

EGZ. 1/5

PROJEKT**BUDOWLANO-WYKONAWCZY**Budowy oświetlenia ulicznego w Kobiernicach wzdłuż ul. Beskidzkiej
etap I oraz etap IIObiektSieć oświetlenia ulicznego – kat. obiektu XXVI
Kobiernice ul. BeskidzkaLokalizacjaul. Beskidzka
43-356 Kobiernicenr działek: 1379/8; 1381/18; 1381/19; 1381/15; 1381/10; 1444/3; 1438/3; 1459; 1460; 1153/1; 2503/8
(jedn. ewid. 240208_02 Porąbka; obręb ewid. 0003 - Kobiernice)InwestorGmina Porąbka
ul. Krakowska 3
43-353 PorąbkaJednostka projektowaP.P.H.U. POLKOB
ul. Krakowska 18
43-356 KobierniceKontakt:

tel. kom. 602 623 455

e-mail: polkob@polkob.pl

	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	Mieczysław Kukla nr ewid. 67/89/BB Specjalność instalacyjno -inżynieryjna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	09.2018 r.	PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE Sieci i Instalacji Elektrycznych Mieczysław Kukla 43-356 KOBIEKNICE ul. Sportowa 34 Up. Nr 67/89/BB
SPRAWDZAJĄCY	inż. Zenon Kret upr. nr SLK/4638/PWOE/12 Specjalność instalacyjno -inżynieryjna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	09.2018	inż. Zenon Kret uprawniony do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, i instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń
OPRACOWAŁ	inż. Michał Kukla	09.2018 r.	nr ewid. SLK/4638/PWOE/12, wpis 8016 SLK/IE/0799/02

TAURON Dystrybucja Serwis S.A.
Biuro Obsługi Oświetlenia Kraków
Dokumentacja Projektowa uzgodniona w dniu 26.09.2018
Pozytywnie bez uwag
Pismo nr TDS/WW/2018-09-26/00000003
Uzgodnienie ważne do dn. 25.09.2020

TAURON Dystrybucja Serwis
Spółka Akcyjna
Biuro Obsługi Oświetlenia Kraków

Pieczęć i podpis

Maciej Kwaśny

Bielsko - Biała, dnia 16.10.2018r.

WB.6743.3.87.2018.PR

ZAŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 30 ust. 5aa. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane ,

stwierdzam, że zgłoszenie budowy sieci napowietrznej nN dla oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy
Beskidzkiej w Kobiernicach, na działkach nr 1379/8, 1381/18, 1381/19, 1381/15, 1381/10, 1444/3,
1438/3, 1459, 1460, 1153/1, 2503/8 (obręb: 0003 Kobiernice, jedn. ew : Porąbka),

z dnia 01.10.2018r.

Inwestor : **Gmina Porąbka**

43-353 Porąbka, ul. Krakowska 3

zostało przyjęte bez sprzeciwu , w dniu 16.10.2018r.

Z up. STAROSTY
Elżbieta Kuber
Naczelnik Wydziału Budownictwa

Otrzymują :

- ① Pełnomocnik : Mieczysław Kukla
43-356 Kobiernice, ul. Krakowska 18
2. WB (RP) a/a

Spis treści

I. Dokumentacja techniczna.....	1
1. Podstawa opracowania	1
2. Zakres opracowania	1
3. Charakterystyka techniczna projektowanych urządzeń	1
4. Napowietrzna sieć oświetleniowa.....	2
5. Obliczenia mechaniczne słupów	2
6. Budowa stanowisk słupowych z żerdzi typu E	3
6.1 Zabudowa opraw oświetleniowych na słupach z żerdzi typu E	3
7. Ochrona przeciwporażeniowa	3
8. Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa)	3
9. Ochrona przepięciowa.....	4
10. Oznaczenie projektowanej sieci oświetlenia ulicznego.	4
11. Obliczenia techniczne.....	4
11.1 Dobór zabezpieczeń projektowanych opraw oświetleniowych	4
11.2 Obliczenie spadku napięcia na projektowanej sieci	4
12. Realizacja wymagań art. 5 Prawa Budowlanego	5
13. Charakterystyka ekologiczna projektowanej sieci	6
14. Uwagi ogólne	6
II. Zagospodarowanie terenu	7
1. Przedmiot inwestycji oraz kolejność jej realizacji.....	7
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu	7
3. Projektowane zagospodarowanie działek	7
4. Zestawienie długości projektowanej sieci oświetlenia ulicznego	7
5. Strefa oddziaływania.....	8
6. Informacja o Stosunkach Wodno-Prawnych	8
7. Informacje o Rejestrze Zabytków.....	8
8. Informacja o ochronie terenu wg Wypisu z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.....	8
9. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej.....	9
10. Opinia o kategorii geotechnicznej.....	9
11. Wpływ inwestycji na środowisko	9
III. Zestawienie materiałów	10
IV. Oświadczenie projektanta	11
V. Oświadczenie sprawdzającego	12
VI. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.....	13
VII. Dokumentacja prawna.....	17

1.	Warunki techniczne.....	17
2.	Mapa ewidencyjna	17
3.	Mapa do celów projektowych	17
4.	Wypisy z rejestru gruntów.....	17
5.	Wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.....	17
6.	Wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego	17
7.	Uzgodnienia przebiegu linii	17
VIII.	Rysunki: plany i schematy	18
1.	Rys. 1A – Projekt zagospodarowania terenu – etap I	18
2.	Rys. 1B – Projekt zagospodarowania terenu – etap II	18
3.	Rys. 2A – Schemat ideowy projektowanego odcinka sieci – etap I	18
4.	Rys. 2B – Schemat ideowy projektowanego odcinka sieci – etap II.....	18
5.	Rys. 3 – Przekrój poprzeczny skrzyżowania proj. sieci z istn. linią nN	18
6.	Rys. 4 – Montaż oprawy oświetleniowej	18
7.	Rys. 5 – Montaż ogranicznika przepięć	18
8.	Rys. 6 – Montaż przewodu uziemiającego.....	18
Załącznik 1 – Opinia geotechniczna		

I. Dokumentacja techniczna

1. Podstawa opracowania

- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej określone przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej w piśmie **TD/OBB/OMP/2017-04-20/0000021** z dnia 20.04.2017 r.
- Inwentaryzacja w terenie,
- Uzgodnienia branżowe oraz z właścicielami gruntów,
- Obowiązujące normy i przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych m.in.
 - *Norma N SEP-E 003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.*
 - *Norma N SEP-E 001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.*
 - *Norma PN-EN 13201:2015 Oświetlenie dróg*
- Umowa o roboty projektowe z Inwestorem tj. Gmina Porąbka ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka
- Standardy Techniczne Urządzeń Elektroenergetycznych TAURON Dystrybucja S.A..

2. Zakres opracowania

Projekt dotyczy budowy napowietrznej sieci oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Beskidzkiej w miejscowości Kobiernice, obejmujący:

- a) Budowę jedenastu stanowisk słupowych dla celów oświetlenia ulicznego, w dwóch etapach:
etap I – 5 stanowisk, etap II – 6 stanowisk
- b) Sieć napowietrzną 230V wykonaną przewodem typu AsXS_n 2x25mm² o długości 402,5 m, w dwóch etapach: etap I – 171,5 m, etap II – 231 m.
- c) Montaż opraw oświetleniowych, etap I – 4 oprawy, etap II – 6 opraw
- d) Podłączenie projektowanych odcinków sieci do istniejącego obwodu oświetleniowego.

3. Charakterystyka techniczna projektowanych urządzeń

Zasilanie projektowanej sieci oświetleniowej

- Stacja transformatorowa: „Kobiernice Podgródzie” nr 50307 – istn. obwód oświetleniowy,
- Miejsce przyłączenia: istniejące słupy linii oświetleniowej
Etap I istn. słup na działce nr **1379/8**, Etap II istn. słup na działce nr **1444/3**
- Układ pracy sieci: TN-C,
- Moc przyłączeniowa punktu zapalania: 13 kW (proj. źródła światła mieszczą się w aktualnej mocy przyłączeniowej),
- Układ pomiarowo-rozliczeniowy: istniejący,
- Dziesięć opraw oświetleniowych z ledowym źródłem światła o mocy 75 W każda.

4. Napowietrzna sieć oświetleniowa

Zgodnie z warunkami przyłączenia od istniejących słupów sieci oświetlenia ulicznego na działkach nr 1379/8 i 1444/3 wybudować jako przedłużenie projektowaną napowietrzną sieć oświetleniową typu AsXS_n 2x25mm² na odcinku jedenastu przęseł, (etap I – 5 przęseł, etap II – 6 przęseł).

Do budowy sieci oświetlenia ulicznego zostaną wykorzystane projektowane słupy wiobetonowe typu E 9. Minimalna wysokość zawieszenia przewodów wynosi 4,5 m

Przewody sieci zawiesić z naprężeniem ~ 42,5 MPa.

Po montażu wyregulować oprawy w celu uzyskania optymalnego oświetlenia drogi.

Do podłączenia oprawy oświetleniowej z siecią zastosować:

- 1) Podstawę bezpiecznikową typu SV 29.253 z zaciskiem SLIW 50 oraz wkładką topikową pomiędzy zaciskiem, a podstawą.
- 2) Wkładkę topikową BiWTS 6A
- 3) Przewód YKY 2x2,5mm²

Po ułożeniu linii wykonać badania wyszczególnione w pkt. 14 – Uwagi ogólne.

5. Obliczenia mechaniczne słupów

Strefa obciążenia wiatrem – W I

Strefa obciążenia sadią – S I

Wyniki obliczeń

Nr stan.	funk.	typ przew.	S [mm ²]	L [m]	Np. [daN]	α [°]	W _s [daN]	W _p [daN]	S _p [daN]	P _o [daN]	P _{uwx} [daN]	P _{uwy} [daN]	słup	P _{uwdx} [daN]	P _{uwdy} [daN]
ETAP I															
0	P	AsXS	4x50+2x25	39	213	169	40	62,4	46,8	22	318	104	A-ŻN	1472	222
1	P	AsXs	2x25			178	40			22	131	89	E 9/2,5	250	250
2	N	AsXS	2x25	39,5	213	176	40	63,2	47,4	22	179	87	E 9/2,5	250	250
3	N	AsXS	2x25	38,5	213	171	40	61,6	46,2	22	201	188	E 9/2,5	250	250
4	P	AsXS	2x25	34	213	180	40	54,4	40,8	22	169	82	E 9/2,5	250	250
5	N	AsXS	2x25	40	213	163	40	64	48	22	295	189	E 9/4,3	430	430
6	K	AsXS	2x25	40	213	0	40	64	48	22	310	73	E 9/4,3	430	430
ETAP II															
0	R	AsXs	4x50+2x25	19,5	L _g 315 L _o 163	L _g 177 L _o 95	40	31,2	23,4	22	209	94	ŻN-10	227	111
1	R	AsXs	2x25				40			0	327	203	E 9/4,3	430	430
2	N	AsXs	2x25	41	213	175	40	65,6	49,2	22	178	132	E 9/2,5	250	250
3	K	AsXs	2x25	39	213	0	40	62,4	46,8	22	312	89	E 9/4,3	430	430
4	N	AsXs	2x25	36,5	213	171	40	58,4	43,8	22	342	168	E 9/4,3	430	430

5	K	AsXs	2x25	35,5	213	0	40	56,8	42,6	22	322	121	E 9/4,3	430	430
---	---	------	------	------	-----	---	----	------	------	----	-----	-----	---------	-----	-----

Oznaczenia:

R - rozgałęźny, P - przelotowy, N - narożny, K - krańcowy, Np - naciąg przewodu, Wp - obciążenie wiatrem przewodu, Ws – obciążenie wiatrem słupa Sp – Obciążenie sadią przewodu, Po – Obciążenie wiatrem oprawy, Puw–wypadkowa siła działająca na słup, Pudw–wypadkowa siła wierzchołkowa słupa

Po zabudowie dodatkowego przewodu typu AsXSn 2x25mm² istniejące stanowiska słupowe typu A-ŻN (etap I) i ŻN-10 (etap II), na których projektowanie jest wpięcie do istniejącego obwodu oświetleniowego spełnią warunki wytrzymałości mechanicznej. Projektowane słupy zostały dobrane wg obliczeń zalecanych przez producenta ENSTO®.

6. Budowa stanowisk słupowych z żerdzi typu E

W miejscach wskazanych na rysunku nr 1A i 1B – Projekt Zagospodarowania Terenu posadowić słupy z żerdzi typu E 9/x, (x – dopuszczalna siła wierzchołkowa słupa). Do posadowienia słupów wykonać wykopy o średnicy 0,55 m na głębokość 2,0 m. Zastosować ustoje typu UP1 złożone z prefabrykowanych płyt ustojowych typu U-85 oraz zasypanie wykopu gruntem rodzimym. Na projektowanych słupach zabudować haki typu SOT 29 służące do zawieszenia projektowanej sieci przy pomocy uchwytów przelotowych SO 130, na słupie krańcowym zastosować uchwyt odciągowy.

6.1 Zabudowa opraw oświetleniowych na słupach z żerdzi typu E

Zaprojektowaną oprawę montować na wysięgniku typu WO1 Φ60 wykonanym ze stali ocynkowanej, spełniającym warunki wytrzymałości mechanicznej oraz odpornego na warunki atmosferyczne. Wysięgnik zamocować do słupa przy pomocy taśmy COT 37 i klamerek COT 36 oraz konstrukcji KW-1. Montaż oprawy na wysięgniku będzie wykonany przez przystosowany do tego celu osprzęt dostarczony z oprawą. Przewód typu YKY 750V 2x2,5 mm² zasilający oprawę prowadzić wewnątrz wysięgnika. Sposób montażu pokazano na rys. nr 3 – montaż oprawy na słupie.

7. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa)

Zgodnie z normą SEP – E-0001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa” uznaje się, że elektroenergetyczne linie niskiego napięcia i przystosowane do zainstalowania na nich urządzenia elektryczne, spełniają wymagania norm dotyczących ich projektowania i budowy, zapewniają skuteczną ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim.

8. Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa)

Żaden z elementów projektowanej sieci nie wymaga zgodnie z pkt. 8.2 normy SEP: N SEP-E- 0001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa” ochrony przy dotyku pośrednim. Projektowana sieć w tym słupy i oprawy oświetleniowe będą wykonane w II klasie ochronności. Projektowane urządzenia zapewniają skuteczną ochronę przed dotykiem pośrednim.

9. Ochrona przepięciowa

W celu ochrony projektowanej sieci przed przepięciami spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi projektuje się zabudowę ograniczników przepięć klasy A np. (SE 30.128). Ochronie przepięciowej podlega przewód fazowy, przewód neutralny połączyć z uziomem. Miejsce zabudowy ogranicznika przepięć przedstawiono na *rys. nr 4 – montaż ogranicznika przepięć*. Przewód uziemiający - bednarkę FeZn 25x4, na konstrukcji słupa połączyć z uziomem poprzez zacisk probierczy umieszczony na wysokości 1.0 m na poziomym gruncie, wykonać zgodnie z *rys. nr 5 – montaż przewodu uziemiającego*. Uziemienie wykonać poprzez ułożenie 10.0 m bednarki w wykopie, na głębokości 0,6 m oraz wbicie dwóch prętów typu GALMAR $\Phi 18$ długości 2,2 m. Wartość rezystancji przewodu uziemiającego nie może być większa niż 10 Ω . W przypadku nie gdy rezystancja uziemienia będzie przekraczała zadaną wartość, uziom należy rozbudować poprzez wbicie kolejnych prętów i połączenie ich z wykonanym uziomem.

10. Oznaczenie projektowanej sieci oświetlenia ulicznego.

Projektowana sieć oświetlenia ulicznego będzie w całości własnością Gminy Porąbka. Zaprojektowaną sieć oświetlenia ulicznego oznaczyć białym prostokątem z tworzywa sztucznego o wymiarach 40x70mm. Znaczniki oraz opaski mocujące muszą być odporne na promieniowanie UV. Prostokąt umieścić na każdym słupie projektowanego oświetlenia ulicznego.

11. Obliczenia techniczne

11.1 Dobór zabezpieczeń projektowanych opraw oświetleniowych

$$I_b = \frac{P_{oprawy}}{U_{nf} * \cos\varphi}$$
$$I_b = \frac{80W}{230V * 0,93} = 0,4A$$

Do zabezpieczenia projektowanych opraw zastosować wkładki topikowe BiWTs 6A

11.2 Obliczenie spadku napięcia na projektowanej sieci

$$\Delta U_{\%obw} = \frac{P_{obw} * 2 * l_{obw} * 100\%}{S * U_{nf}^2 * \gamma_{Al}}$$

ETAP I

Odcinek	Długość [m]	Przekrój [mm ²]	Moc [W]	Δ Napięcia [%]
stan. nr 0 – stan. nr 1	39	25	480	0,083
stan. nr 1 – stan. nr 2	78,5	25	400	0,14
stan. nr 2 – stan. nr 3	117	25	320	0,167
stan. nr 3 – stan. nr 4	151	25	240	0,161
stan. nr 4 – stan. nr 5	191	25	160	0,136
stan. nr 5 – stan. nr 6	231	25	80	0,082
Suma spadków napięcia na projektowanym odcinku sieci				0,769

ETAP II

Odcinek	Długość [m]	Przekrój [mm ²]	Moc [W]	Δ Napięcia [%]
stan. nr 0 – stan. nr 1	19,5	25	320	0,028
stan. nr 1 – stan. nr 2	60,5	25	160	0,043
stan. nr 2 – stan. nr 3	99,5	25	80	0,035
stan. nr 1 – stan. nr 4	56	25	160	0,04
stan. nr 4 – stan. nr 5	91,5	25	80	0,033
Suma spadków napięcia na projektowanym odcinku sieci				0,106

Dobudowa zaprojektowanych opraw oświetleniowych nie spowoduje zwiększenia spadku napięcia obwodu oświetleniowego do wartości przekraczającej 4%.

12. Realizacja wymagań art. 5 Prawa Budowlanego

Projektowane urządzenia z uwagi na warunki pracy (moc, napięcie znamionowe), zastosowanie typowych rozwiązań konstrukcyjnych i materiałów spełniający warunki obowiązujących przepisów architektoniczno-budowlanych, będą zapewniały przez cały okres użytkowania spełnianie wymagań bezpieczeństwa: konstrukcji, pożarowego, użytkowania. Zapewniają również spełnienie wymagań higienicznych

i zdrowotnych a także ochrony środowiska. Lokalizacja opraw oświetleniowych, zastosowanie układu sterowania oraz energooszczędnych źródeł światła zapewnia, że projektowane urządzenia spełniają warunki użytkowe zgodnie z przeznaczeniem, oraz minimalizują zużycie energii elektrycznej.

Zaprojektowane urządzenia z uwagi na ich konstrukcję i oznakowanie umożliwiają prowadzenie prac eksploatacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz przepisami dotyczącymi eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

13. Charakterystyka ekologiczna projektowanej sieci

Projektowana sieć oświetlenia ulicznego z uwagi na napięcie znamionowe 0,23kV, konstrukcję, lokalizację i przeznaczenie nie będzie wprowadzać żadnych zakłóceń do środowiska.

Budowa sieci oświetleniowej nie wymaga wycinki drzew.

14. Uwagi ogólne

- Na 14 dni przed rozpoczęciem robót należy w Posterunku Energetycznym zamówić wyłączenie linii, nadzór i dopuszczenie do prac.
- Przestrzegać podanych przez producenta momentów dokręcania śrub zacisków i uchwytów.
- Zlecić inwentaryzację geodezyjną wykonanej sieci oświetlenia ulicznego, wykonać dokumentację powykonawczą i całość robót zgłosić do odbioru w RD Wadowice.
- Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary:
 1. ciągłości żył przewodów obwodów oświetleniowych
 2. rezystancji izolacji przewodów
 3. rezystancji uziemienia.

II. Zagospodarowanie terenu

1. Przedmiot inwestycji oraz kolejność jej realizacji

Przedmiotem inwestycji jest budowa napowietrznej sieci oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Beskidzkiej w Kobiernicach. Inwestycja obejmuje:

- a) Sieć napowietrzna 0,23 kV typu AsXSn 2x25mm² o długości 402,5 m, etap I – 171,5 m, etap II – 231 m.
 - b) zabudowę dziesięciu opraw oświetleniowych, etap I – 4 oprawy, etap II – 6 opraw
 - c) Posadowienie 11 stanowisk słupowych typu E 9/x.x., etap I – 5 stanowisk, etap II – 6 stanowisk
- Zamierzenie będzie realizowane w następującej kolejności:
- 1) wykonanie wykopów pod stanowiska słupowe oraz posadowienie słupów,
 - 2) podwieszenie projektowanej sieci 0,23 kV typu AsXSn 2x25 mm²,
 - 3) montaż opraw oświetleniowych oraz podłączenie do sieci,
 - 4) pomiary, sprawdzenia, uruchomienie sieci oświetleniowej,
 - 5) uporządkowanie terenu.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Projektowana sieć oświetleniowa przebiega wzdłuż ulicy Beskidzkiej w Kobiernicach.

Na działce nr 1379/8 znajduje się słup typu A-ŻN sieci oświetlenia ulicznego z zawieszonym przewodem typu AsXSn 4x50 – etap I inwestycji, na działce 1444/3 znajduje się słup typu ŻN-10 z zawieszonym przewodem AsXSn 4x50 – etap II inwestycji.

Na obszarze inwestycji znajdują ponadto się:

- a) napowietrzna linia energetyczna niskiego napięcia,
- c) wodociąg,
- d) gazociąg,
- e) droga gminna,
- f) dojazdy do prywatnych parceli.

3. Projektowane zagospodarowanie działek

Projektowana sieć zostanie podłączona na istniejących słupach sieci oświetleniowej znajdujących się na działkach nr 1379/8 – etap I oraz 1444/3 – etap II, która to zasilana jest ze stacji transformatorowej „Kobiernice Podgrodzie” nr 50307.

Do budowy projektowanej sieci oświetleniowej zostaną wykorzystane projektowane słupy wiobetonowe typu E 9/x.x na których zostaną zabudowane oprawy oświetleniowe.

Część graficzną projektu zagospodarowania terenu przedstawia rysunek nr 1A i 1B.

4. Zestawienie długości projektowanej sieci oświetlenia ulicznego

Sieć oświetleniowa napowietrzna 0,23kV typu AsXSn 2x25mm² długość – 402,5 m.
Etap I – 171,5 m, etap II – 231 m.

5. Strefa oddziaływania

Wyznaczona strefa oddziaływania uwzględnia Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. 75, poz. 690 z późn. zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Obszar oddziaływania w całości mieści się na działkach, na których został zaprojektowany. Działki objęte strefą oddziaływania: 1379/8; 1381/18; 1381/19; 1381/15; 1381/10; 1444/3; 1438/3; 1459; 1460; 1153/1; 2503/8

6. Informacja o Stosunkach Wodno-Prawnych

Inwestycja nie ingeruje w Stosunku Wodno - Prawne, postanowienia ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (Dz. U. 2017, poz. 1556) nie zostaną zastosowane.

7. Informacje o Rejestrze Zabytków

Teren, na którym zaprojektowano lokalizację urządzeń elektroenergetycznych nie jest wpisany do rejestru zabytków. Inwestycja nie koliduje z przepisami ustawy z dnia 23.07.2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. nr 162 poz. 1568).

8. Informacja o ochronie terenu wg Wypisu z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego

Teren na którym planowana jest inwestycja znajduje się:

- a) Na terenie otuliny Parku Krajobrazowego Beskidu Małego
- b) W terenach zagrożonych ruchami osuwiskowymi o niskim stopniu zagrożenia – *opinia geologiczna (zał. 1)*
- c) częściowo w strefie technicznej linii 220 kV

ETAP I

Działka nr ewid. **1379/8** na terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

Działka nr ewid. **1381/18** znajdują się częściowo na terenach rolniczych z przewagą gruntów ornych oraz częściowo na terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

Działka nr ewid. **1381/19** znajdują się częściowo na terenach dróg publicznych oraz częściowo na terenach zabudowy mieszkaniowej

Działka nr ewid. **1381/15** znajdują się częściowo na terenach rolniczych z przewagą gruntów ornych oraz częściowo na terenach dróg publicznych dojazdowych.

Działka nr ewid. **1381/10** znajdują się częściowo na terenach lasów, częściowo terenach rolniczych.

ETAP II

Działka nr ewid. **1444/3** znajdują się częściowo na terenach dróg publicznych dojazdowych oraz częściowo na terenach zabudowy mieszkaniowej,

Działka nr ewid. **1438/3** znajdują się częściowo na terenach lasów oraz częściowo na terenach dróg publicznych dojazdowych,

Działa nr ewid **1459** znajdują się częściowo na terenach lasów oraz częściowo na terenach dróg publicznych dojazdowych,

Działa nr ewid **1460** znajdują się w terenach lasów,

Działa nr ewid **1153/1** znajdują się w terenach lasów oraz częściowo na terenach rolniczych z przewagą gruntów ornych,

Działa nr ewid **2503/8** znajduje się w terenie dróg publicznych dojazdowych.

Planowana inwestycja nie znajduje się na terenie Natura 2000

9. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej

Trasa projektowanej sieci oświetlenia ulicznego nie znajduje się w granicach terenów górniczych.

10. Opinia o kategorii geotechnicznej

Zgodnie zapisem Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego obszar inwestycji znajduje się w strefie osuwisk o niskim stopniu zagrożenia. Według opinii geotechnicznej sporządzonej przez geologa (*zał. 1*) ustala się, że na terenie planowanej inwestycji panują proste warunki gruntowe. W związku z powyższym planowana inwestycja nie wymaga opracowania dokumentacji geologiczno - inżynierskiej.

(Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz. 463).

KATEGORIA GEOTECHNICZNA PIERWSZA

(obiekty o niewielkich gabarytach i statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych z możliwością zapewnienia minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych).

11. Wpływ inwestycji na środowisko

Przedmiotowa inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko naturalne i nie wymaga decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych. Planowane przedsięwzięcie położone będzie poza obszarami Natura 2000. W świetle obowiązującego prawa rozwiązania technologiczne stosowane do w/w odcinka linii oświetlenia ulicznego nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego, tzn. inwestycja nie będzie wprowadzać zagrożeń ani zakłóceń takich jak:

- obce pola elektromagnetyczne,
- hałas, wibracje
- zanieczyszczenie powietrza, wydzielanie szkodliwych substancji chemicznych

Projektowana napowietrzna sieć oświetleniowa w normalnych warunkach pracy nie będzie wprowadzać zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników oraz ich otoczenia.

