48LED R4 11 000lm 89W
-  projektowana linia oświetleniowa kablem YAKXs 4x35mm² + bednarka Fe/Zn 25x4
-  projektowany przepust rurowy DVR-75 dług. 1,50m
-  Projektowany uziom taśmowo-prętowy R ≤ 10Ω

Projektowany słup typu S90C na fund. pref.

Istniejący słup oświetl. stalowy na fund. prefab.

Projekt:	Dobudowa oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 02-2016r
Adres:	Cieszyn - Plac Wolności	Skala: 1 : 250
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny dobudowy oświetlenia	Nr rys.: 1 A3
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:

skrzyżowanie
Bobrecka / Sarkandra

OPIS TECHNICZNY

Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Techniczny oświetlenia odcinka drogi w m. Cieszyn ul. Bobrecka (pod wiaduktem).

Projekt obejmuje :

- posadowienie 3 słupów
- dobudowę 5 opraw oświetleniowych
- montaż linii oświetleniowej – kablowej

Stan istniejący

Na ulicy Bobrecka (pod wiaduktem) nie ma oświetlenia. Wskazane jest oświetlenie tego odcinka ulicy.

Założenia projektowe

Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia MZD Cieszyn (umowa nr 193/MZD/2015 z dn. 9.12.2015)
- Warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanych przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała dla ST Cieszyn Elżbietanki S-22370
- obowiązujących przepisów i norm
- uwag Inwestora

Dane ogólne:

Istniejąca droga posiada nawierzchnię asfaltową o szerokości 8m i pełni funkcję drogi lokalnej. Na podstawie normy oświetleniowej PN-EN 13201-2 - kategoria oświetleniowa to ME 3b.

Wymagania oświetleniowe dla tej kategorii:

Klasa	Luminancja jezdni przy suchej nawierzchni			Przyrost wartości progowej 1) TI w % [wartość największa]
	L [cd m ⁻²][wartość najniższa, wartość oczekiwana]	U ₀ [wartość najniższa]	U ₁ [wartość najniższa]	
ME 3b	1	0,40	0,60	15

1) *Dodatkowy wzrost TI o 5% może być dopuszczony przy stosowaniu źródeł światła o małej luminancji.*

Zastosowany asortyment

Kabel YAKXs 4x35mm²

Oprawy:

LED 10 000lm, 81W

Parametry oprawy:

Moc oprawy:	81 W
Skuteczność świetlna źródła	123 lm/W
Klasa ochronności	II
Temperatura barwowa	4 000 K
Kąt nachylenia	od -10° do 10°
Trwałość	80 000 h
Stopień ochrony IP	66
Stopień ochrony IK	09
Temperatura pracy	-20°C do + 35°C
Strumień świetlny	10 000 lm
Współczynnik oddawania barw Ra	> 70

Wysięgniki:

- oprawy mocować na dwóch słupach za pomocą wysięgników jednoramiennych o dł. 1,5m i na jednym słupie za pomocą wysięgnika trójramiennego o dł. 1,5m i o kącie nachylenia 5°.

Zabezpieczenie oprawy:

- Złącze izolacyjne IZK - wkładka bezpiecznikowa 6A

Rozwiązania techniczne

Zasilanie z istniejącego słupa metalowego zlokalizowanego na ul. Kolejowej. (Obwód zasilany z ST Cieszyn Elżbietanki S-22370).

Projektuje się 3 słupy uliczne wysięgnikowe cylindryczne.

Słupy S-100C o wysokości 10,0m z wysięgnikiem trójramiennym oraz dwa słupy S-90C z wysięgnikami jednoramiennymi. Słupy montować na fundamencie F150/200.

Fundamenty słupowe zabezpieczyć przed działaniem agresywnych wód poprzez dwukrotne pokrycie ich środkiem izolacyjnym np. Abizolem.

W słupach zamontować izolowane złącze IZK.

Słupy posadzić w miejscu wytyczonym przez uprawnionego geodetę.

Przy przejściach przez jezdnię stosować metodę przecisku.

Oprawę montować na wysięgniku zachowując kąt montażu 5°.

Oprawę zabezpieczyć odrębną wkładką bezpiecznikową 6A umieszczoną w złączu IZK.

Istnieje możliwość zastosowania innych słupów, opraw i lamp, jednak o parametrach nie gorszych od przedstawionych w projekcie. Zastosowanie innych słupów, opraw i lamp wymaga uzgodnienia z Inwestorem.

Linia zasilająca:

Projektuje się zasilenie projektowanej linii z istniejącego słupa zlokalizowanego na ul. Kolejowej. Między słupami układać kabel YAKXs 4x35mm², począwszy od istniejącego słupa.

Przed przystąpieniem do kopania rowów kablowych, trasę kabla wyznaczy uprawniony geodeta.

Kabel oświetleniowy układać w ziemi w wykopie na głębokości 0,7m linią falistą na 10cm podsypce z piasku. Kabel przysypać 10 cm warstwą piasku a następnie 15cm warstwą rodzimego gruntu który przykryć folią kablową koloru niebieskiego o szer. 20 cm, po czym zasypać wykop rodzimym gruntem, który należy zagęścić. Na kabel założyć plastikowe opaski kablowe, na których należy podać: typ kabla, przeznaczenie, użytkownika, rok budowy, trasę. Opaski zakładać nie rzadziej niż co 10m wzdłuż trasy kabla, przy wejściu i wyjściu z przepustu i w słupie oświetleniowym. Na skrzyżowaniu z instalacjami podziemnymi kabel układać w rurze ochronnej DVR 75. Przy przejściu pod jezdnią kabel układać w rurze SRS 110. W fundamencie kabel osłonić rurą KR50. Przy słupie zostawić zapas kabla 1,5m. Rury osłonowe uszczelnić w sposób zapewniający wodoszczelność uszczelnienia.

Uwaga.

Na całym odcinku budowy występuje chodnik, który na czas robót należy rozebrać, a po zakończeniu robót należy przywrócić chodnikowi stan poprzedni.

Oprawy oświetleniowe:

Zastosowano 5 szt. oprawy LED 10 000lm, 81W.

Oprawy zamontować na wysięgnikach na posadowionych słupach. Oprawy zasilić przewodem YDY 2x2,5mm² ze złącza słupowego IZK. Każdą oprawę zabezpieczyć odrębną wkładką topikową.

Ochrona przeciwporażeniowa - zagadnienia BHP.

Dla projektowanej linii oświetlenia ulicznego, jako system ochrony przeciwporażeniowej projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. W sieci oświetleniowej ochrona od porażenia zostanie zrealizowana poprzez zastosowanie wkładek topikowych typu Bi-Wts.

Zacisk ochronny słupów połączyć z przewodem PEN kabla.

Na końcowym słupie przewód PEN należy uziemić. Uziom wykonać jako prętowo – taśmowy z prętów stalowych ocynk. Ø18 i bednarki FeZn 25x4mm. Bednarkę zakopać w dnie rowu kablowego i połączyć z uziomem pionowym przy słupie oraz z zaciskami ochronnymi projektowanych słupów oświetleniowych.

Po wykonaniu linii kablowej dokonać pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemień i rezystancji izolacji kabli.

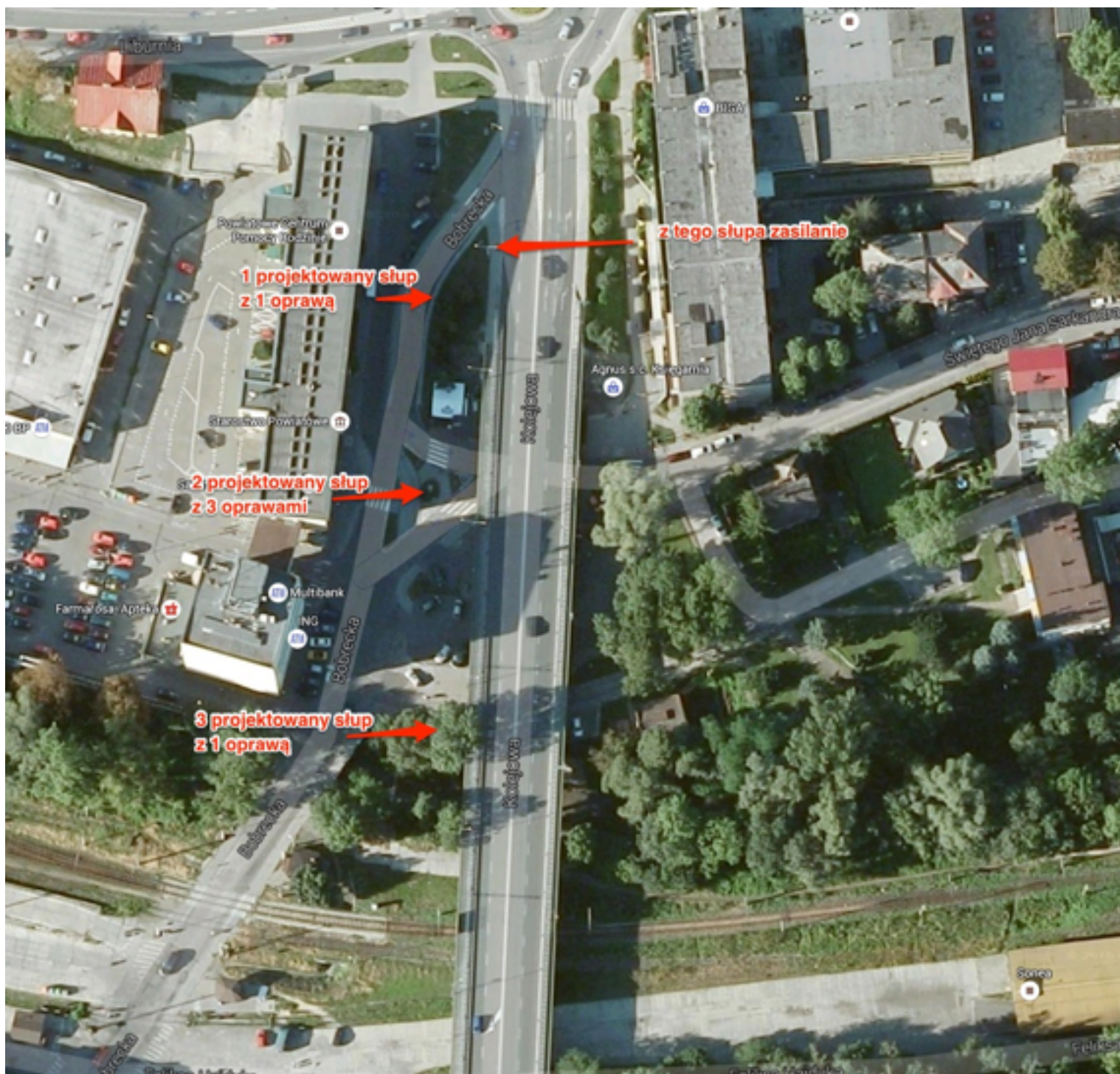
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

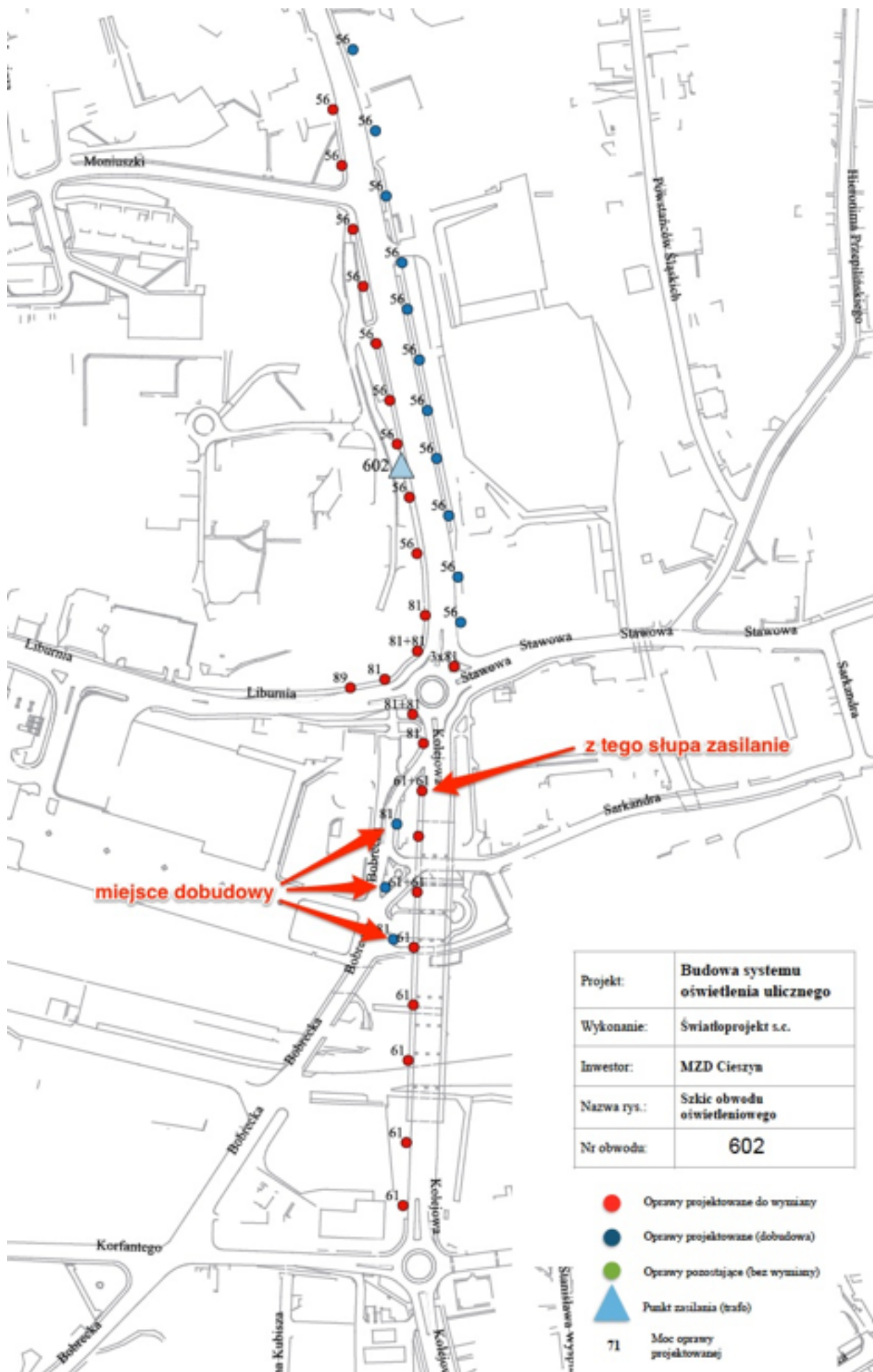
Słup stalowy S-100C (+wysięgnik 3-ramienny)	- szt. 1
Słup stalowy S-90C (+2 wysięgniki 1-ramienny)	- szt. 2
Fundament betonowy F150/200	- szt. 3
Złącze słupowe IZK	- kpl. 3
Oprawa LED 10 000 lm 81 W	- szt. 5
Kabel ziemny YAKXs 4x35mm ²	- mb 90
Przewód YDY 2x2,5mm ²	- mb 60
Bednarka FeZn 25x4	- mb 30
Uziom -grot	- szt 1
Uziom przedłużenie	- szt 3
Rura osłonowa DVR 75	- mb 8
Rura SRS 110	- mb30