III. Zestawienie materiałów

Lp.	Materiał	Jednostka miary	ilość
1	Słup wiobetonowy typu E 9/4,3	szt.	6
2	Słup wiobetonowy typu E 9/2,5	szt.	5
3	Płyta ustojowa U-85	szt.	11
4	Hak SOT 29	szt.	7
5	Hak wieszakowy SOT 21.116	szt.	6
6	Uchwyt odciągowy SO 80.235S	szt.	5
7	Uchwyt przelotowo-narożny SO 130	szt.	7
8	Przewód AsXSn 2x25 mm ²	m	420
9	Zacisk odgałęźny 32.21	szt.	16
10	Podstawa bezpiecznikowa SV 29.253	szt.	10
11	Wkładka topikowa BiWTs 6A	szt.	10
12	Taśma COT 37	m	25
13	Klamerka COT 36	szt.	20
14	Końcówki PK 99.2595	szt.	12
15	Oprawa źródłem światła LED $\phi=9319$ Tb=4000K $\eta = 124$ Lm/W IP66	szt.	10
17	Wysięgnik WO 1 $\phi 60$	szt.	10
18	Konstrukcja mocująca KW-1	szt.	10
19	Obejmka OB34a	szt.	20
20	Przewód YKY 2x2,5	m	25
21	Oznacznik 40x70 mm	szt.	10
22	Taśma mocująca do oznaczników	m	3
23	Ogranicznik przepięć SE 30.128	szt.	3
24	Śruby M10 z podkładką i nakrętką	kpl.	20
25	Przewód LgY 16	m	5
26	Uchwyt dwumetalowy GALMAR	szt.	4
27	Bednarka FeZn 30x4	m	30
28	Pręt wbijany GALMAR $\Phi 18$ l – 2,2 m	szt.	6

VI. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia

Do projektu budowy sieci oświetlenia ulicznego w Kobiernicach ul. Beskidzka Etap I oraz Etap II

Obiekt

Sieć oświetlenia ulicznego – kat obiektu XXVI
(jedn. ewid. 240208_02 Porąbka; obręb ewid. 0003 - Kobiernice)

Lokalizacja

ul. Beskidzka
43-356 Kobiernice

Inwestor

Gmina Porąbka
ul. Krakowska 3
43-353 Porąbka

Projektant:

Mieczysław Kukła
ul. Sportowa 34
43-356 Kobiernice
*upr. bud. w zakresie sieci
i inst. elektr. 67/89/BB*

.....
Mieczysław Kukła upr. bud. 67/89 BB

CZEŚĆ OPISOWA

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony (DZ.U. 03.120.11.26.) dla robót objętych opracowaniem konieczne jest wykonania planu BIOZ.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego będzie obejmował:

budowę oświetlenia ulicznego przy ul. Beskidzkiej w Kobiernicach w dwóch etapach

Kolejne etapy będą obejmowały:

1. Wytczenie trasy linii.
2. Wykonanie wykopów oraz posadowienie słupów
3. Montaż opraw oświetlenia ulicznego
4. Montaż przewodu AsXSn
5. Pomiar oporności izolacji przewodu
6. Podłączenia przewodów
7. Uporządkowanie terenu po zakończeniu prac

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- napowietrzna linia elektroenergetyczna niskiego napięcia,
- gazociąg
- wodociąg
- droga gminna

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- istniejąca napowietrzna linia elektroenergetyczna niskiego napięcia

prace prowadzić zgodnie z przepisami obowiązującymi w przedsiębiorstwie sieciowym

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsca i czas ich wystąpienia

W trakcie wykonywania robót mogą wystąpić następujące rodzaje zagrożeń, związanych z wykonywanymi robotami budowlanymi:

- Roboty sprzętu zmechanizowanego
- przeciążenie sprzętu zmechanizowanego
- brak osłon zapobiegających wypadkom przy ruchomych częściach mechanizmów
- przebywanie ludzi w pobliżu (zasięgu) ruchomych części maszyn
- przebywanie ludzi w pasie drogowym
- brak kontroli zmechanizowanego sprzętu przed rozpoczęciem pracy, pod względem sprawności technicznej i bezpieczeństwa użytkowania.
- droga pojazdów zmechanizowanych po drogach nieutwardzonych i posiadających nieodpowiednie spadki poprzeczne i podłużne

Roboty elektromontażowe

- wykonywanie robót na kablu, który był pod napięciem. Wyłączenie kabla spod napięcia i dopuszczenie brygady do prac realizuje RD-5.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy dopuszczeni do robót budowlanych, o których mowa między innymi w punkcie 4 niniejszej informacji winni zostać zapoznani z planem BiOZ i pouczeni o konieczności stosowania środków ochrony osobistej oraz bezwzględnym przestrzeganiu przepisów BHP.

Zapoznanie z planem BiOZ pracownicy powinni potwierdzić podpisem złożonym w zał. do planu BiOZ.

Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia:

1. zabezpieczenie terenu bezpośredniego zagrożenia
1. oznakowanie miejsca zagrożenia
2. natychmiastowe informowanie kierownika budowy
3. natychmiastowe informowanie odpowiednich służb:
 - pogotowie ratunkowe tel. **999**
 - straż pożarna tel. **998**
 - policja tel. **997**
 - pogotowie energetyczne tel. **991**
 - pogotowie gazowe tel. **992**
 - pogotowie ciepłownicze tel. **993**
 - pogotowie wodociągowe tel. **994**
 - telefon alarmowy z tel. komórkowego **112**

Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń:

- ubranie ochronne, rękawice ochronne, uprząż do prac na wysokości, kask, okulary ochronne.

Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby:

Informowanie kierownika budowy o kolejnych etapach robót, przy których mogą wystąpić bezpośrednie zagrożenia pracowników, celem pouczenia o koniecznych zasadach bhp oraz stosowania nadzoru nad tymi pracami.

W przypadku braku obecności kierownika budowy, nadzór nad właściwym wykonywaniem robót spoczywa na inwestorze.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Teren budowy powinien być w miarę potrzeby zabezpieczony ogrodzeniem. Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi.
- Strefę niebezpieczną (miejsca niebezpieczne) , w której istnieje źródło zagrożenia, np. z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów należy oznakować.
- Przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu oraz dobrze oświetlone
- Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną

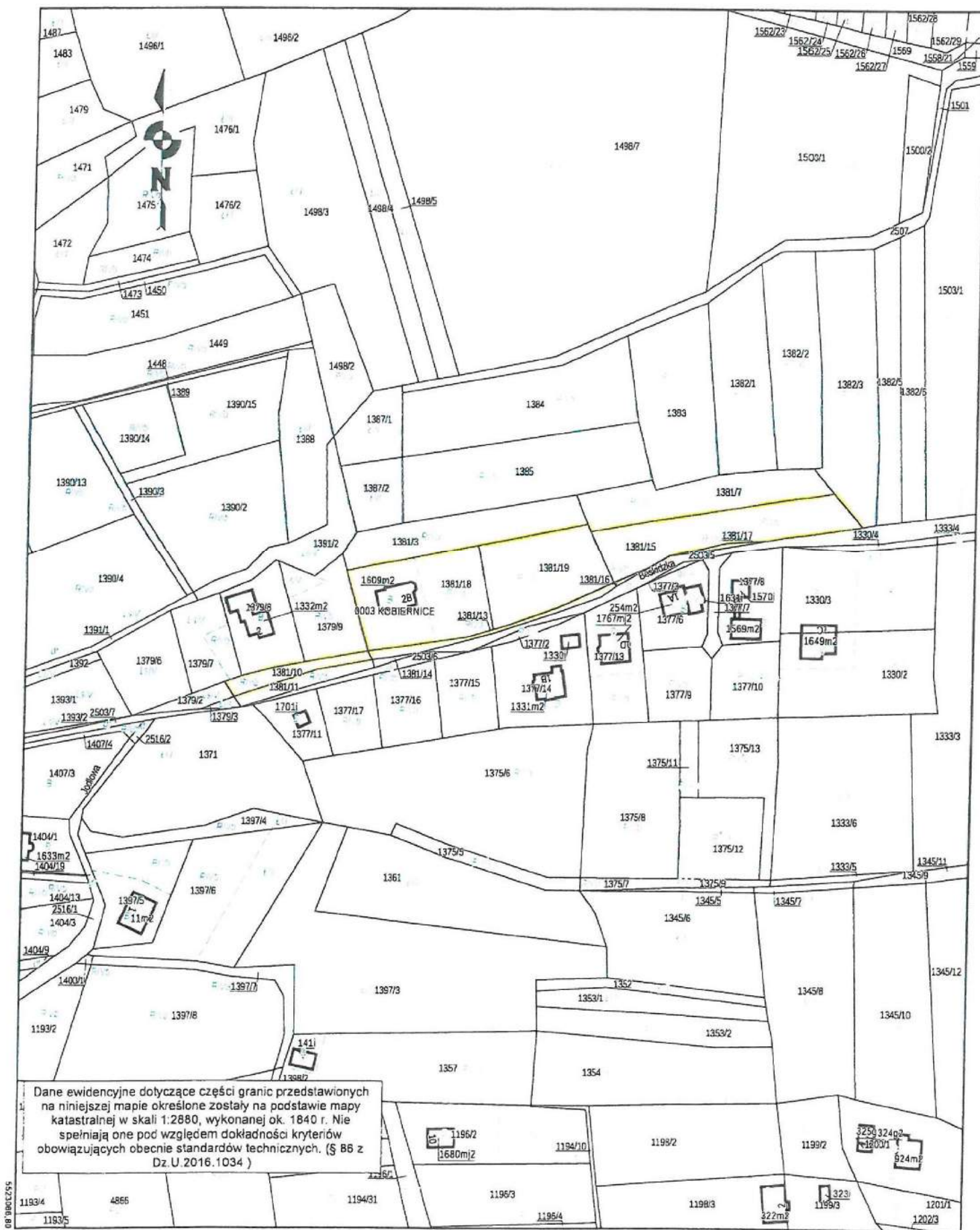
Przy wykonywaniu wykopów w miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów ustawić poręcze ochronne i zaopatrzyć je w napis osobom postronnym wstęp wzbroniony, a w nocy w czerwone światła ostrzegawcze. Poręcze balustrad powinny być umieszczone na wysokości 1,10m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu.

STAROSTA BIELSKI
Piastowska 40
43-300 Bielsko-Biala
tel. 33 8 136 848
Nr sprawy: GK.6621.3.7260.2018.RI

Kopia mapy ewidencyjnej

Skala 1:2000

Województwo: śląskie
Powiat: bielski
Gmina: PORĄBKA
Jednostka ew.: 240208_2, Porąbka
Obręb: 0003, KOBIERNICE
Arkusz: -



STAROSTA BIELSKI

Piastowska 40

43-300 Bielsko-Biala

tel. 33 8 136 848

Nr sprawy: GK.6621.3.7260.2018.RI

Kopia mapy ewidencyjnej

Skala 1:2000

Województwo: śląskie

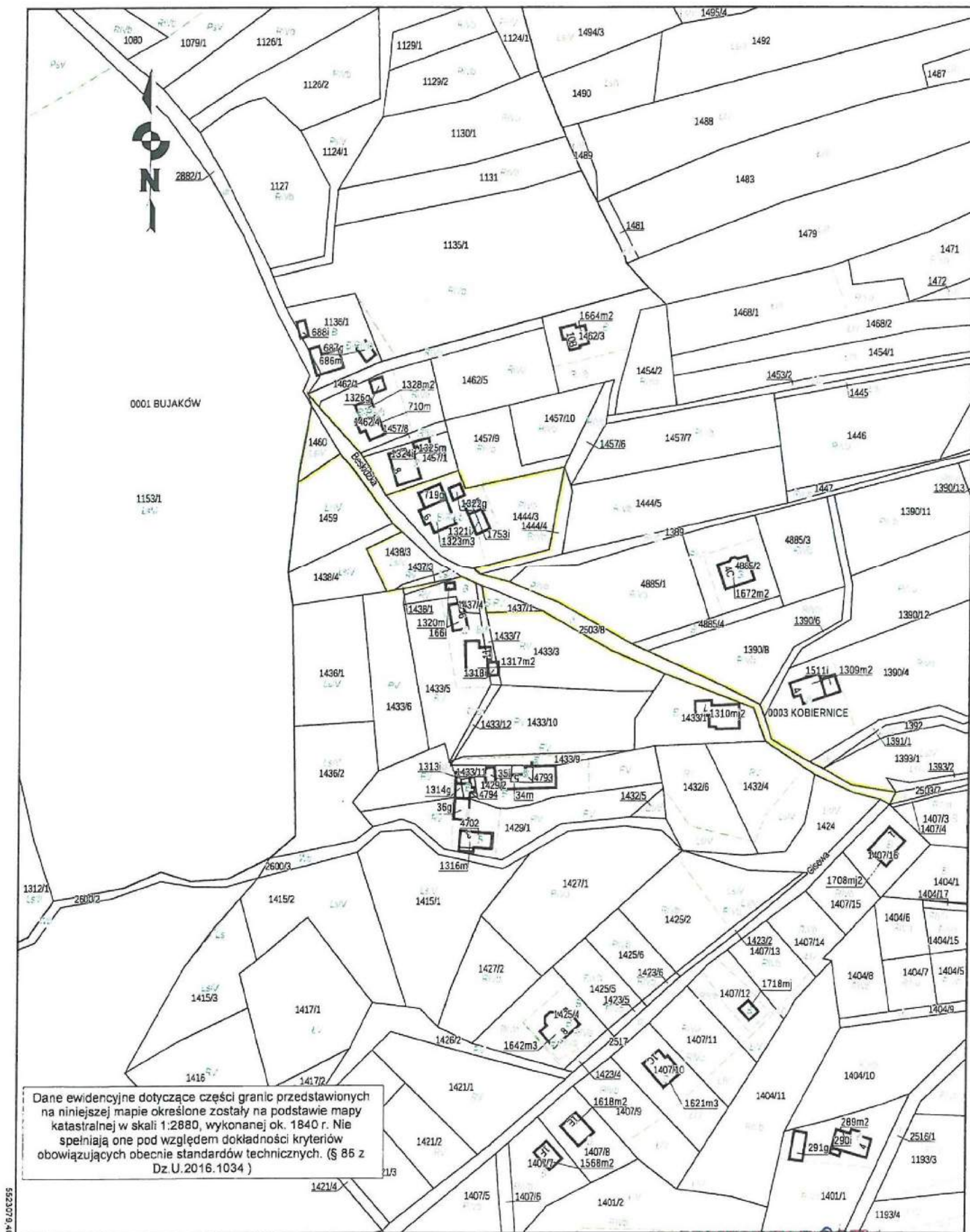
Powiat: bielski

Gmina: PORĄBKA

Jednostka ew.: 240208_2, Porąbka

Obwód: 0003, KOBIERNICE

Arkusz: -



6589309.58

Data sporządzenia wydruku: 2018-08-03, Sporządził: Irena Rafalko, Nr zam.: /GK/ 10978-1/2018

Z up. STAROSTY

Irena Rafalko
podinspektor

PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ

przeprowadzonej w dniu 05.09.2018 r. w Wydziale Geodezyjno-Kartograficznym Starostwa Powiatowego w Bielsku-Białej przy ul. Piastowskiej 40

(Bez użycia środków komunikacji elektronicznej.)