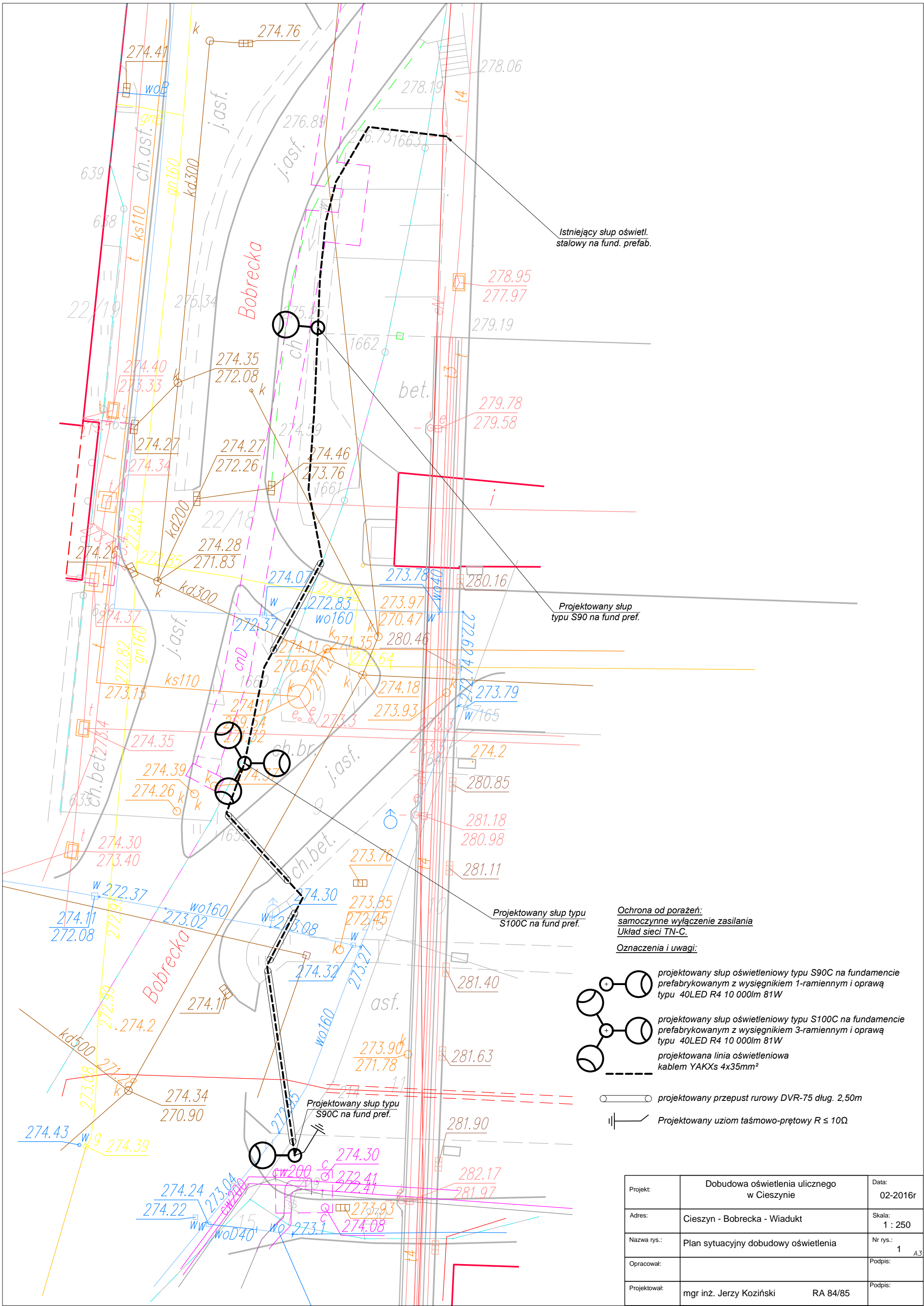
PRZEDMIAR ROBÓT

1	KNNR5 0701-03	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. IV	m ³	14.70
2	KNNR5 0706-01	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0,4 m	m	70.00
3	KNNR5 0707-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rowach kablowych ręcznie	m	90.00
4	KNNR5 0605-06	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.8 m; kat.gruntu IV	m	30.00

5	KNNR5 0723-01	Przewierty mechaniczne dla rury o śr.do 100 mm pod obiektami	m	30.00
6	KNNR5 0726-10	Zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył do 50 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.	4.00
7	KNNR5 0702-03	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. IV	m ³	10.50
8	kalk. indywid.	Wywiezienie nadmiaru ziemi	m ³	4.20
9	KNNR1 0306-09	Wykopywanie dołów o powierzchni dna do 0,2 m ² i głębokości do 1,5 m w gruncie kat. IV	szt.	3.00
10	KNNR5 1001-02	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 300 kg	szt.	3.00
11	KNNR1 0317-02 analogia	Obsypanie fundamentów urobkiem z zagęszczeniem ; kat. gruntu IV	m ³	3.00
12	KNNR5 1002-02	Montaż wysięgników 1-ramiennych o masie do 30 kg na słupie	szt.	2.00
13	KNNR5 1002-02	Montaż wysięgników 3-ramiennych o masie do 30 kg na słupie	szt.	1.00
14	KNNR5 1003-03	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 10 m	kpl.przew.	5.00
15	KNNR5 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku	szt.	3.00







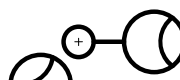
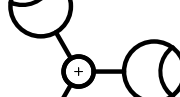

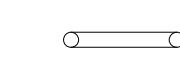
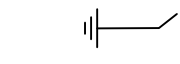
Istniejący słup oświetl. stalowy na fund. prefab.

Projektowany słup typu S90 na fund. pref.

Projektowany słup typu S100C na fund. pref.

Ochrona od porażeni:
samoczynne wyłączenie zasilania
Układ sieci TN-C.

Oznaczenia i uwagi:

-  projektowany słup oświetleniowy typu S90C na fundamencie prefabrykowanym z wysięgnikiem 1-ramiennym i oprawą typu 40LED R4 10 000lm 81W
-  projektowany słup oświetleniowy typu S100C na fundamencie prefabrykowanym z wysięgnikiem 3-ramiennym i oprawą typu 40LED R4 10 000lm 81W
-  projektowana linia oświetleniowa kablem YAKXs 4x35mm²
-  projektowany przepust rurowy DVR-75 dług. 2,50m
-  Projektowany uziom taśmowo-prętowy R ≤ 10Ω

Projekt:	Dobudowa oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 02-2016r
Adres:	Cieszyn - Bobrecka - Wiadukt	Skala: 1 : 250
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny dobudowy oświetlenia	Nr rys.: 1 A3
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:

**ul. Korfanteo
(od Kochanowskiego
do Madeckiego)**

OPIS TECHNICZNY

Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Techniczny oświetlenia odcinka drogi w m. Cieszyn ul. **Korfantego**.

Projekt obejmuje :

- posadowienie 2 słupów
- dobudowę 2 opraw oświetleniowych
- montaż linii oświetleniowej – kablowej

Stan istniejący

Na ulicy Korfantego (odcinek od al. Madeckiego do ul. Kochanowskiego) nie ma oświetlenia. Wskazane jest oświetlenie tego odcinka ulicy.

Założenia projektowe

Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia MZD Cieszyn (umowa nr 193/MZD/2015 z dn. 9.12.2015)
- Warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanych przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała dla ST Cieszyn ul. Kochanowskiego S-22726
- obowiązujących przepisów i norm
- uwag Inwestora

Dane ogólne :

Istniejąca ulica posiada nawierzchnię asfaltową o szerokości 7 m i pełni funkcję drogi lokalnej. Na podstawie normy oświetleniowej PN-EN 13201-2 - kategoria oświetleniowa to ME 4a.

Wymagania oświetleniowe dla tej kategorii:

Klasa	Luminancja jezdni przy suchej nawierzchni			Przyrost wartości progowej TI w % ¹⁾ [wartość największa]
	L [cd m ⁻²][wartość najniższa, wartość oczekiwana]	U ₀ [wartość najniższa]	U ₁ [wartość najniższa]	
ME 4a	0,75	0,40	0,60	15

1)Dodatkowy wzrost TI o 5% może być dopuszczony przy stosowaniu źródeł światła o małej luminancji.

Zastosowany asortyment

Kabel YAKXs 4x25mm²

Oprawy:

LED 10 000 lm 81 W

Parametry oprawy:

Moc oprawy:	81 W
Skuteczność świetlna źródła	123 lm/W
Klasa ochronności	II
Temperatura barwowa	4 000 K
Kąt nachylenia	od -10° do 10°
Trwałość	80 000 h
Stopień ochrony IP	66
Stopień ochrony IK	09
Temperatura pracy	-20°C do + 35°C
Strumień świetlny	10 000 lm
Współczynnik oddawania barw Ra	> 70

Wysięgniki:

- oprawy mocować na słupie za pomocą wysięgnika o dł. 1,5 m

Zabezpieczenie oprawy:

- IZK - wkładka bezpiecznikowa 6 A

Rozwiązania techniczne

Zasilanie z istniejącej szafki zlokalizowanej w elewacji budynku na skrzyżowaniu ul. Kochanowskiego i Korfantego. (Obwód zasilany z ST Cieszyn ul. Kochanowskiego S-22726).

Projektuje się 2 słupy uliczne wysięgnikowe cylindryczne.

Słupy S-90C o wysokości 9,0 m montować na fundamencie F150/200.

Wysięgnik o długości 1,5 m.

Fundamenty słupowe zabezpieczyć przed działaniem agresywnych wód poprzez dwukrotne pokrycie ich środkiem antykorozyjnym

W słupach zamontować izolowane złącze IZK.

Słupy posadzić w miejscach wytyczonych przez uprawnionego geodetę.

Oprawę montować na wysięgniku zachowując kąt montażu 0°.

Oprawę zabezpieczyć odrębną wkładką bezpiecznikową 6 A umieszczoną w złączu IZK.

Istnieje możliwość zastosowania innych słupów, opraw i lamp, jednak o parametrach nie gorszych od przedstawionych w projekcie. Zastosowanie innych słupów, opraw i lamp wymaga uzgodnienia z Inwestorem.

Linia zasilająca:

Projektuje się zasilenie projektowanej linii istniejącej szafki zlokalizowanej w elewacji budynku na skrzyżowaniu ul. Kochanowskiego i Korfantego.

Między szafką i słupami układać kabel YAKXs 4x25mm², począwszy od istniejącej szafki.

Przed przystąpieniem do kopania rowów kablowych, trasę kabla wyznaczy uprawniony geodeta.

Kabel oświetleniowy układać w ziemi, w rurach osłonowych DVR75 w wykopie o głębokości 0,8 m. Kabel układać zgodnie z trasą uzgodnioną, przy temperaturze powietrza wyższej od 0°C.

Na kabel założyć plastikowe opaski kablowe, na których należy podać: typ kabla, przeznaczenie, użytkownika, rok budowy, trasę. Opaski zakładać na wejściu i wyjściu kabla z rury osłonowej i w słupie oświetleniowym. Rury osłonowe uszczelnić w sposób zapewniający wodoszczelność uszczelnienia.

Wykop zasypać warstwą rodzimego gruntu (wolnego od gruzu i kamieni) o grubości 0,3 m , a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim . Folia powinna mieć grubość 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka , aby przykryła ułożony kabel, lecz nie mniejsza niż 20 cm. Pozostałą część wykopu zasypać rodzimym gruntem, który należy zagęścić.

Na części trasy należy rozebrać istniejący chodnik. Po zakończeniu prac stan chodnika należy doprowadzić do stanu przed budową.

Oprawy oświetleniowe:

Zastosowano oprawy LED 10 000 lm 81 W.

Oprawy zamontować na wysięgnikach na dwóch posadowionych słupach. Oprawy zasilić przewodem YDY 2x2,5 mm² ze złącza słupowego IZK.

Ochrona przeciwporażeniowa - zagadnienia BHP

Dla projektowanej linii oświetlenia ulicznego, jako system ochrony przeciwporażeniowej projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania. Projektuje się uziom wykonany z płaskownika FeZn 25x4 ułożony we wspólnym wykopie z kablem oświetleniowym. Bednarke zakopać w dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10 cm i połączyć z uziomem pionowym przy słupie oraz z zaciskami ochronnymi projektowanych słupów oświetleniowych i zaciskiem ochronnym oprawy oświetleniowej.

Połączenia należy realizować wykorzystując zaciski śrubowe stanowiące wyposażenie fabryczne, a w przypadku ich braku stosować obejmy i złączki zakładane na elementach przyłączonych do układu uziomowego w sposób zapewniający pewne galwaniczne połączenie z elementem objętym ochroną.

Inwestorowi przedstawić protokoły ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemień i rezystancji izolacji kabli.

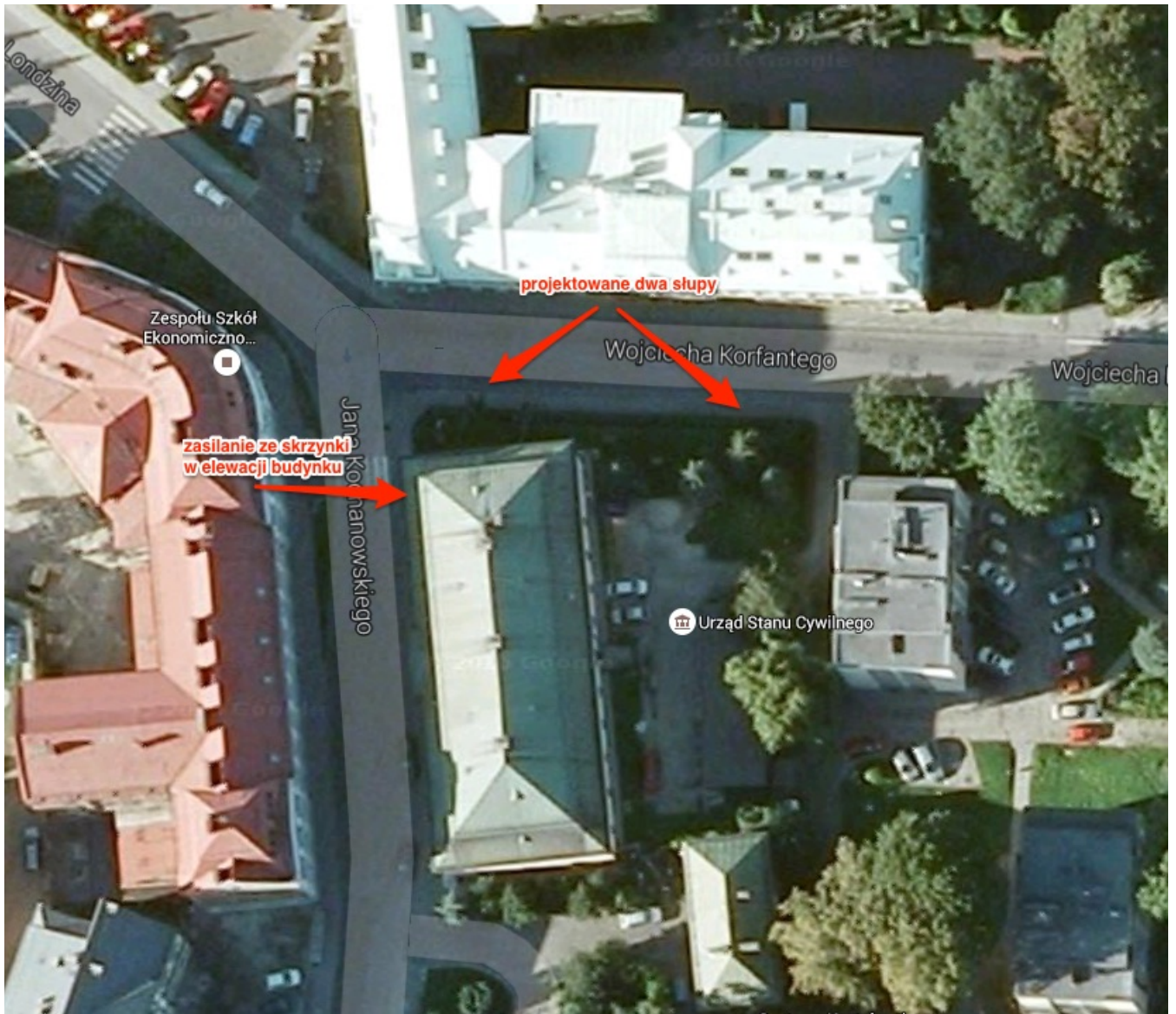
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

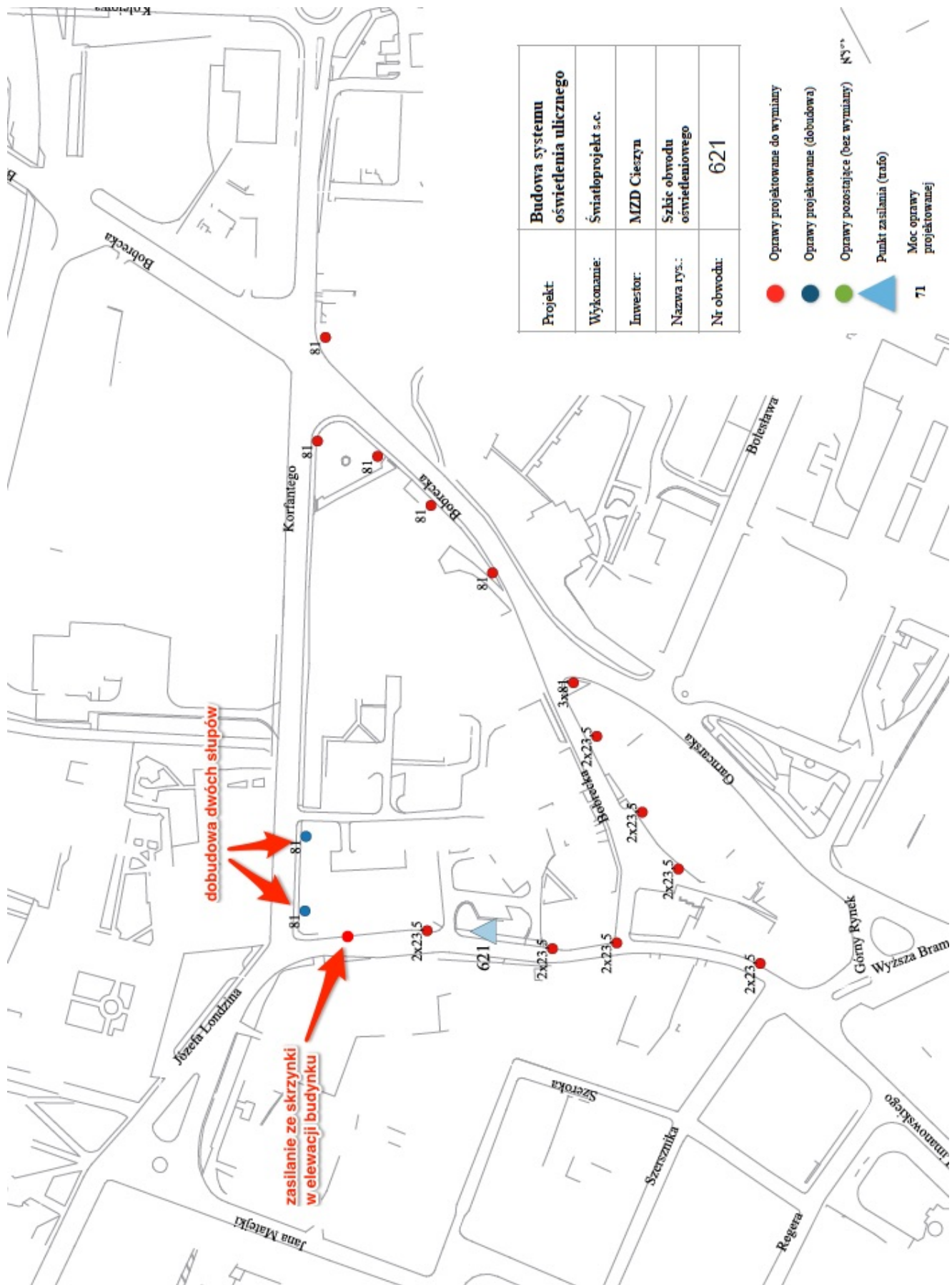
Słup stalowy S-90C (+wysięgnik)	- szt. 2
Fundament betonowy F150/200	- szt. 2
Złącze słupowe IZK	- kpl. 2
Oprawa LED 10 000 lm 81 W	- szt. 2
Kabel ziemny YAKXs 4x25 mm ²	- mb 80
Przewód YDY 2x2,5 mm ²	- mb 24
Bednarka FeZn 25x4 -trasa	- mb 80
Rura osłonowa DVR 75	- mb 80