Naradę przeprowadzono zgodnie z art. 28b ust. 1 Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 2101), uwzględniając mapy na których sporządzono projekt, materiały państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, uzgodnienia jednostek zarządzających sieciami oraz stanowiska zainteresowanych stron.

znak sprawy: GK.6630.316.2018.SD

przedmiot narady:

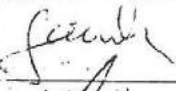
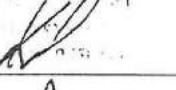
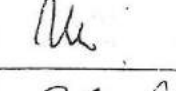
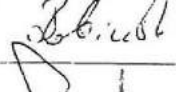


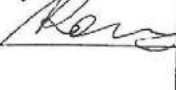
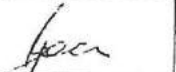
proponycja usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu dla obiektu:



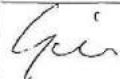
budowa oświetlenia ulicznego wzdłuż ul. Beskidzkiej w Kobiernicach, dz 1379/8, 1381/10, 1381/18, 1381/19, 1381/15, 1444/3, 2503/8, 1438/3, 2503/8, 1460, 1153/1

Wnioskodawca: Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Usługowe "POLKOB" Mieczysław Kukla
43-356 Kobiernice ul. Krakowska 18

Przewodniczący narady: Danuta Skrzypiec - Główny Specjalista

Uczestnicy narady koordynacyjnej:

l.p.	Nazwa Podmiotu	Uzgodniono (niepotrzebne skreślić)	Imię i nazwisko uczestnika narady	Podpis
1.	Starostwo Powiatowe – Wydział Budownictwa	z uwagami / bez uwag/ nie dotyczy	Jacek Śmiełowski	
2.	Zarząd Dróg Powiatowych	z uwagami / bez uwag/ nie dotyczy	Rafał Kopycki	
3.	AQUA S.A. w Bielsku-Białej	z uwagami / bez uwag/ nie dotyczy	Krzysztof Nawrota-Kicamer	
4.	TAURON Dystrybucja S.A. RD w Kętach	z uwagami / bez uwag/ nie dotyczy	Grzegorz Bobrowski	
5.	TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej Dział Łączności	z uwagami / bez uwag/ nie dotyczy	Włodzisław Szewczyk	
6.	PSG Sp. z o.o. Gazownia w Żywcu	z uwagami / bez uwag/ nie dotyczy	Wojciech Płatek	
7.	OGP GAZ-SYSTEM S.A. TJE Bielsko-Biała	z uwagami / bez uwag/ nie dotyczy	Andrzej Kosiński	
8.	Orange Polska S.A.	z uwagami / bez uwag/ nie dotyczy	nieobecny	
9.	Netia S.A.: DIALOG	z uwagami / bez uwag/ nie dotyczy	Tadeusz Bernat	

10.	Urząd Gminy w Porąbce	z uwagami / bez uwag/ nie dotyczy	nieobecny	
11.	PGW Wody Polskie – Zarząd Zlewni Wisły Małej w Katowicach	z uwagami / bez uwag/ nie dotyczy	Andrzej Tracz	
12.	PGW Wody Polskie – Zarząd Zlewni w Żywcu	z uwagami / bez uwag/ nie dotyczy	Tomasz Pyl	
13.	Rej. Związek Spółek Wodnych w B-B	z uwagami / bez uwag/ nie dotyczy	Dorota Górnica	
14.	ZPKWŚ O/Żywiec	z uwagami / bez uwag/ nie dotyczy	nieobecny	
15.		z uwagami / bez uwag/ nie dotyczy		

Stanowiska uczestników narady:

TAURON

Należy zachować minimalną odległość projektowanych sieci podziemnych od istniejących fundamentów słupów linii energetycznych:

- linii nN - 1m
- linii SN - 2m
- linii WN - 5m

Kategorycznie zabraniamy prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla.

Uzgadnia się z uwagą, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Wskazane jest ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia, by przed przystąpieniem do prac wystąpić do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej o nadzór branżowy.



Uzgadnia się z uwagami:

- Skrzyżowania oraz zbliżenia projektowanych inwestycji z siecią gazową należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i PN lub przebudować sieć gazową na koszt inwestora.

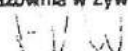
PT przebudowy lub sposób zabezpieczenia sieci gazowej należy uzgodnić z naszym zakładem.

Przed przystąpieniem do robót w sąsiedztwie naszych urządzeń należy powiadomić nas o terminie rozpoczęcia prac oraz zlecić nadzór.

Prace ziemne w pobliżu naszych urządzeń należy prowadzić ręcznie pod nadzorem Gazowni w Żywcu

Wszystkie kolizje i zbliżenia z siecią gazową należy każdorazowo zgłaszać do odbioru naszemu przedstawicielowi.

ZASTĘPCA NIEROBNIKA
Gazownia w Żywcu


Tomasz Faber

Mimo wezwania w naradzie nie uczestniczyli przedstawiciele:

według listy „ Uczestnicy narady koordynacyjnej „

Stwierdza się
zgodność z oryginałem

2018 -09- 05

Z up. STAROSTY

Danuta Skrzypiec
Główny Specjalista

Z up. STAROSTY

Danuta Skrzypiec
Główny Specjalista

(podpis przewodniczącego narady)

Załącznikiem do niniejszego protokołu jest część graficzna zawierająca propozycję usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

Dodatkowe uwagi i zalecenia:

1. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych – nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach zarządzających sieciami.
2. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
3. Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z przepisami bhp.
4. Zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego przeniesienie punktów geodezyjnych prawnie chronionych, narażonych na zniszczenie przy realizacji inwestycji.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Kobiernice ul. Beskidzka
skala 1:500
sekcja: 6.120.31.10.3.1 i 6.120.31.10.3.2
Jednostka ewidencyjna: 240208_2 Porąbka
Dane: 0003 - Kobiernice
Układ wsp. poziomych: "2000" strefa 6
Układ odniesienia wysokości: Kransztadt
granicie własności (władnia)
oznaczenie terenów
o różnym przeznaczeniu w MPZP

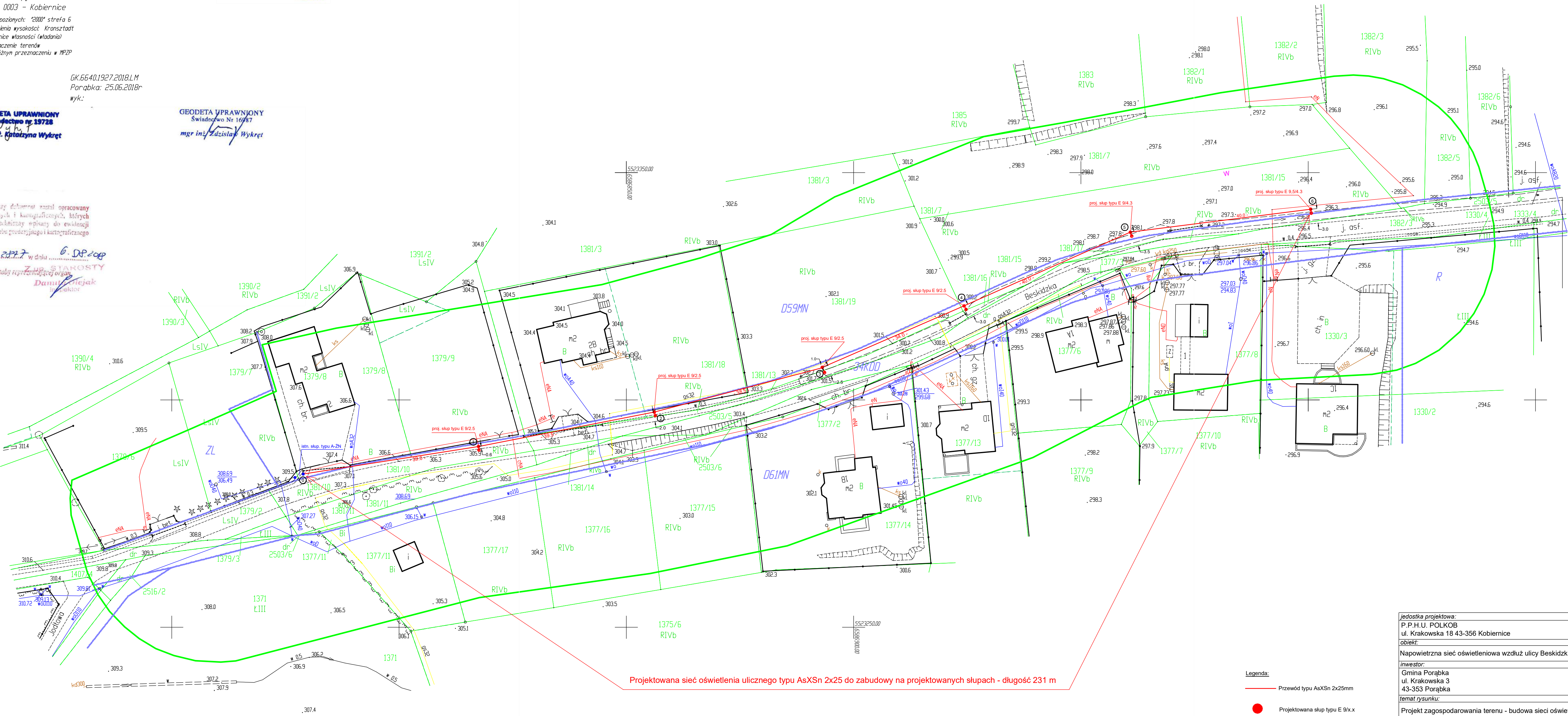
REA Katarzyna Wykret
Usługi Geoinformatyczne
ul. Główna 13, 43-353 Porąbka
tel. 606 133 951
NIP: 7352009676 REGON 491881170

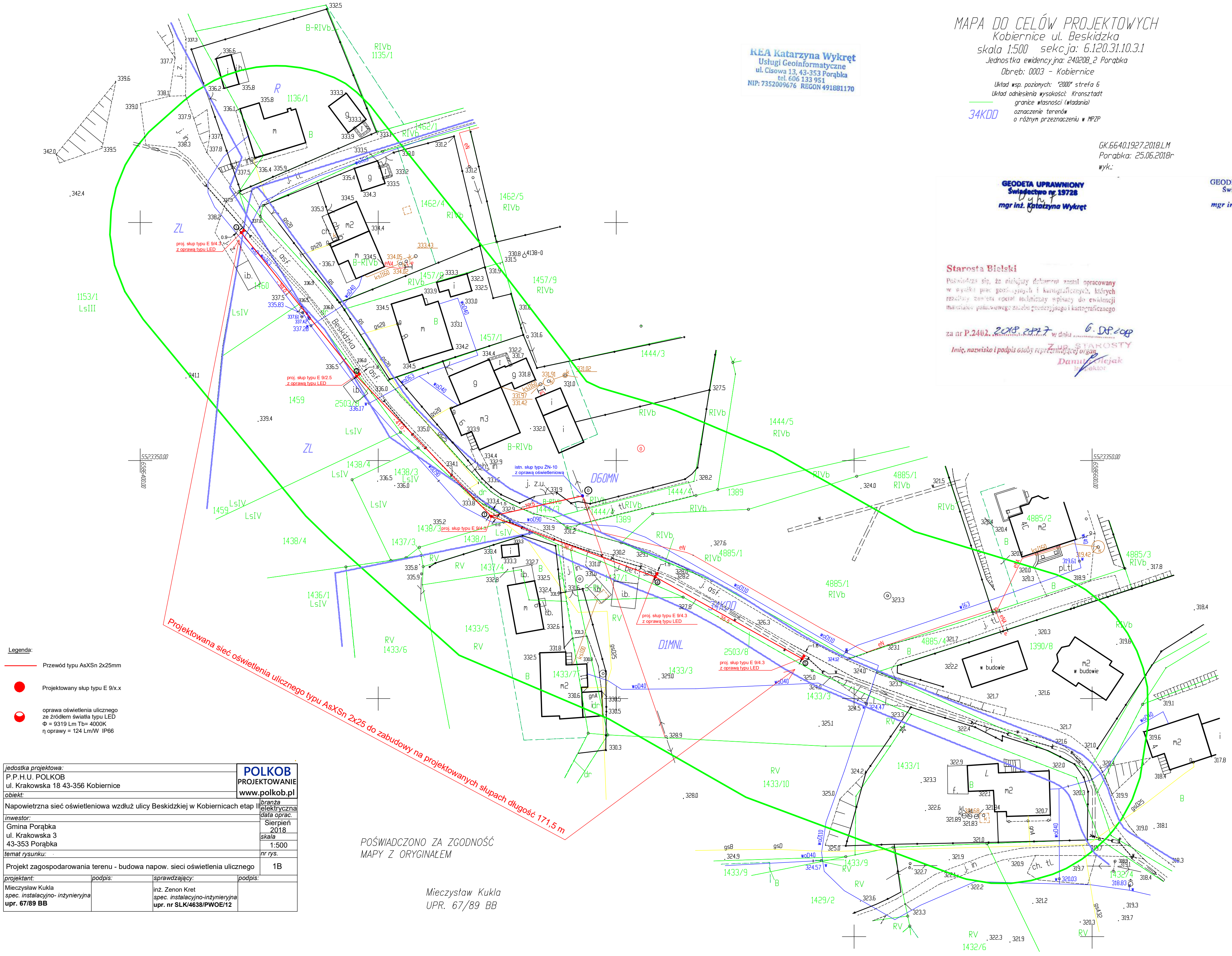
GEODETA UPRAWNIENY
Świadectwo nr 19728
mgr inż. Katarzyna Wykret