PRZEDMIAR ROBÓT

1.	KNNR5 0701-02	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m ³	26
2.	KNNR5 0706-01	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4	m ³	7
3.	KNNR5 0705-01	Ułożenie rur osłonowych	m	80
4.	KNNR5 0707-02	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie	m	80
5.	KNNR5-08 0608-07	Układanie bednarki w rowach kablowych - bednarka do 120mm ²	m	80

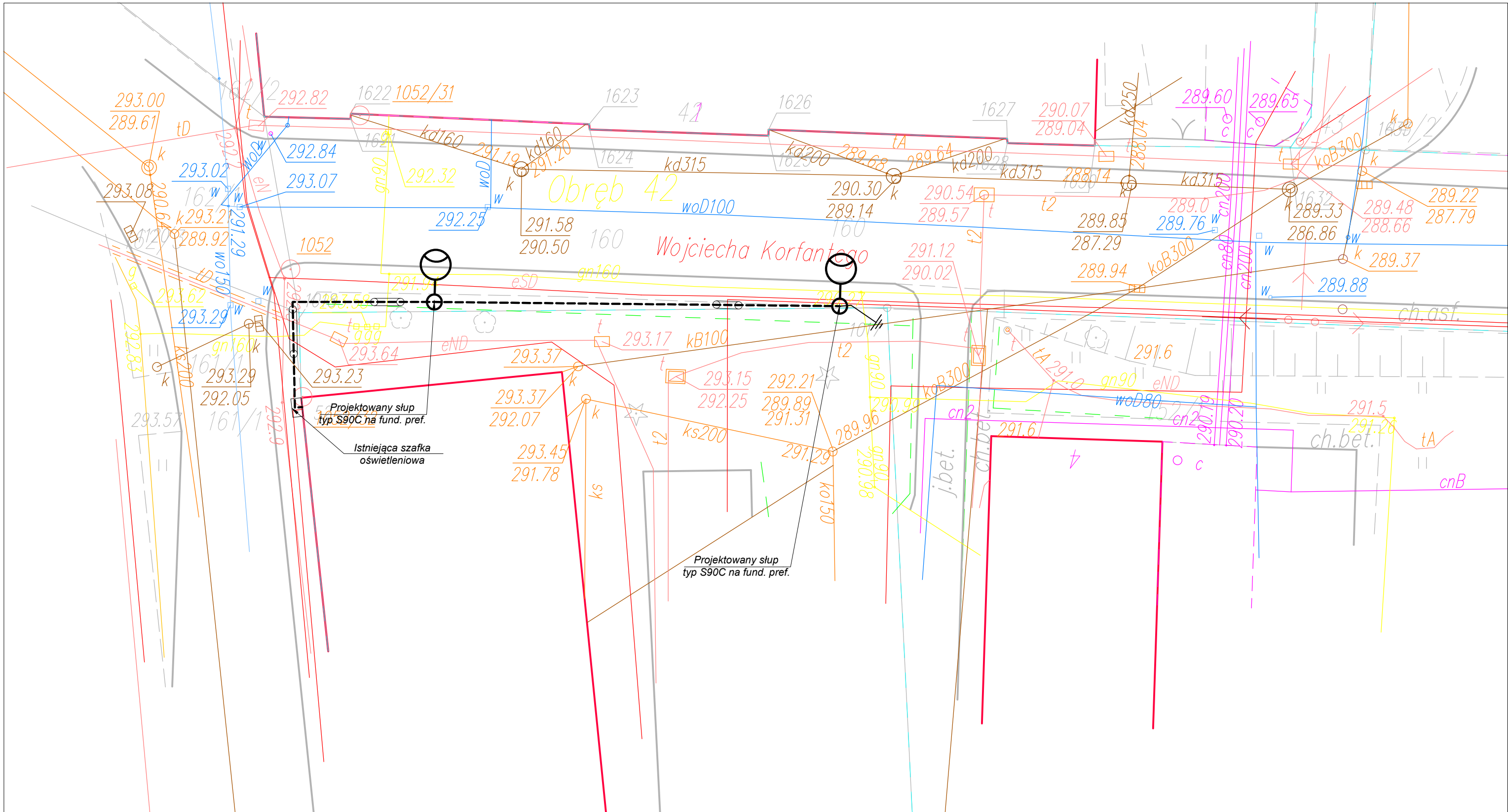
6.	KNNR5 0702-02	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	m ³	20
7.	KNNR 5 1001-010	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 100 kg	szt.	2
8.	KNNR5 1003-03	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe przy wysokości latarni do 10 m	m	24
9.	KNNR5 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na słupie	szt.	2
10.	KNNR5 0726-10	Zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył do 50 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	kpl.	2
11.	KNNR5 0611-01	Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych z bednarki o przekroju do 120 mm ² w wykopie	szt.	2
12.	KNNR5 1302-03	Badanie linii kablowej N.N.- kabel 4-żyłowy	pom.	1
13.	KNNR5 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	pom.	1
14.	kalkulacja własna	Obsługa geodzyjna	szt.	1





Projekt:	Budowa systemu oświetlenia ulicznego
Wykonanie:	Światłoprojekt s.c.
Inwestor:	MZD Cieszyń
Nazwa rys.:	Szkieł obrotu oświetleniowego
Nr obwodu:	621

- Oprawy projektowane do wymiany
- Oprawy projektowane (dobudowa)
- Oprawy pozostające (bez wymiany)
- ▲ Punkt zasilania (trafo)
- 71 Moc oprawy projektowanej

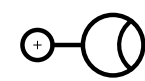
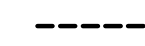
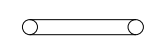
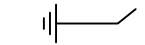


Projektowany słup
typ S90C na fund. pref.
Istniejąca szafka
oświetleniowa

Projektowany słup
typ S90C na fund. pref.

Ochrona od porażień:
samoczynne wyłączenie zasilania
Układ sieci TN-C.

Oznaczenia i uwagi:

-  projektowany słup oświetleniowy typu S90C na fundamencie prefabrykowanym z wysięgnikiem 1-ramiennym i oprawą typu 40LED R4 10 000lm 81W
-  projektowana linia oświetleniowa kablem YAKXs 4x35mm²
-  projektowany przepust rurowy DVR-75 dług. 1,50m
-  Projektowany uziom taśmowo-prętowy R ≤ 10Ω

Projekt:	Dobudowa oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 02-2016r
Adres:	Cieszyn - Korfańskiego	Skala: 1 : 250
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny dobudowy oświetlenia	Nr rys.: 1 A3
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Kosiński RA 84/85	Podpis:

**ul. Bielska
(od Ustrońskiej)**

OPIS TECHNICZNY

Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Techniczny oświetlenia odcinka drogi w m. Cieszyn ul. Bielska.

Projekt obejmuje:

- demontaż istniejącego słupa stalowego
- posadowienie 3 słupów betonowych wirowanych typu E
- montaż 3 opraw oświetleniowych
- montaż linii oświetleniowej – napowietrznej
- montaż uziomów

Stan istniejący

Na ulicy Bielska (odcinek od ul. Ustrońskiej w kier. mostu i wiaduktu) nie ma oświetlenia. Wskazane jest oświetlenie tego odcinka ulicy.

Założenia projektowe

Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia MZD Cieszyn (umowa nr 193/MZD/2015 z dn. 9.12.2015)
- Warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanych przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała dla ST Cieszyn Motel ul. Sadowa S-22640
- obowiązujących przepisów i norm
- uwag Inwestora

Dane ogólne:

Istniejąca droga posiada nawierzchnię asfaltową o szerokości 8m.

Na podstawie normy oświetleniowej PN-EN 13201-2 - kategoria oświetleniowa to ME 3b.

Wymagania oświetleniowe dla tej kategorii:

Klasa	Luminancja jezdni przy suchej nawierzchni			Przyrost wartości progowej 1) TI w % [wartość największa]
	L [cd m ⁻²][wartość najniższa, wartość oczekiwana]	U ₀ [wartość najniższa]	U ₁ [wartość najniższa]	
ME 3b	1	0,40	0,60	15

1)Dodatkowy wzrost TI o 5% może być dopuszczony przy stosowaniu źródeł światła o małej luminancji.

Zastosowany asortyment

Linka izolowana AsXS_n 2 x 25 mm²

Oprawy:

LED 11 000 lm, 89W

Parametry oprawy:

Moc oprawy:	89 W
Skuteczność świetlna źródła	123,6 lm/W
Klasa ochronności	II
Temperatura barwowa	4 000 K
Kąt nachylenia	od -10° do 10°
Trwałość	80 000 h
Stopień ochrony IP	66
Stopień ochrony IK	09
Temperatura pracy	-20°C do + 35°C
Strumień świetlny	11 000 lm
Współczynnik oddawania barw Ra	> 70

Wysięgniki:

Projektuje się typowe wysięgniki z rury stalowej ocynkowanej Ø 48,4 mm o wymiarach 1m/1,5m/5° (wysokość/ wysięg/kąt).

Zabezpieczenie oprawy:

- Gniazdo bezpiecznikowe BZO-03 z wkładką bezpiecznikową 6A

Rozwiązania techniczne

Słup metalowy zlokalizowany na skrzyżowaniu ulic Bielskiej i Ustrońskiej, zasilany linią kablową, należy wymienić na słup E-10,5/4,3 (zasilanie ST Cieszyn Motel ul. Sadowa S-22640). Istniejący kabel należy zmufować (kabel YAKXs 4x35mm²) i wprowadzić na słup. Kabel układać na słupie na uchwytych dystansowych. Do wysokości 3m kabel ułożyć na słupie w rurze ochronnej BE 50.

Posadzić 2 słupy wirowane typu E-10,5/4,3 zgodnie z wytyczoną trasą.

Zasilanie ze słupa wymienionego poprowadzić linią napowietrzną izolowaną AsXS_n 2x25mm².

Wysokość zawieszenia linii oświetleniowej (w miejscu największego zwisu) nad ziemią 5m. Przewody AsXS_n 2x25 mm² - naciąg przewodów 163daN, naprężenie przewodów 42,5MPa. Do słupów dobrano ustoje typu U1 z płyty ustojowej U-85.

Przy montażu linii zastosować typowy osprzęt podany w albumie firm lub

równorzędny. Na słupach krańcowych stosować uchwyty odciągowe a na pozostałych przelotowe.

Istnieje możliwość zastosowania innych słupów, opraw i lamp, jednak o parametrach nie gorszych od przedstawionych w projekcie. Zastosowanie innych słupów, opraw i lamp wymaga uzgodnienia z Inwestorem.

Oprawy oświetleniowe:

Zastosowano oprawy LED 11 000lm, 89W.

Oprawy zamontować na wysięgnikach, na trzech posadowionych słupach. Oprawy zasilić przewodem YDY 2x2,5mm² poprzez gniazdo BZO-03 z linii napowietrznej.

Ochrona od porażen prądem elektrycznym.

W sieci zasilanej ze stacji ST Cieszyn Motel jako środek ochrony od porażen zastosowane jest **samoczynne wyłączenie zasilania** w układzie TT. Ochrona dodatkowa w obwodzie oświetleniowym zostanie zapewniona przez zastosowanie opraw oświetleniowych wykonanych w II klasie ochronności oraz wykonaniu instalacji w izolacji równoważnej II klasie ochronności na odcinku od zacisków przyłączeniowych przewodów oprawy z siecią do zacisków wewnątrz oprawy. Powyższe będzie zapewnione dzięki zastosowaniu przewody YDYp 2x2,5mm² 750V.

Ochrona przeciwprzebieciowa.

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi w linii oświetleniowej przewidziano montaż ograniczników przepięć typu A 0,5/5kA.

Ograniczniki przepięć należy montować w linii oświetleniowej na słupach krańcowych. Oporność uziemienia ograniczników $R_u \leq 10 \Omega$.

Uziomy przy słupach wykonać jako prętowo-taśmowe stosując pręty stalowe ocynkowane $\varnothing 18$ i bednarke FeZn 25x4 mm.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Słup wirowany E-10,5/4,3	- szt. 3
Wysięgnik rurowy 1m/1,5m/5 ⁰	- szt. 3
Gniazdo bezpiecznikowe BZO-03 + zaciski	- szt. 3
Oprawa LED 11 000lm, 89W	- szt. 3
Przewód YDY 2x2,5mm ²	- mb 10
Kabel YAKXs 4x25mm ²	- mb 15
Ogranicznik przepięć A 0,5/5kA	- szt 2
Mufa kablowa ZRM 1	- szt.1
Przewód AsXSn 2x25mm ²	- 130m
Uchwyt odciągowy	- szt 2
Uchwyt przelotowy	- szt 1
Bednarka FeZN 25x4	- m40
Uziom – grot	- szt 2
Uziom – przedłużenie	- szt. 6

PRZEDMIAR ROBÓT

1.	KNNR 5 0901-02	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn - pojedynczy z ustojami	szt.	3
2.	KNNR 5 0902-03	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn - uchwyt hakowy	szt.	3
3.	KNNR 5 0902-03	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn - uchwyt odciągowy	szt.	3
4.	KNNR 5 0902-03	Montaż konstrukcji stalowych i osprzętu linii napowietrznej nn - uchwyt przelotowy	szt.	1
5.	KNNR 5 0905-01	Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej nn typu AsXS _n 2x25 mm ²	km	0,13
6.	KNNR 5 0606-02	Uziomy ze stali profilowanej miedziane o długości 4,5 m (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.I-II	szt.	3
7.	KNNR 5 0603-07	Przewody uziemiające i wyrównawcze na słupach (bednarka o przekroju do 200 mm ²)	m	40
8.	KNNR 5 0906-03	Montaż ogranicznika przepięć w liniach napowietrznych nn z przewodów izolowanych	szt.	2
9.	KNNR 5 1002-01	Montaż wysięgników rurowych o masie do 15 kg na słupie	szt.	3
10.	KNNR 5 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku	szt.	3
11.	KNNR 5 0906-02	Montaż gniazda bezpiecznikowego w liniach napowietrznych nn z przewodów izolowanych	szt.	3
12.	KNNR 5 0906-02	Montaż zacisku prądowego przebijającego izolowanego	szt.	3
13.	KNNR 5 1003-03	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w wysięgniki na ziemi	kpl.	3