GEODETA UPRAWNIENY
Świadectwo Nr 16767
mgr inż. Katarzyna Wykret

Starosta Bielecki
Pobudowa st. do wykonywania pomiarów opracowany
w oparciu o plan sytuacyjny i kartograficzny, których
rezultaty zostały opublikowane w ewidencji
miejscowej, planu miejscowego, planu zagospodarowania
terenu i kartograficznego

za nr P.2402.2018.2417 w dniu 6.08.2018
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ
Damian Kujawa
Starosta





KEA Katarzyna Wykret
Usługi Geoinformatyczne
ul. Cisowa 13, 43-353 Porąbka
tel. 606 133 951
NIP: 7352009676 REGON 491881170

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Kobiernice ul. Beskidzka
skala 1:500 sekcja: 6.120.31.10.3.1
Jednostka ewidencyjna: 240208.2 Porąbka
Obręb: 0003 - Kobiernice
Układ wsp. poziomych: "2000" strefa 6
Układ odniesienia wysokości: Kronsztadt
granice własności (władania)
oznaczenie terenów
o różnym przeznaczeniu w MPZP

GEODETA UPRAWNIONY
Świadectwo nr 19728
mgr inż. Katarzyna Wykret

GEODETA UPRAWNIONY
Świadectwo Nr 16987
mgr inż. Zdzisław Wykret

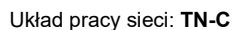
Starosta Bielski
Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany
w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których
rezultaty zawiera opisać należy w opisie do ewidencji
miejscowości państwowego zarządu geodezyjnego i kartograficznego
za nr P.2402.2018.2018.2 w dniu 06.08.2018
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ
Danuta Konejak
Inspektor

- Legenda:
- Przewód typu AsXSn 2x25mm
 - Projektowany słup typu E 9/x.x
 - opr. oświetlenia ulicznego ze źródłem światła typu LED
Φ = 9319 Lm Tb= 4000K
η oprawy = 124 Lm/W IP66

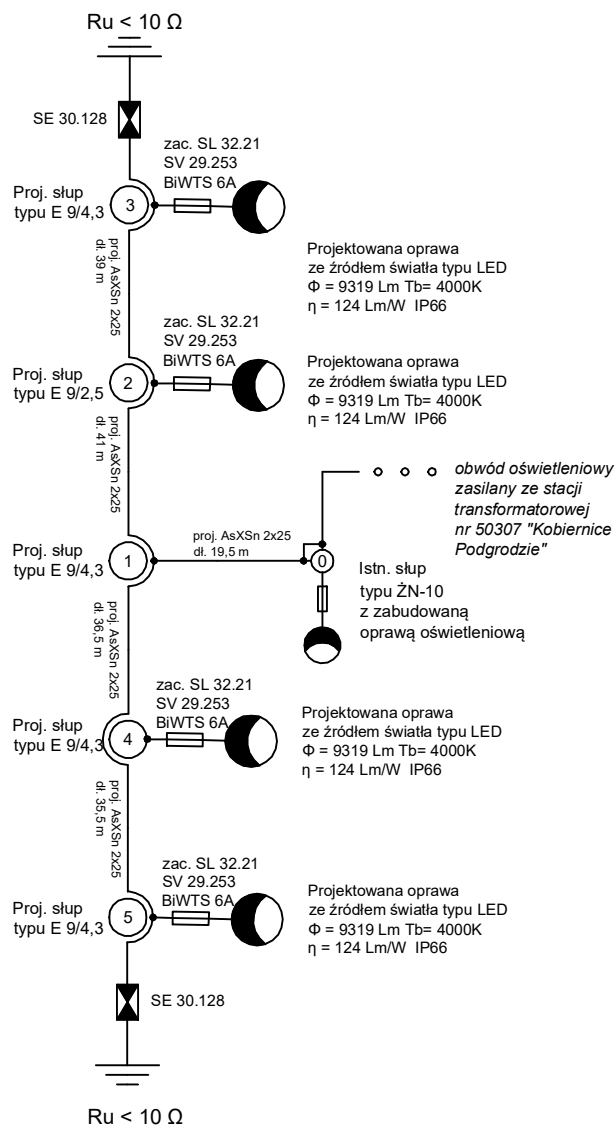
jednostka projektowa:		POLKOB	
P.P.H.U. POLKOB		PROJEKTOWANIE	
ul. Krakowska 18 43-356 Kobiernice		www.polkob.pl	
obiekt:		branża	
Napowietrzna sieć oświetleniowa wzdłuż ulicy Beskidzkiej w Kobiernicach etap II		elektryczna	
inwestor:		data oprac.	
Gmina Porąbka		Sierpień	
ul. Krakowska 3		2018	
43-353 Porąbka		skala	
temat rysunku:		nr rys.	
Projekt zagospodarowania terenu - budowa napow. sieci oświetlenia ulicznego		1B	
projektant:	podpis:	sprawdzający:	podpis:
Mieczysław Kukła		inż. Zenon Kret	
spec. instalacyjno-inżynierska		spec. instalacyjno-inżynierska	
upr. 67/89 BB		upr. nr SLK/4638/PWOE/12	

POŚWIADCZONO ZA ZGODNOŚĆ
MAPY Z ORYGINAŁEM

Mieczysław Kukła
UPR. 67/89 BB

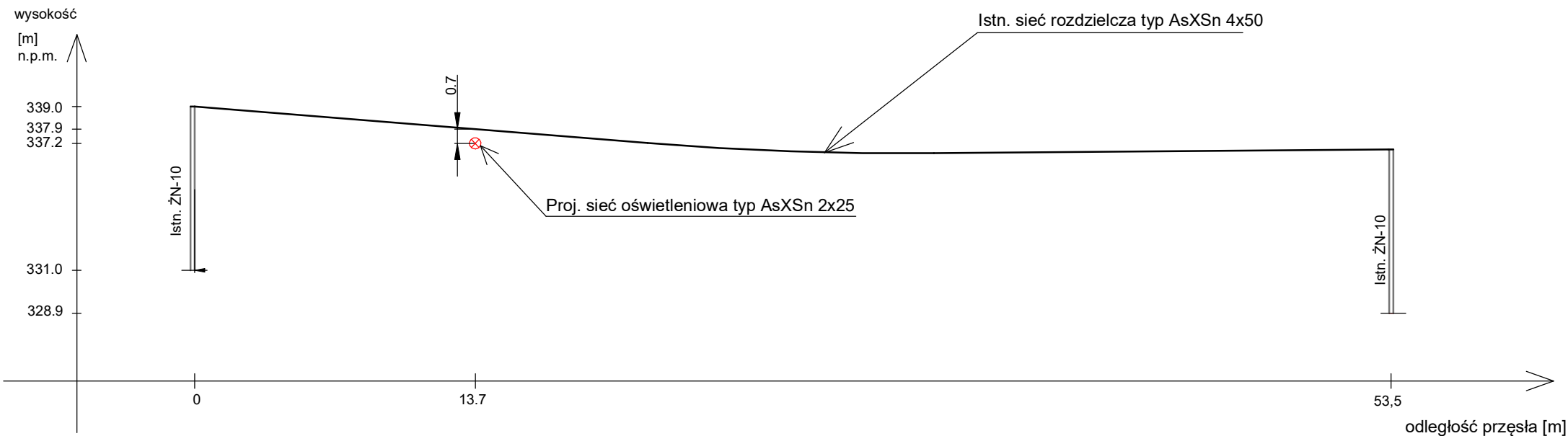


jednostka projektowa:		branża	
P.P.H.U. POLKOB		elektryczna	
ul. Krakowska 18 43-356 Kobiernice		data oprac.	
obiet.		Wrzesień	
Sieć oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Beskidzkiej w Kobiernicach - etap I		2018	
inwestor:		skala	
Urząd Gminy Porąbka		-	
ul. Krakowska 3		nr rys.	
43-353 Porąbka		2A	
temat rysunku:			
Schemat ideowy projektowanego odcinka sieci oświetlenia ulicznego			
projektant:	podpis:	sprawdzający:	podpis:
Mieczysław Kukla spec. instalacyjno- inżynierska upr. 67/89 BB		inż. Zenon Kret spec. instalacyjno-inżynierska upr. nr SLK/4638/PWOE/12	



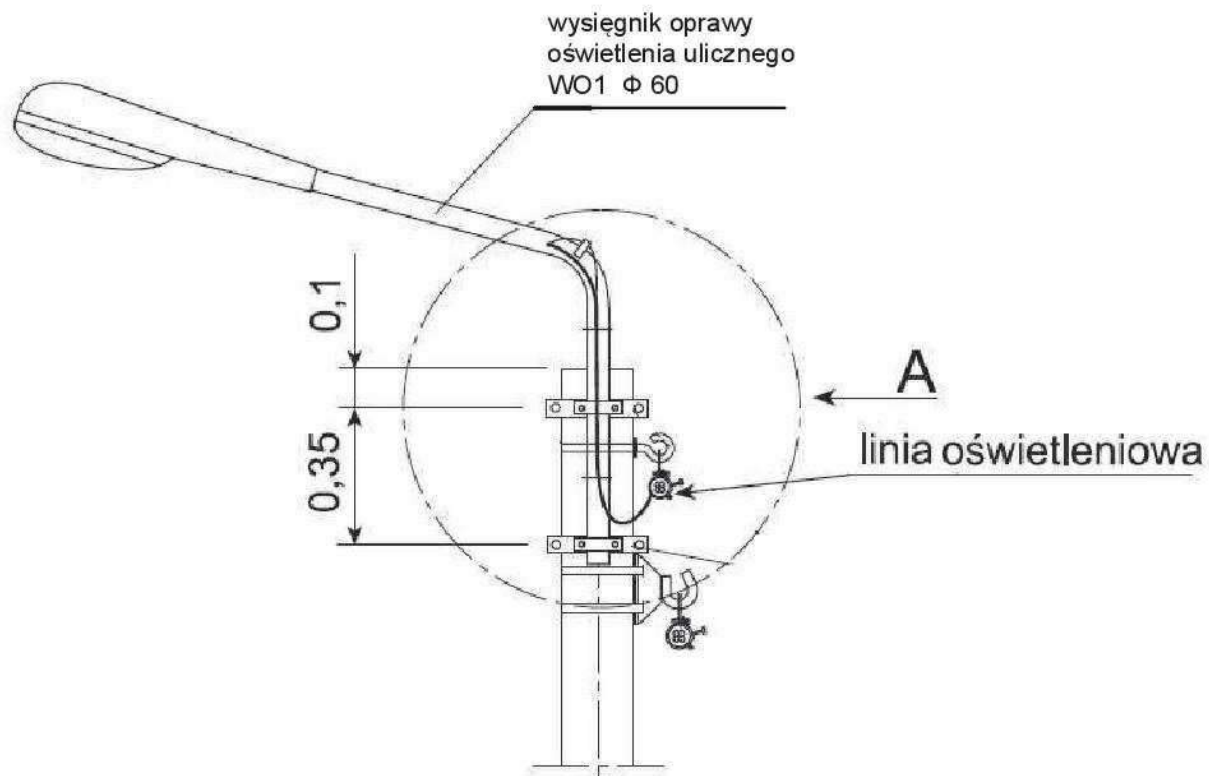
Układ pracy sieci: **TN-C**

jednostka projektowa:		POLKOB	
P.P.H.U. POLKOB		PROJEKTOWANIE	
ul. Krakowska 18 43-356 Kobiernice		www.polkob.pl	
obiekt:		branża	
Sieć oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Podhalańskiej w Porąbce - etap II		elektryczna	
inwestor:		data oprac.	
Urząd Gminy Porąbka		Wrzesień	
ul. Krakowska 3		2018	
43-353 Porąbka		skala	
temat rysunku:		nr rys.	
Schemat ideowy projektowanego odcinka sieci oświetlenia ulicznego		2B	
projektant:	podpis:	sprawdzający:	podpis:
Mieczysław Kukła		inż. Zenon Kret	
spec. instalacyjno-inżynierska		spec. instalacyjno-inżynierska	
inżynierska upr. 67/89 BB		upr. nr SLK/4638/PW0E/12	

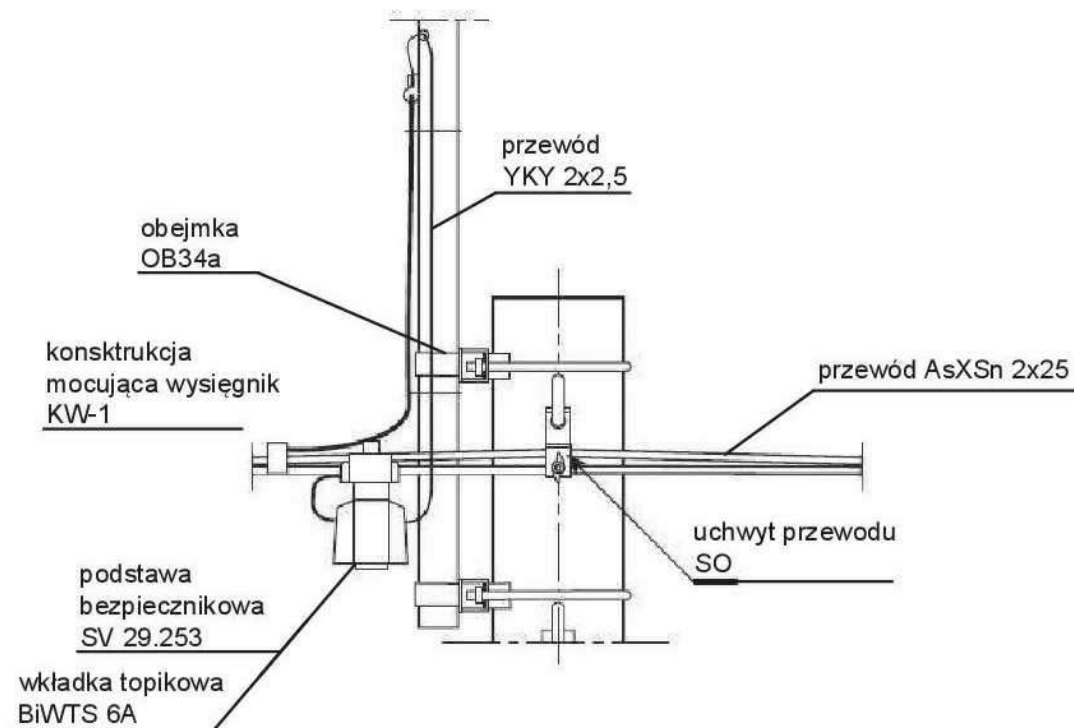


temp. 40 st. C
str. klim. S I
sieć rozdzielcza AsXSn 4x50, dł. przęsła 53,5 m
sieć oświetleniowa AsXSn 2x25, dł. przęsła 36,5
napr. podst. 40 MPa
zwis: wg tab. zwisów i naciągów - A. Hoły "Podstawy projektowania elektroenergetycznych linii napowietrznych" str. 77 tabl. 6.2)

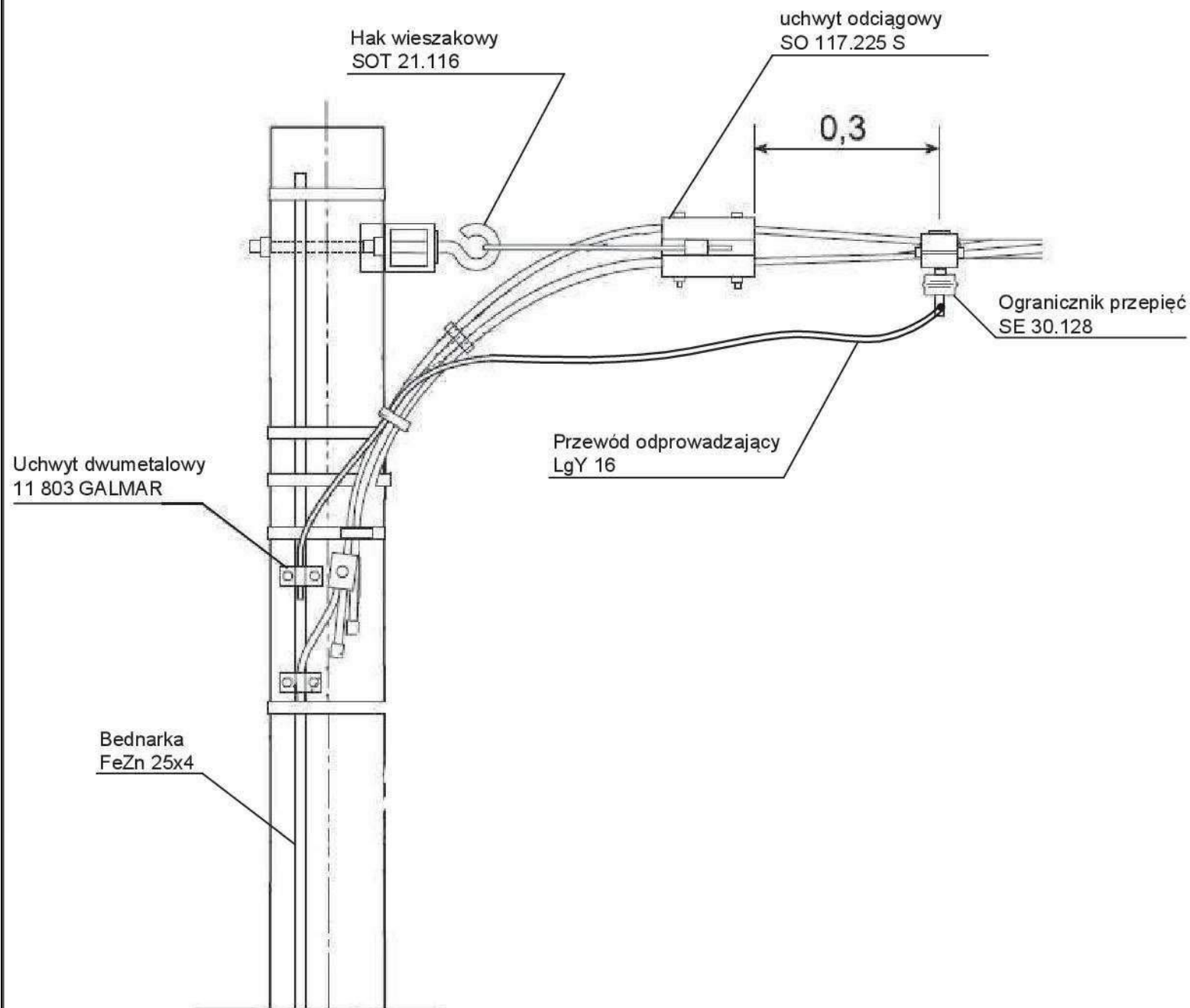
jedostka projektowa:		POLKOB PROJEKTOWANIE www.polkob.pl	
P.P.H.U. POLKOB ul. Krakowska 18 43-356 Kobiernice			
obiekt:			
Napowietrzna sieć oświetleniowa wzdłuż ulicy Beskidzkiej w Kobiernicach etap II		branża elektryczna	
inwestor:		data oprac.	
Gmina Porąbka ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka		Sierpień 2018	
		skala	
		-	
temat rysunku:		nr rys.	
przekrój poprzeczny skrzyżowania sieci oświetlenia ulicznego z istn. siecią nN		3	
projektant:	podpis:	sprawdzający:	podpis:
Mieczysław Kukla spec. instalacyjno- inżynieryjna upr. 67/89 BB		inż. Zenon Kret spec. instalacyjno-inżynieryjna upr. nr SLK/4638/PWOE/12	



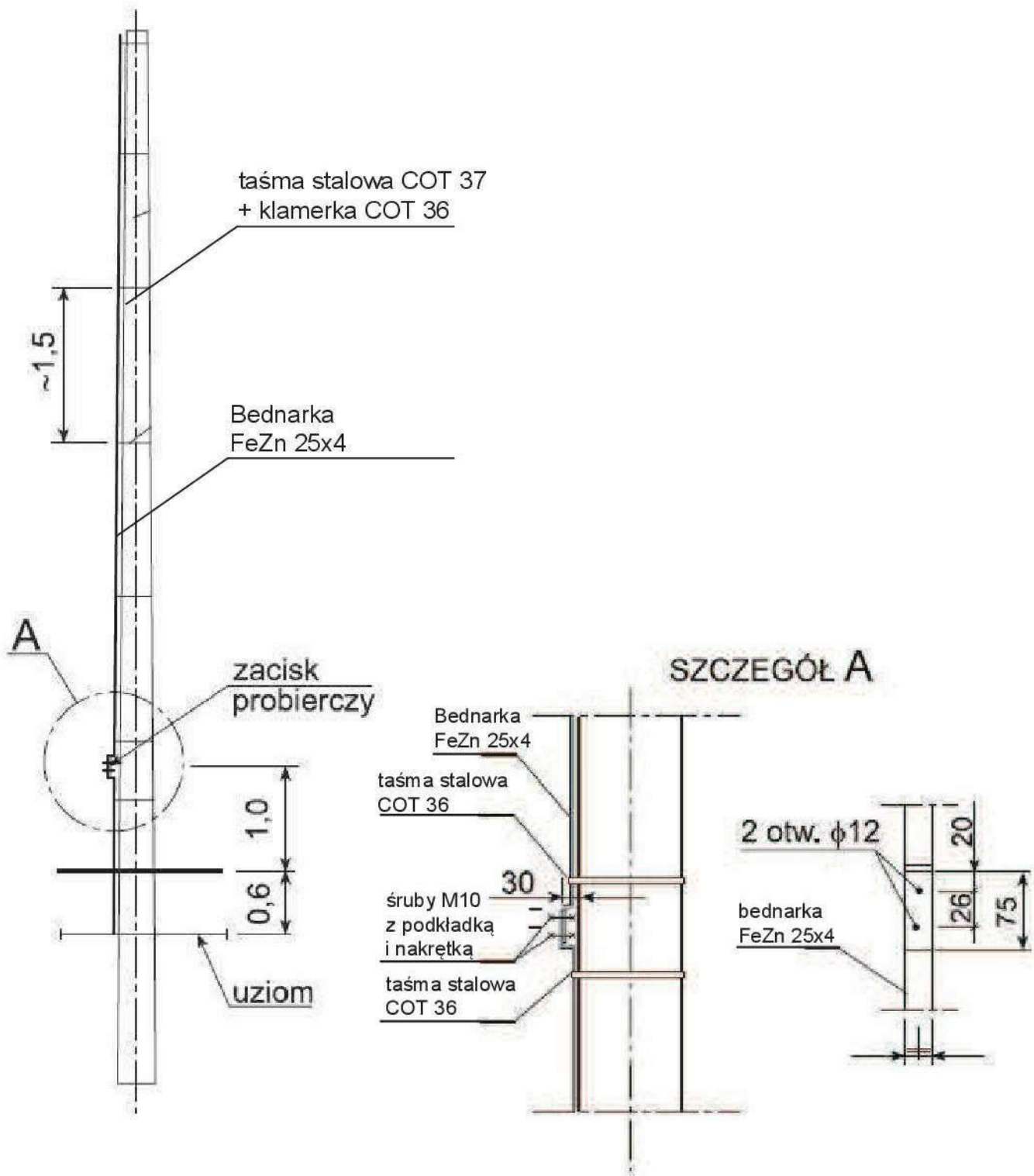
szczegół A zasilanie z linii oświetleniowej AsXSn 2x25



jednostka projektowa:		POLKOB PROJEKTOWANIE www.polkob.pl
P.P.H.U. POLKOB		
ul. Krakowska 18 43-356 Kobiernice		
obiekt:		
Sieć oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Podhalańskiej w Porąbce - etap II		branża elektryczna
inwestor:		data oprac.
Urząd Gminy Porąbka		Wrzesień
ul. Krakowska 3		2018
43-353 Porąbka		skala
		-
temat rysunku:		nr rys.
Montaż oprawy oświetleniowej		4
projektant:	podpis:	sprawdzający:
Mieczysław Kukła		inż. Zenon Kret
spec. instalacyjno-		spec. instalacyjno-inżynierska
inżynierska upr. 67/89 BB		upr. nr SLK/4638/PWOE/12



jednostka projektowa: P.P.H.U. POLKOB ul. Krakowska 18 43-356 Kobiernice		POLKOB PROJEKTOWANIE www.polkob.pl	
obiekt: Sieć oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Podhalańskiej w Porąbce - etap II		branża elektryczna	
inwestor: Urząd Gminy Porąbka ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka		data oprac. Wrzesień 2018	
temat rysunku: Montaż ogranicznika przepięć		skala -	
		nr rys. 5	
projektant: Mieczysław Kukla spec. instalacyjno- inżynierska upr. 67/89 BB	podpis:	sprawdzający: inż. Zenon Kret spec. instalacyjno-inżynierska upr. nr SLK/4638/PWOE/12	podpis:



jednostka projektowa: P.P.H.U. POLKOB ul. Krakowska 18 43-356 Kobiernice		branża elektryczna	
obiekt: Sieć oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Podhalańskiej w Porąbce - etap II		data oprac. Wrzesień 2018	
inwestor: Urząd Gminy Porąbka ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka		skala -	
temat rysunku: Montaż przewodu uziemiającego		nr rys. 6	
projektant: Mieczysław Kukla spec. instalacyjno- inżynierska upr. 67/89 BB	podpis:	sprawdzający: inż. Zenon Kret spec. instalacyjno-inżynierska upr. nr SLK/4638/PWOE/12	podpis:

POLKOB
PROJEKTOWANIE
www.polkob.pl

PRZEDMIAR

NAZWA INWESTYCJI : Budowa odcinka sieci oświetlenia ulicznego - etap II
ADRES INWESTYCJI : ul. Beskidzka Kobiernice
INWESTOR : Urząd Gminy Porąbka
ADRES INWESTORA : ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka
BRANŻA : elektryczna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. Michał Kukła (elektryczna)
SPRAWDZIŁ PRZEDMIAR : Mieczysław Kukła (elektryczna)
DATA OPRACOWANIA : 01.10.2018