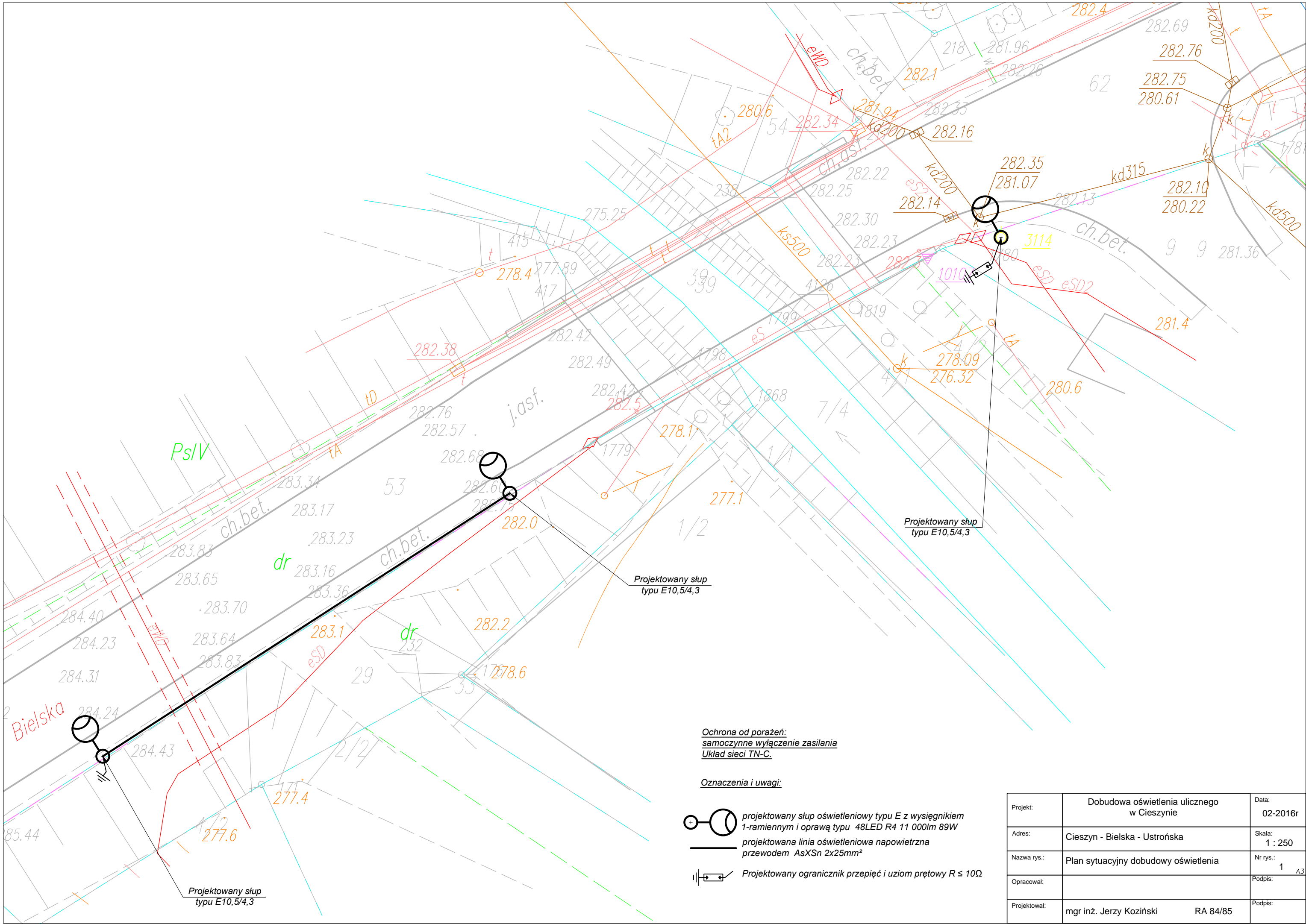


projektowany słup
napowietrzny

projektowany słup
napowietrzny

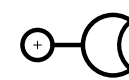

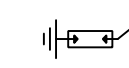
wymiana słupa na
słup napowietrzny wirowany





Ochrona od porażień:
 samoczynne wyłączenie zasilania
 Układ sieci TN-C.

Oznaczenia i uwagi:

-  projektowany słup oświetleniowy typu E z wysięgnikiem 1-ramiennym i oprawą typu 48LED R4 11 000lm 89W
-  projektowana linia oświetleniowa napowietrzna przewodem AsXSn 2x25mm²
-  Projektowany ogranicznik przepięć i uziom prętowy R ≤ 10Ω

Projekt:	Dobudowa oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 02-2016r
Adres:	Cieszyn - Bielska - Ustrońska	Skala: 1 : 250
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny dobudowy oświetlenia	Nr rys.: 1 A3
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:

ul. Niemcewicza

OPIS TECHNICZNY

Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Techniczny oświetlenia odcinka drogi w m. Cieszyn ul. Niemcewicza.

Projekt obejmuje :

- posadowienie 10 słupów
- dobudowę 10 opraw oświetleniowych
- montaż linii oświetleniowej – kablowej

Stan istniejący

Na ulicy Niemcewicza istnieje oświetlenie. Jest ono jednak znacznie oddalone od krawędzi ulicy. Dodatkowo w większej części jest zasłonięte przez drzewa. Jest również oświetlenie, którego właścicielem jest Uniwersytet, jednak jest ono niesprawne.

Założenia projektowe

Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia MZD Cieszyn (umowa nr 193/MZD/2015 z dn. 9.12.2015)
- Warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanych przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko-Biała dla ST Cieszyn Waniołki S-22215
- obowiązujących przepisów i norm
- uwag Inwestora

Dane ogólne :

Istniejąca droga posiada nawierzchnię asfaltową o szerokości 6 m i pełni funkcję drogi lokalnej. Na podstawie normy oświetleniowej PN-EN 13201-2 - kategoria oświetleniowa to ME 5.

Wymagania oświetleniowe dla tej kategorii:

Klasa	Luminancja jezdni przy suchej nawierzchni			Przyrost wartości progowej 1) TI w % [wartość największa]
	L [cd m ⁻²][wartość najniższa, wartość oczekiwana]	U ₀ [wartość najniższa]	U ₁ [wartość najniższa]	
ME 5	0,5	0,35	0,4	15

1)Dodatkowy wzrost TI o 5% może być dopuszczony przy stosowaniu źródeł światła o małej luminancji.

Zastosowany asortyment

Kabel YAKXs 4x35mm²

Oprawy:

20LED R4 5 000lm, 41W (propozycja)

Parametry oprawy:

Moc oprawy:	41 W
Skuteczność świetlna	121,9 lm/W
Klasa ochronności	II
Temperatura barwowa	4 000 K
Kąt nachylenia	od -10 ^o do 10 ^o
Trwałość	80 000 h
Stopień ochrony IP	66
Stopień ochrony IK	09
Temperatura pracy	-20 ^o C do + 35 ^o C
Strumień świetlny	5 000 lm
Współczynnik oddawania barw Ra	> 70

Wysięgniki:

- oprawy mocować na słupie za pomocą wysięgnika o dł. 1,5m

Zabezpieczenie oprawy:

- IZK - wkładka bezpiecznikowa 6A

Rozwiązania techniczne

Zasilanie z istniejącego słupa ŻN zlokalizowanego ul. Niemcewicza/Staszica. (Obwód zasilany z ST Cieszyn ul. Waniołki S-22215).

Projektuje się 10 słupów ulicznych wysięgnikowych cylindrycznych.

Słupy S-90C o wysokości 9,0 m montować na fundamencie F150/200.

Wysięgnik o długości 1,5m.

Fundamenty słupowe zabezpieczyć przed działaniem agresywnych wód poprzez dwukrotne pokrycie ich środkiem antykorozyjnym

W słupach zamontować izolowane złącze IZK.

Słupy posadzić w miejscach wytyczonych przez uprawnionego geodetę.

Oprawę montować na wysięgniku zachowując kąt montażu 0°.

Oprawę zabezpieczyć odrębną wkładką bezpiecznikową 6 A umieszczoną w złączu IZK.

Istnieje możliwość zastosowania innych słupów, opraw i lamp, jednak o parametrach nie gorszych od przedstawionych w projekcie. Zastosowanie innych słupów, opraw i lamp wymaga uzgodnienia z Inwestorem.

Linia zasilająca:

Między słupami układać kabel YAKXs 4x35mm², począwszy od istniejącego słupa .

Przed przystąpieniem do kopania rowów kablowych, trasę kabla wyznaczy uprawniony geodeta.

Kabel oświetleniowy układać w ziemi, w rurach osłonowych DVR75 w wykopie o głębokości 0,8 m. Kabel układać zgodnie z trasą uzgodnioną, przy temperaturze powietrza wyższej od 0°C.

Na kabel założyć plastikowe opaski kablowe, na których należy podać: typ kabla, przeznaczenie, użytkownika, rok budowy, trasę. Opaski zakładać na wejściu i wyjściu kabla z rury osłonowej i w słupie oświetleniowym. Rury osłonowe uszczelnić w sposób zapewniający wodoszczelność uszczelnienia.

Wykop zasypać warstwą rodzimego gruntu (wolnego od gruzu i kamieni) o grubości 0,3 m , a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim . Folia powinna mieć grubość 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka , aby przykryła ułożony kabel, lecz nie mniejsza niż 20 cm. Pozostałą część wykopu zasypać rodzimym gruntem, który należy zagęścić.

Uwaga.

W przypadku przejścia kabla przez ulicę należy stosować technologię przecisku.

Na odcinkach trasy występuje chodnik, który na czas robót należy rozebrać, a po zakończeniu robót przywrócić do stanu poprzedniego.

Oprawy oświetleniowe:

Zastosowano oprawy 20LED R4 5 000lm, 41W.

Oprawy zamontować na wysięgnikach na posadowionych słupach. Oprawy zasilić przewodem YDY 2x2,5 mm² ze złącza słupowego IZK.