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
01.10.2018

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1		Budowa stanowisk słupowych			
1	KNNR 5 d.1 0903-01	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn z żerdzi wirowanych - pojedyncz słup o długości do 10.5 m - słup E 9/2,5	słup	1.000	
				RAZEM	1.000
2	KNNR 5 d.1 0903-01	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn z żerdzi wirowanych - pojedyncz słup o długości do 10.5 m - słup E 9/4,3	słup	4.000	
				RAZEM	4.000
2		Montaż sieci oświetlenia ulicznego			
3	KNNR 5 d.2 0903-04	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn z żerdzi wirowanych - hak wiszący kowy z uchwytem	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
4	KNNR 5 d.2 0905-01	Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej nn typu AsXS _n lub podobnych o przekroju 4x50 mm ²	km przew. km przew.	0.172	
				RAZEM	0.172
5	KNR 5-10 d.2 0904-01	Montaż mostków rozłącznych (przekrój przewodów do 70 mm ²) dla linii niskiego napięcia	szt.	12.000	
				RAZEM	12.000
6	KNNR 5 d.2 0906-02	Montaż skrzynki bezpiecznikowej w liniach napowietrznych nn z przewodów izolowanych	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
7	KNNR 5 d.2 0906-03	Montaż ogranicznika przepięć w liniach napowietrznych nn z przewodów izolowanych	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
3		Zabudowa opraw oświetleniowych			
8	KNNR 5 d.3 1002-01	Montaż wysięgników rurowych o masie do 15 kg na słupie	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
9	KNR 5-10 d.3 1004-03	Wciąganie przewodów w wysięgnik na ziemi	m-1 przew m-1 przew	12.500	
				RAZEM	12.500
10	KNNR 5 d.3 1004-02	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku	szt.	4.000	
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
11	KNNR 5 d.3 1203-08	Podłączenie przewodów kabelkowych o przekroju żyły do 2.5 mm ² pod zaciski lub bolce	szt.żył	12.000	
		12	szt.żył	12.000	
				RAZEM	12.000
4		Wykonanie uziemienia linii napowietrznej			
12	KNNR 5 d.4 0603-07	Przewody uziemiające i wyrównawcze na słupach (bednarka o przekroju do 120 mm ²)	m		
		Krotność = 2	m	14.000	
		14		RAZEM	14.000
13	KNNR 5 d.4 0907-02	Montaż uziomów lub przewodów uziemiających w gruncie kat.III	m		
		Krotność = 2	m	5.000	
		5		RAZEM	5.000
14	KNNR 5 d.4 0907-05	Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych w gruncie kat III	m		
		Krotność = 2	m	4.400	
		4.4		RAZEM	4.400
5		Pomiary odbiorcze			
15	KNNR 5 d.5 1303-01	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (pomiar pierwszy)	pomiar	2.000	
		2	pomiar	2.000	
				RAZEM	2.000
16	KNNR 5 d.5 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	szt.		
		Krotność = 2	szt.	1.000	
		1		RAZEM	1.000
6		Dopuszczenie do prac			
17	cena zakładowa	Dopuszczenie do prac przez RD	kpl.		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
7		Inwentaryzacja geodezyjna			
18		Wytyczenie trasy linii oświetlenia ulicznego + geodezja powykonawcza	kpl.		
d.7		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH

**ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY NAPOWIETRZNYCH LINII
ENERGETYCZNYCH**

(Kod CPV 45232210-7)

Zamierzenie budowlane:

**Budowa sieci oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Beskidzkiej
w Kobiernicach
etap I i etap II**

Nr działek ewidencyjnych:

1379/8; 1381/18; 1381/19; 1381/15; 1381/10; 1444/3; 1438/3; 1459; 1460; 1153/1; 2503/8

Jednostka ewidencyjna:

240208_2 Porąbka

Obręb ewidencyjny:

0003-Kobiernice

Inwestor:

Gmina Porąbka

Ul. Krakowska 3

43-353 Porąbka

Projektant:

Mieczysław Kukła

upr. bud. 67/89/BB

I. Zamierzenie budowlane

1. Nazwa nadana

Budowa sieci oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Beskidzkiej w Kobiernicach

Działki inwestycyjne: 1379/8; 1381/18; 1381/19; 1381/15; 1381/10; 1444/3; 1438/3; 1459; 1460; 1153/1; 2503/8

(Woj. Śląskie, powiat Bielski, jedn. ewid. 240208_2 Porąbka; obręb ewid. 0003 Kobiernice)

2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową i wyposażeniem napowietrznych sieci oświetlenia ulicznego.

3. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania specyfikacji technicznej szczegółowej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, niezbędne do uzyskania wymaganego standardu i jakości robót.

4. Przedmiot i zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- montażem słupów energetycznych,
- układaniem przewodów elektrycznych izolowanych,
- montażem konstrukcji wsporczych,
- montażem opraw oświetleniowych na słupach energetycznych,
- montażem izolatorów, iskierników i ograniczników przepięć elektrycznych oraz innego osprzętu związanego z instalowaniem napowietrznych linii energetycznych,
- montażem instalacji uziemiających dla potrzeb instalacji linii energetycznych
- wraz z transportem i składowaniem materiałów, trasowaniem linii i miejsc posadowienia słupów, robotami ziemnymi i fundamentowymi (np. dla słupów), przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
- kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element linii energetycznej.

5. Definicje, określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-07, a także podanymi poniżej:

Część czynna – przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną)

Napięcie znamionowe linii Un – napięcie międzyprzewodowe, dobrane przy budowie linii. Stosuje się następujące napięcia znamionowe linii:

- Niskie napięcie „nn” – do 1 kV,
- Średnie napięcie „SN” – powyżej 1 kV do 30 kV (czasem nietypowe 40 kV lub 60 kV),
- Wysokie napięcie „WN” – 110 kV,
- Najwyższe napięcie „NN” – 220 kV i 400 kV.

Przewody linii energetycznych – materiały służące do przesyłania energii elektrycznej, w wybrane miejsce.

Sekcja linii energetycznej – wydzielony ze względu na odmienne parametry element linii energetycznej. Parametrami mogą być: typ i przekrój przewodów, stopień obostrzenia, dopuszczalne parametry techniczne np. zwis, rola elementu w sieci np. przewód rezerwowo zamontowany równolegle itp.

Na początku i końcu sekcji znajduje się aparat umożliwiający odłączenie sekcji.

Konstrukcje wsporcze – zespół elementów, pomiędzy którymi rozwiesza się przewody linii energetycznych lub na których osadza się elementy wyposażenia linii energetycznych oraz oprawy oświetleniowe.

Obostrzenie – wszelkie dodatkowe wymagania dotyczące linii, dla której wymagane jest zwiększone bezpieczeństwo.

Skrzyżowanie – pokrywanie lub przecinanie się dowolnej części rzutu poziomego dwóch lub więcej linii energetycznych lub linii energetycznej z drogą komunikacyjną, budynkiem lub budowlą.

Zbliżenie – występuje wówczas jeśli odległość rzutów poziomych linii innego obiektu jest mniejsza od połowy wysokości zawieszenia najwyżej położonego, nieuziemionego przewodu linii i nie zachodzi jednocześnie skrzyżowanie (nie zachodzi, gdy różne linie prowadzone są na wspólnej konstrukcji).

Typy skrzyżowań i zbliżeń linii energetycznych:

Wzajemne oraz z przewodami trakcji elektrycznej i liniami telekomunikacyjnymi; także dwie lub więcej linii prowadzonych na wspólnej konstrukcji wsporczej;

- Z budynkami;
- Z rurociągami, taśmociągami itp.;
- Z budowlami: mostami, wiaduktami, tamami, jazami, śluzami itp.; Z drogami komunikacyjnymi: kołowymi, kolejowymi (w tym kolejami linowymi), wodnymi (w tym ze szlakami turystycznymi);
- Z innymi obiektami, wymienionymi w normie podanej poniżej.

Stopnie obostrzenia elektroenergetycznych linii napowietrznych na skrzyżowaniach i zbliżeniach z obiektami, minimalne odległości pomiędzy elementami oraz sposoby wykonywania podaje **PN-75/E 05100 Elektroenergetyczne linii napowietrzne.**

Projektowanie i budowa.

Przewód zabezpieczający – dodatkowy przewód, posiadający identyczny przekrój i wykonany z tego samego materiału co przewód linii, zamocowany do niego złączkami, zabezpieczający przed opadnięciem w przypadku zerwania linii.

Przyłącze – linia odgałęźna w elektroenergetycznej sieci rozdzielczej o napięciu do 1 kV, połączona z wewnętrzną instalacją zasilającą, w miejscu stanowiącym granicę własności między dostawcą i odbiorcą energii elektrycznej.

Wewnętrzna instalacja zasilająca – instalacja elektryczna od granicy własności urządzeń do zacisków wyjściowych urządzenia pomiarowego (licznik lub pomiarowy przekładnik prądowy).

Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed układaniem przewodów mających na celu zapewnienie możliwości ułożenia przewodów zgodnie z dokumentacją; tu zalicza się następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych;
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie;
- montażu uchwytów do rur i przewodów;
- montaż konstrukcji wsporczych.

6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

7. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 ze zmianami Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
 - specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
 - dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
 - dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
 - protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
 - dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Montaż elementów instalacji linii energetycznych należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i

odbioru robót montażowych i instalacyjnych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 2

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną. Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych). Jednocześnie praktyczne przykłady zastosowania elementów linii, w tym urządzeń elektroenergetycznych zawierają opracowania typizacyjne – szczególnie albumy specjalizujących się w tym zakresie biur projektowych.

2.1 Przewody – rodzaje i układy

a) **Goła linka** aluminiowa (symbol AL.) – stosowana dla linii niskich napięć, zalecane przekroje 16, 25, 35, 50 i 70 mm². Montaż dokonywany jest w płaskim lub naprzemianległym układzie przewodów. Uziemiony przewód neutralny może być umieszczony nad lub pod linią roboczą.

b) **Izolowane, samonośne przewody** dla linii niskich napięć, w postaci wiązek złożonych z aluminiowych, izolowanych linek w układzie czteroprzewodowym lub z dodatkowymi żyłami (symbol As + dodatkowe oznaczenia). Dodatkowe oznaczenia odnoszą się do izolacji i tak XS oznacza izolację z polietylenu usieciowanego, uodpornionego na działanie promieni świetlnych, XSn dodatkowo posiada odporność na rozprzestrzenianie się płomienia. Przekroje przewodów wg aktualnej oferty producentów są dostępne w przedziale: od 1x16 mm² do 4x120 + 2x35 mm².

c) **Linki stalowo-aluminiowe** (symbol AFL) – samonośne przewody dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV do 30 kV, a także dla linii WN i NN. Stosunek przekroju części przewodzącej (Al) do przekroju części nośnej (Fe) może być różny i wynosi: od 1,25 do 20, przy czym przekroje przewodów wynoszą wg aktualnej oferty producenta od 16 do 840 mm². Przykładowe, zalecane zastosowanie: AFL-6-35 mm² – odgałęzienia sieci poza miejskich SN, AFL-6-70 mm² – linie magistralne SN (z wyjątkiem początkowych odcinków, których prąd zwarcia wynosi 12,5 kA), AFL-6-120 mm² – początkowe odcinki linii magistralnych i odgałęźnych SN od stacji, o specjalnym poziomie mocy zwarcia oraz w przypadku konieczności zwiększenia obciążalności linii. Montaż dokonywany jest w układzie przewodów: płaskim, naprzemianległym, trójkątnym lub beczkowym (dla linii dwutorowych).

d) Inne, które posiadają mieszane własności wymienione powyżej (szczegółowe typy i przekroje wg aktualnych ofert producentów).

2.2 Sprzęt instalacyjny

- Słupy z żerdzi żelbetowych typu E 9/2.5 .
- Ustoje UB1 z płyty stopowej betonowej 0,3x0,3m oraz belki ustojowej B60.
- Wysięgniki 0,5 x 1,5 x 150 z rury stalowej ocynkowanej ogniowo. Wysięgnik powinien mieć zacisk PE.

Oprawy oświetleniowe powinny spełniać poniższe warunki:

- a) $U_n = 230V$, moc oprawy 75 W
- b) $T_b = 4000 K$
- c) $CRI > 70$
- d) $\Phi = 9319$
- e) $\eta \text{ oprawy} = 124 \text{ lm/W}$
- f) $\cos \varphi > 0,97$
- g) regulacja kąta strumienia – kat oprawy:
 - odbłyśnikiem; min. 3 pozycje
 - oprawka źródła światła; min. 3 pozycje
 - zamocowaniem oprawy w wysięgniku; płynna regulacja w zakresie -5° do $+15^\circ$
- h) stopień ochrony od czynników zewnętrznych IP 66,
- i) II klasę ochronności od porażeń prądem elektrycznym,
- j) możliwości zastosowania tabularnych źródeł światła dostępnych na rynku polskim,
- k) panel z osprzętem elektrycznym musi być wykonany z tworzywa sztucznego dla poprawy bezpieczeństwa porażenia prądem elektrycznym. Panel powinien być demontowany z oprawy bez użycia narzędzi,
- l) klosz oprawy wykonany z poliwęglanu odpornego na promieniowanie UV oraz uderzenia (IK 09).

2.3 Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych linii energetycznych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.4 Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji elektrycznych

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności przewody należy przechowywać na bębnoch (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów izolowanych producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój). Pozostały sprzęt i osprzęt podstawowy i pomocniczy należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszcz, mróz oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Organizacja robót przeważnie przewiduje dostarczanie konstrukcji wsporczych w elementach (słupy żelbetowe) na składowisko dla danej budowy, a następnie przewóz na poszczególne stanowiska – miejsca montażu słupów. Szczególnie narażone na uszkodzenia są żerdzie, dlatego wszelkie roboty przeładunkowe należy wykonywać dźwigiem z należytą starannością. Miejsce składowania na budowie powinno być suche, niezarośnięte, posiadać dogodny dostęp i dojazd. Dopuszcza się składowanie w stosach przy zachowaniu zasady stosowania podkładów drewnianych na ziemi i między kolejnymi warstwami. Stwierdzenie niewielkich ubytków masy betonowej elementu nie musi go dyskwalifikować, należy dokonać uzupełnień ubytków i wtedy można taki element zamontować w miejscu występowania mniejszego obciążenia. Pęknięcia żerdzi powodują ich dyskwalifikację jako materiał do budowy konstrukcji wsporczych.

1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 3

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 4

2. Transport materiałów

Podczas transportu na budowę, ze składu przyobiektowego na stanowisko robocze należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury wykonywania transportu wynoszą dla bębnow: -15°C i -5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji.

Elementy konstrukcji wsporczych przewozić zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producenta – zarówno elementy stalowe jak i żelbetowe.

Stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 5

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych należy dokonać przy udziale geodety trasowania przebiegu linii energetycznej, z zaznaczeniem np. palikami jej charakterystycznych punktów.

2. Montaż konstrukcji wsporczych

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie prefabrykatów i materiałów z miejsca składowania na miejsce ustawiania,
- wykonanie robót ziemnych, w tym staranne ubijanie warstwami przy zasypywaniu dołów oraz wymianę gruntu w przypadku nieodpowiedniego składu gruntu rodzimego,
- wykonanie fundamentów pod słupy stalowe lub ułożenie prefabrykatów dla słupów żelbetowych,
- montaż i ustawianie konstrukcji wsporczych.

Uwagi dodatkowe:

- **Przeładunek** elementów linii w poziomie powinien być dokonywany przy użyciu dźwigu i zamocowań, z zastosowaniem uchwytów i / lub zawiesi uniemożliwiających wysunięcie lub niekontrolowany przechył elementu.
- **Roboty ziemne:** wykopy pod posadowienie konstrukcji wsporczych wykonuje się mechanicznie (przy użyciu świrdrów mechanicznych lub koparek) lub ręcznie. Świdry mechaniczne mają zastosowanie do wierceń w gruntach lekkich i o małej wilgotności; typowa średnica odwiertu – 600 mm pozwala na

ustawienie żerdzi na niewielkiej płycie ustojowej lub bez niej, większe otwory wykonywane są za pomocą wiertel zespolonych lub poprzez kilkakrotne wiercenie. Koparkami wykonuje się wykopy do posadowienia dużych słupów kratowych; stosuje się koparki jednołyżkowe lub chwytakowe. Ręczne wykopy powinny być wykonywane z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i wg zaleceń wynikających ze ST „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne” kod CPV 45111200. Dla ułatwienia wykonywania prac w gotowym wykopie stosuje się wykonanie jednej ściany schodkowej – ilość schodków zależy od spoistości gruntu i głębokości dna.

- **Fundamenty pod słupy stalowe:** w zależności od typu słupa kratowego stosuje się fundamenty blokowe (wylewane na mokro w wykopie) lub prefabrykowane tzw. grzybkowe (montowane z prefabrykatów w wykopie).

3. Prace montażowe słupa obejmują następujące czynności:

- Ułożenie elementów na stanowisku pracy,
- Montaż trzonów izolatorów. W zależności od konstrukcji: komplety – izolatory osadzone na trzonach, trzony skrośne lub kabłąkowe,
- Montaż osprzętu – dla linii do 1 kV montuje się poprzeczniki, wysięgniki, oprawy oświetleniowe, bezpieczniki, tabliczki bezpiecznikowo – zaciskowe (montaż przed postawieniem słupa jest prostszy),
- Montaż elementów ustojowych i podpór do słupa. Dla słupów kratowych może się odbywać jako poziomy (najczęściej stosowany) lub pionowy – dla słupów bardzo wysokich, poprzedzony kontrolnym montażem poziomym dla ułatwienia robót zasadniczych,
- Stawianie słupa może odbywać się za pomocą dźwigu, nożyc ruchomych oraz wciągarki lub ciągnika.

4. Montaż przewodów linii energetycznych

Zakres robót obejmuje:

- dostarczenie przewodów do strefy montażowej, ułożenie na ziemi, na miejscu montażu wg projektu – wzdłuż sekcji,
- roboty przygotowawcze o charakterze konstrukcyjnym takie jak: ustawienie bramek z poprzecznikami, roboty zabezpieczające przed uszkodzeniem przewodów poprzez tarcie podczas ciągnięcia lub wykonywania odciągów słupów odporowych itp.,
- mocowanie przewodów na izolatorach,
- łączenie przewodów i wykonanie przyłączy,
- montaż instalacji uziemiających,
- montaż słupowych stacji transformatorowych,
- prace wykończeniowe i próby pomontażowe.

Uwagi dodatkowe:

- **Zawieszanie przewodów:** przewody mocuje się na izolatorach w sposób zależny od rodzaju słupa i stopnia obostrzenia. Rodzaje zawieszzeń: przelotowe, odciągowe i bezpieczne (te mogą być przelotowe lub odciągowe), wszystkie rodzaje zawieszzeń mogą być jednocześnie stojące lub wiszące.
- **Łączenie przewodów** w sekcjach linii przy obostrzeniu II stopnia niezalecane, natomiast przy obostrzeniu III stopnia niedopuszczalne, dla pozostałych przypadków wymaga bardzo starannego wykonania. Zasady prawidłowego wykonywania połączeń przewodów:

- Odpowiednia konstrukcja złącza (przekroje, rodzaj materiałów i układ połączenia),
- Powierzchnie styku możliwie duże (stosować przekładki) i dobrze oczyszczone,
- Połączenia pewne, zabezpieczone podkładkami sprężynującymi i zabezpieczone przed korozją i utlenianiem: wazeliną bezkwasową na powierzchni lub lakierem bitumicznym w ziemi (np. przyłącza),
- Montaż złączek zakarbowanych – stosuje się je do łączenia dwóch jednakowych przewodów (ten sam materiał i średnica) i o przekroju do 240 mm². Do łączenia przewodów między słupami (w przęsle) stosuje się złączki zakarbowane długie, do zamknięcia pętli na izolatorach lub uchwytych odciągowych kabłąkowych – złączki zakarbowane krótkie,
- Montaż złączek zaprasowanych – stosuje się je do łączenia dwóch przewodów jak w przypadku złączek zakarbowanych oraz przewodów o niejednorodnej budowie np. z rdzeniem stalowym lub przy pracach remontowych.

5. Montaż instalacji uziemiających ma na celu odprowadzenie ładunku elektrycznego do ziemi, w celu ograniczenia niebezpieczeństwa porażenia prądem elektrycznym oraz powstania przeskoju odwrotnego przy uderzeniu pioruna w słup. Dla większości rodzajów gruntów stosuje się uziomy głębinowe (prętowe), dla gruntów powyżej III kategorii, szczególnie dla skalistych, stosuje się uziomy otokowe taśmowe. Złącza w uziemiu należy wykonać poprzez zaciski śrubowe (połączenie za pomocą minimalnie dwóch śrub M10) lub spawanie, zachowując minimalne długości połączeń: dla taśmy jej podwójna szerokość, dla pręta jego sześciokrotna średnica. Połączenia powinny być chronione przed korozją (środkiem asfaltowym) i uszkodzeniami mechanicznymi. Połączenie słupa z instalacją należy wykonać przy użyciu zacisków probierczych śrubowych, które umożliwiają odłączenie uziomu od słupa dla przeprowadzenia badań rezystancji. Po każdym odłączeniu wymagana jest konserwacja zacisków wazeliną techniczną.

Przed przystąpieniem do wykonywania prób pomontażowych linii i w konsekwencji do przekazania do eksploatacji należy:

- po robotach inwestycyjnych i remontowych uporządkować teren i przywrócić stan pierwotny chyba, że dokumentacja stanowi inaczej, dokonać ostatecznego malowania konstrukcji stalowych, zgodnie z instrukcją dotyczącą ochrony antykorozyjnej i wytycznych z zakresu p-poż., umocować wszelkie tabliczki ostrzegawcze i numeracyjne, względnie dokonać malowania oznaczeń wg. dokumentacji.

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-07 pkt. 6**
- 2. Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań kabli i przewodów zawarty jest w PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN 04700:1998/Az1:2000**
- 3. Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:**

Zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym, jakości i zgodności wykonania robót z ustaloną w dokumentacji powykonawczej, normami, przepisami budowy oraz bhp, poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu, pomiarach rezystancji uziemień i wszelkich innych wynikających z dokumentacji technicznej, norm, przepisów budowy i eksploatacji lub uzgodnień z Inwestorem. Pomiary zwisów przewodów należy dokonać przy pomocy teodolitu i łąty lub tarczy celowej, kolejność faz dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV do 30 kV przy pomocy uzgadniacza faz, dla linii o napięciu znamionowym do 1 kV przy pomocy woltomierza. Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

VII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

- 1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. VII**
- 2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji linii elektroenergetycznych**

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla konstrukcji wsporczych: szt., kpl., kg, t,
- dla przewodów: km, m lub kpl.,
- dla osprzętu linii: szt., kpl.,
- dla robót fundamentowych: szt., kpl., m³, m².

- 3. W specyfikacji technicznej szczegółowej dla robót montażowych budowy linii elektroenergetycznej opracowanej dla konkretnego przedmiotu zamówienia, można ustalić inne szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru przedmiotowych robót**

W szczególności można przyjąć zasady podane w katalogach zawierających jednostkowe nakłady rzeczowe dla odpowiednich robót np. 1 km linii.

VIII. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. VIII

2. Warunki odbioru instalacji energetycznych i urządzeń

2.1 Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac. Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- usytuowanie i ustawienie słupów,
- montaż izolatorów,
- kontrola zwisu przewodów.

2.2. Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- wydzielonych instalacji np. instalacja uziemiająca,
- wykonanie wykopów, jakość i prawidłowość ułożenia ustojów lub wykonania fundamentów.

2.3. Odbiór końcowy

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi całości linii elektroenergetycznych.

Zakres badań zawiera „Ramowa instrukcja eksploatacji elektroenergetycznych linii napowietrznych”. Instytut Energetyki, Warszawa 1991 r.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

IX. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. IX

2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych linii i instalacji elektroenergetycznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót instalacji elektroenergetycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ww. uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej szczegółowej,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu. Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m, należy ustalić w postanowieniach pkt. 9 specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST robót w zakresie instalacji oraz montażu linii elektroenergetycznych i opraw elektrycznych opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia.

x. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. Normy

- PN-80/B-03322

Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.

- PN-83/B-03154

Elektryczne linie napowietrzne. Drewniane konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie.

- PN-87/B-03265

Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Żelbetowe i sprężone konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie

- PN-74/E-90081

Elektroenergetyczne przewody gołe. Przewody miedziane.

- PN-90/E-05029

Kod do oznaczania barw.

- PN-91/E-02551

Osprzęt linii napowietrznych i stacji. Terminologia.

- PN-91/E-06400.03

Osprzęt linii napowietrznych i stacji. Osprzęt stacji wysokiego napięcia z przewodami rurowymi.

- PN-E-04700:1998

Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

- PN-E-04700:1998/Az1:2000

Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).

- PN-EN 50183:2002 (U)

Przewody do linii napowietrznych. Przewody gołe ze stopu aluminium zawierającego magnez i krzem.

- PN-EN 50341-1:2005

Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV.

Część 1: Wymagania ogólne. Specyfikacje wspólne.

- PN-EN 50341-2:2002 (U)

Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV.

Część 2: Wykaz normatywnych warunków krajowych.

- PN-EN 50341-3:2002 (U)

Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV.

Część 3: Zbiór normatywnych warunków krajowych.

- PN-EN 50423-1:2005 (U)

Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV do 45 kV włącznie. Część 1: Wymagania ogólne. Specyfikacje wspólne.

- PN-EN 50423-2:2005 (U)

Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV do 45 kV włącznie. Część 2: Wykaz normatywnych warunków krajowych.

- PN-EN 50423-3:2005 (U)

Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV do 45 kV włącznie. Część 3: Zbiór normatywnych warunków krajowych.

- PN-EN 60298:2000

Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcia znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie.

- PN-EN 60298:2000/A11:2002 (U)

Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcia znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie (Zmiana A11).

- PN-EN 60439-1:2003

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.

- PN-EN 60439-1:2003/A1:2005 (U)

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu (Zmiana A1).

- PN-EN 60439-2:2004

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 2: Wymagania dotyczące przewodów szynowych.

- PN-EN 60439-3:2004

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe.

- PN-EN 60439-4:2005 (U)

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 4: Wymagania dotyczące zestawów przeznaczonych do instalowania na terenach budów (ACS).

- PN-EN 60439-5:2002

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 5: Wymagania szczegółowe dotyczące zestawów napowietrznych przeznaczonych do instalowania w miejscach ogólnie dostępnych. Kablowe rozdzielnice szafowe (CDCs) do rozdziału energii w sieciach.

- PN-EN 60598-1:2001

Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.

- PN-EN 60598-1:2005 (U)

Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.

- PN-EN 60598-1:2001/A11:2002 (U)

Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania (Zmiana A11).

- PN-EN 60598-1:2001/A11:2002

Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania (Zmiana A11).

- PN-EN 60598-1:2001/A12:2003

Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania (Zmiana A12).

- PN-EN 60598-1:2001/Ap1:2002

Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.

- PN-EN 60598-1:2001/Ap2:2005

Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.

- PN-EN 60598-2-3:2003 (U)

Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.

- PN-EN 61284:2002

Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Wymagania i badania dotyczące osprzętu.

- PN-EN 61773:2000

Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Badanie fundamentów konstrukcji wsporczych.

- PN-EN 61854:2003

Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Wymagania i badania dotyczące odstępników.

- PN-EN 61897:2002

Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Wymagania i badania dotyczące tłumików drgań eolских, typu Stockbridge.

- PN-EN 62271-200:2005 (U)

Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV do 52 kV włącznie.

- PN-IEC 1089:1994

Przewody gołe okrągłe o skręcie regularnym do linii napowietrznych.

- PN-IEC 1089:1994/ Ap1:1999

Przewody gołe okrągłe o skręcie regularnym do linii napowietrznych.

- PN-IEC 1089:1994/ A1:2000

Przewody gołe okrągłe o skręcie regularnym do linii napowietrznych (Zmiana A1).

- PN-IEC 60050-466:2002

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 466: Elektroenergetyczne linie napowietrzne.

- PN-IEC 60364-6-61:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzani odbiorcze.

- PN-IEC 60466:2000

Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach izolacyjnych na napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV do 38 kV włącznie.

2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

2.1. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (część V).
- Wydanie 2, Warszawa, Wydawnictwo Akcydensowe 1981 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. „Roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych” kod CPV 45310000-3.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne” kod CPV 45111200.
- Poradnik monter elektryka. WNT, Warszawa 1997 r.
- Katalogi i karty materiałowe producentów.

2.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

2.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).