Ochrona przeciwporażeniowa - zagadnienia BHP

Dla projektowanej linii oświetlenia ulicznego, jako system ochrony przeciwporażeniowej projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania. Projektuje się uziom wykonany z płaskownika FeZn 25x4 ułożony we wspólnym wykopie z kablem oświetleniowym. Bednarkę zakopać w dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10cm i połączyć z uziomem pionowym przy słupie oraz z zaciskami ochronnymi projektowanych słupów oświetleniowych i zaciskiem ochronnym oprawy oświetleniowej.

Połączenia należy realizować wykorzystując zaciski śrubowe stanowiące wyposażenie fabryczne, a w przypadku ich braku stosować obejmy i złączki zakładane na elementach przyłączonych do układu uziomowego w sposób zapewniający pewne galwaniczne połączenie z elementem objętym ochroną.

Inwestorowi przedstawić protokoły ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemień i rezystancji izolacji kabli.

Rozporządzenie Ministrów Komunikacji Oraz Administracji, Gospodarki Terenowej I Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych. (Dz. U. z dnia 8 marca 1977 r. Nr 7, poz. 30).

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Słup stalowy S-90C (+wysięgnik)	- szt. 10
Fundament betonowy F150/200	- szt. 10
Złącze słupowe IZK	- kpl. 10
Oprawa 20LED R4 5 000lm, 41W	- szt. 10
Kabel ziemny YAKXs 4x35 mm ²	- mb 300
Przewód YDY 2x2,5 mm ²	- mb 108
Bednarka FeZn 25x4 -trasa	- mb 300
Rura osłonowa DVR 75	- mb 300

PRZEDMIAR ROBÓT

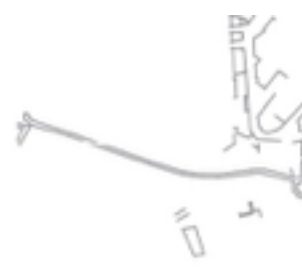
1	KNNR5 0701-03	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. IV	m ³	77.70
2	KNNR5 0706-01	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0,4 m	m	370.00
3	KNNR5 0707-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rowach kablowych ręcznie	m	300.00
4	KNNR5 0605-06	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.8 m; kat.gruntu IV	m	300.00
5	KNNR5 0723-01	Przewierty mechaniczne dla rury o śr.do 100 mm pod obiektami	m	30.00
6	KNNR5 0726-10	Zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył do 50 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.	48.00
7	KNNR5 0702-03	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. IV	m ³	55.50
8	kalk. indywid.	Wywiezienie nadmiaru ziemi	m ³	22.20
9	KNNR1 0306-09	Wykopanie dołów o powierzchni dna do 0,2 m ² i głębokości do 1,5 m w gruncie kat. IV	szt.	10.00
10	KNNR5 1001-02	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 300 kg	szt.	10.00
11	KNNR1 0317-02 analogia	Obsypanie fundamentów urobkiem z zagęszczeniem ; kat. gruntu IV	m ³	10.00
12	KNNR5 1002-02	Montaż wysięgników 1-ramiennych o masie do 30 kg na słupie	szt.	10,00

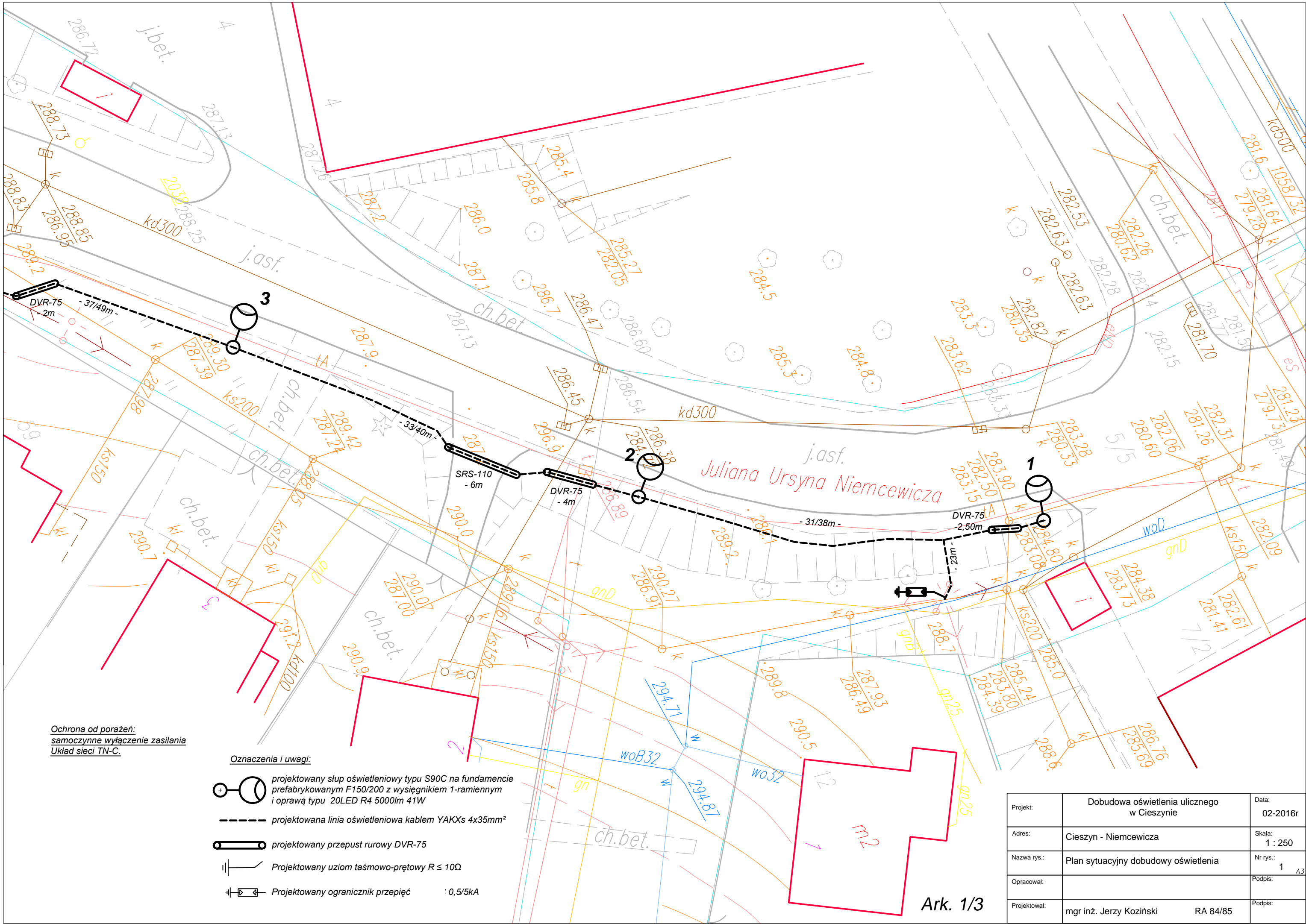
13	KNNR5 1003-03	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 10 m	kpl.przew. ew.	10,00
14	KNNR5 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku	szt.	10,00



Projekt:	Budowa systemu oświetlenia ulicznego
Wykonanie:	Światloprojekt s.c.
Investor:	MZD Cieszyń
Nazwa rys.:	Szkic obwodu oświetleniowego
Nr obwodu:	

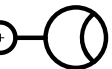


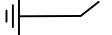

- Oporny projektowane do wymiany
- Oporny projektowane (do budowa)
- Oporny posiadające (bez wymiany)
- ▲ Punkt zasilania (trafó)
- 71 Moc oprawy projektowanej





Juliana Ursyna Niemcewicz

Ochrona od porażień:
samoczynne wyłączenie zasilania
Układ sieci TN-C.

- Oznaczenia i uwagi:**
-  projektowany słup oświetleniowy typu S90C na fundamencie prefabrykowanym F150/200 z wysięgnikiem 1-ramiennym i oprawą typu 20LED R4 5000lm 41W
 -  projektowana linia oświetleniowa kablem YAKXs 4x35mm²
 -  projektowany przepust rurowy DVR-75
 -  Projektowany uziom taśmowo-prętowy R ≤ 10Ω
 -  Projektowany ogranicznik przepięć : 0,5/5kA

Projekt:	Dobudowa oświetlenia ulicznego w Cieszynie	Data: 02-2016r
Adres:	Cieszyn - Niemcewicz	Skala: 1 : 250
Nazwa rys.:	Plan sytuacyjny dobudowy oświetlenia	Nr rys.: 1 A3
Opracował:		Podpis:
Projektował:	mgr inż. Jerzy Koziański RA 84/85	Podpis:

