
PROJEKTY I INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE

Piotr Putko 17-300 Siemiatycze ul. A.Asnyka 10

NIP 544-100-74-88 tel. 85 656 0800, 606 448 364

PROJEKT WYKONAWCZY

BUDOWA ELEKTROENERGETYCZNEJ LINII KABLOWEJ OŚWIETLENIA ULICZNEGO W ZWIĄZKU Z PRZEBUDOWĄ ULICY SZARYCH SZEREGÓW W BIELSKU PODLASKIM

Adres inwestycji:

Miejscowość: **Bielsk Podlaski ul. Szarych Szeregów**
dz. nr geod. 3652/63, 3652/64, 3652/65
Gmina: Bielsk Podlaski
Powiat: bielski
Województwo: podlaskie
Rejon Energetyczny: Bielsk Podlaski

Inwestor:

GMINA MIEJSKA Bielsk Podlaski
17-100 Bielsk Podlaski
ul. Kopernika 1

Autor projektu:

mgr inż. Piotr Putko
17-300 Siemiatycze, ul. A.Asnyka 10
upr. proj. PDL/0053/POOE/06
w spec. sieci instal. i urządz. el-en.

mgr inż. Piotr Putko
Upr. bud. do proj. bez ograniczeń
w spec. sieci, inst. i urządz. elektr.
nr PDL/0053/POOE/06

Współpraca: inż. Aleksander Jakubiuk

Październik 2016

ZAKRES ROBÓT

1. Budowa linii kablowej YAKXs 4x25mm² oświetlenia ulicznego m. 193(246)
w tym:
 - a) Budowa odcinka linii kablowej YAKXs 4x25mm² oświetlenia ulicznego m. 62(79)
Montaż słupów oświetleniowych szt. 3
Montaż opraw oświetlenia ulicznego 38W LED na słupach szt. 3
 - b) Budowa linii kablowej YAKXs 4x25mm² oświetlenia ulicznego m. 74(94)
Montaż słupów oświetleniowych szt. 2
Montaż opraw oświetlenia ulicznego 38W LED na słupach szt. 2
 - c) Budowa linii kablowej YAKXs 4x25mm² oświetlenia ulicznego m. 57(73)
Montaż słupów oświetleniowych szt. 2
Montaż opraw oświetlenia ulicznego 38W LED na słupach szt. 2

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Oświadczenie projektanta.
2. Warunki przyłączenia oświetlenia ulicznego RE3-3/30054/2016/3858 z dnia 12.05.2016r.
3. Opis techniczny.
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
5. Projekt zagospodarowania terenu - linia kablowa oświetlenia ulicznego– rys. Nr 1.
6. Schemat ideowy zasilania – rys. Nr 2.
7. Wykaz projektowanych materiałów.
8. Przedmiar robót.
9. Kosztorys ofertowy

Putko Piotr.....:

/Nazwisko i imię projektanta, sprawdzającego/

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994r., (tj. Dz. U. 2016 poz. 290 z późn. zm.) oświadczam, że niniejszy projekt **Budowa elektroenergetycznej linii kablowej oświetlenia ulicznego ulicy Szarych Szeregów w Bielsku Podlaskim**, wykonałem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz warunkami przyłączenia oświetlenia ulicznego RE3-3/30054/2016/3858 z dnia 12.05.2016r.

Bielsk Podlaski, dn. 26. 10.2016r.

Autor projektu:

mgr inż. Piotr Putko
Upr. bud. do proj. bez ograniczeń
w spec. sieci, inst. Turzadz. elektr
nr PDL/0053/POOE/06



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 27 czerwca 2006 r.

POIIB KK.7131/011/06

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 317), w związku z § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578) Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan PIOTR PUTKO
magister inżynier elektryk
w zakresie elektrotechniki
urodzony dnia 19 listopada 1961 r. w Siemiatyczach
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0053/POOE/06

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Sinda
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Bariski
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Anna Andruszkiewicz
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



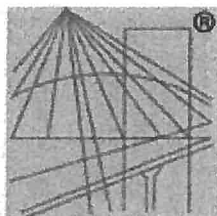
[Handwritten signatures and stamps over the list of members and the official stamp.]

Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.
- II. Zgodnie z § 24 ust. 1 ww. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Otrzymują:

1. Pan Piotr Putko
ul. A. Asnyka 10
17-300 Siemiatycze
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-7EK-JR5-LRU *

Pan Piotr Putko o numerze ewidencyjnym PDL/IE/1197/01
adres zamieszkania ul. A. Asnyka 10, 17-300 Siemiatycze
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-03 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



PGE Dystrybucja S.A.

WP-1
01-07-2015

Bielsk Podlaski, dnia 12/05/2016 r.

RE3-3/30054/2016/3858

Załącznik nr 1 do Umowy Nr 16/OB/3/30309 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

MIASTO BIELSK PODLASKI

ul. KOPERNIKA 1

17-100 BIELSK PODLASKI

**Warunki przyłączenia nr RE3-3/30054/2016 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne


**Lokalizacja: BIELSK PODLASKI ul. SZARYCH SZEREGÓW na działce nr 3652/63,
3652/64, 3652/65**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 05/05/2016 r., określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **słup nr 21/3 linii nn przy ul. Szarych Szeregów zasilanej ze stacji transformatorowej nr 3-1660 Bielsk Podlaski "Szkółka".**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski prądowe na wyjściu przewodów obwodu ośw. ul. od zabezpieczeń w szafce oświetlenia ulicznego w kierunku instalacji odbiorcy.**
3. Moc przyłączeniowa: **1 kW – zasilanie podstawowe.**
4. Rodzaj przyłącza: **ww. zaciski prądowe.**
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx .
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
Wybudować odcinek obwodu kablowego ośw. ul. od słupa nr 21/3 linii nn wzdłuż ul. Szarych Szeregów i zabudować siedem słupów ośw. ul.. Nowowytbudowane urządzenia od miejsca dostarczania energii elektrycznej traktowane są jako instalacje odbiorcze i winny być wybudowane kosztem i staraniem inwestora. Ww. elementy pozostaną na majątku UM..

7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: przewidzieć na napięciu **0,4 kV** z usytuowaniem go **w istniejącej szafce oświetlenia ulicznego**.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: **licznik istniejący**.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: **zabezpieczenie nadmiarowe zainstalowane przed układem pomiarowo rozliczeniowym o wartości według obliczeń**.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN – C*; TT***).
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi_0 = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
15. Uwagi dodatkowe:
 1. PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.
 2. Dokumentację projektową na budowę ww. urządzeń oświetlenia ulicznego należy uzgodnić z Rejonem Energetycznym Bielsk Podlaski pod względem zgodności z technicznymi warunkami przyłączenia.

Warunki przyłączenia opracował:
Romuald Proniewicki

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Białystok
Rejon Energetyczny Bielsk Podlaski

Dyrektor
Jerzy Kordziukiewicz

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora;
- warunki przyłączenia nr RE3-3/30054/2016/3858 z dnia 12.05.2016r.;
- uzgodnienia dokumentacji;
- katalogi opraw oświetleniowych i słupów;
- aktualne przepisy i normy.

3.2. Opis zagospodarowania terenu

3.2.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy elektroenergetycznej linii kablowej oświetlenia ulicznego części ulicy Szarych Szeregów w Bielsku Podlaskim. Projekt budowy linii kablowej oświetlenia jest realizowany w ramach przebudowy projektowanej ulicy - „Budowa nawierzchni wraz z infrastrukturą w ulicy Szarych Szeregów”. Działka nr geod. 3652/63, 3652/64, 3652/65 stanowi własność Gminy Miejskiej Bielsk Podlaski. Projekt jest opracowany wg typowych rozwiązań stosowanych w Elektroenergetyce. Obliczenia parametrów oświetlenia drogi wykonano przy pomocy programu Calculux dla oprawy oświetleniowej LED 38W, oraz z założeń ze studium oświetlenia wykonanego przez Urząd Miasta.

3.2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Przebudowywana droga jest zlokalizowana na terenie przeznaczonym pod budownictwo jednorodzinne. Projektowana droga będzie charakteryzowała się średnim natężeniem ruchu pieszych i pojazdów. Na terenie projektowanej inwestycji są zlokalizowane podziemne sieci uzbrojenia terenu: elektroenergetyczne nN oraz wodociągowe.

3.2.3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Zakres inwestycji:

- Budowa trzech odcinków linii kablowej YAKXs 4x25mm² oświetlenia ulicznego o łącznej długości 193(246)m, z których każdy będzie zasilany z istniejącej oświetleniowej linii napowietrznej AsXSn 2x25mm² z krańcowego słupa nr 21/3 K-10,5/10.
- Montaż 7 słupów oświetleniowych stalowych ocynkowanych z pojedynczym wysięgnikiem i oprawami ulicznymi LED 38W.
- Podłączenie kabli projektowanej linii do istniejącej linii napowietrznej nN

Przy ul. Szarych Szeregów jest wybudowana linia napowietrzna nN z linią oświetlenia ulicznego, która jest zasilana z szafki oświetleniowej SO znajdującej się przy stacji transformatorowej nr 3-1559 „SZKÓŁKA”. Układ sterowania oświetleniem i pomiaru energii zainstalowany wraz z zabezpieczeniem nadmiarowo prądowym w szafce przy w/w stacji transformatorowej pozostaje bez zmian.

Trasa linii kablowej będzie przebiegała od strony granicy pasa drogowego z działkami prywatnymi w odległości 0,5÷1,0m. Projektowany kabel będzie ułożony w rowie kablowym na

głębokości min. 0,7m.

Na dnie rowu kablowego 10cm poniżej układanego kabla ułożyć na całej długości bednarę uziemiającą ocynkowaną 25x4mm, którą należy wyprowadzić do styku uziemiającego w każdym słupie. Uziemienie słupów końcowych 3/O, 5/O i 7/O wykonać jako prętowe o głębokości min. 6m, pręty połączyć z bednarą ocynkowaną 25x4mm.

Na skrzyżowaniach z wjazdami na posesje, w zbliżeniu do drzew oraz na skrzyżowaniach z wodociągiem kabel będzie ułożony w rurach osłonowych SRS75/DVK50.

3.2.4. Obszar oddziaływania projektowanej linii nN oświetlenia zewnętrznego

Oddział oddziaływania projektowanej linii nN oświetlenia ulicznego zamyka się w obrębie działek objętych wnioskiem. Wszystkie projektowane słupy oświetleniowe oraz linia kablowa będą zlokalizowane w pasie projektowanej drogi na działkach należących do Gminy Miejskiej Bielsk Podlaski. Projektowana linia oświetlenia nie wpływa ujemnie ani nie zmienia istniejącego zagospodarowania działek sąsiednich. Trasa projektowanej linii oświetlenia ulicznego nie koliduje z istniejącą zabudową oraz infrastrukturą techniczną.

3.2.5. Warunki ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu

Teren inwestycji nie jest położony w strefie objętej ochroną.

3.2.6. Ochrona w zakresie dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej

Teren inwestycji nie jest położony w strefie objętej ochroną

3.2.7. Ochrona środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi.

Projektowana inwestycja nie jest zaliczona do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, nie stwarza zagrożenia dla środowiska, higieny i zdrowia ludzi przebywających w jej otoczeniu. Projektowane prace nie wymagają wycinki drzew.

3.3 Projektowany zakres robót:

Projekt przewiduje montaż 7 słupów stalowych ocynkowanych o profilu zamkniętym o wysokości 10m z pojedynczymi wysięgnikami i oprawami oświetlenia ulicznego o rozsyłe szerokostrumieniowym w technologii LED o mocy 38W, IP66 wykonane w II klasie ochronności, wyposażone w dwustopniowy układ redukcji mocy. Słupy oświetleniowe są projektowane od strony granicy pasa projektowanej drogi z działkami prywatnymi. Są to słupy o konstrukcji lekkiej stalowe, ocynkowane o wysokości 10m z pojedynczym wysięgnikiem. Projektowane słupy należy ustawić na prefabrykowanych fundamentach żelbetonowych. Słupy oświetleniowe nr 1/O, 2/O, 3/O, 4/O, 5/O, 6/O, 7/O będą zasilane linią podziemną kablową YAKXs4x25mm² z istniejącego słupa nr 21/3 K-10,5/10. Przy słupie nr 21/3 K-10,5/10 na przewodzie oświetleniowym są zamontowane ograniczniki przepięć ASA500-5/BO+F2 i zaciski do montażu uziemień TTD1CC.

Kable projektowanych trzech linii oświetleniowych na słupie nr 21/3 do wysokości min.

2,5m zabezpieczyć osłoną kablową stalowa ocynkowaną OSK-4 lub rurą BE-50. Kabel na słupie nr 21/3 zamocować przy pomocy uchwytów dystansowych i podłączyć żyły L1 i neutralną PEN projektowanego kabla YAKXs4x25mm² przy pomocy zacisków przebijających izolację do istniejącego przewodu oświetleniowego AsXSn2x25mm². Dwie pozostałe żyły L2 i L3 projektowanego kabla YAKXs4x25mm² pozostaną jako rezerwowe – końcówki kabla zabezpieczyć końcówkami kablowymi KA-25.

Na dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 80cm (10cm poniżej układanego kabla) ułożyć na całej długości bednarkę uziemiającą - taśmę stalową ocynkowaną 25x4mm, którą należy wyprowadzić do styku uziemiającego w każdym słupie. Zaciski uziemiające projektowanych słupów połączyć przewodami LgY 16mm² z przewodami PEN w złączu słupa – tabliczka typu TB11. Wykonać uziemienie poszczególnych słupów poprzez połączenie zacisków uziemiających w słupach z bednarką uziemiającą, $R_u \leq 10\Omega$. Uziemienie słupa końcowego 2/O wykonać jako prętowe o głębokości min. 6m, pręty połączyć z bednarką ocynkowaną 25x4mm przy pomocy odpowiednich zacisków krzyżowych, styki zakonserwować wazeliną techniczną i osłonić folią. Wartość uziemienia R_u nie może przekraczać 10 Ω .

Kabel pomiędzy poszczególnymi słupami ułożyć w rowie kablowym na 10cm warstwie podsypki z piasku na głębokości 70cm. Pod istniejącymi i projektowanymi wjazdami na posesje oraz przejściu pod jezdnią drogi podziemnymi kable należy ułożyć w rurach osłonowych typu SRS75 zgodnie z rys. nr 1. Na skrzyżowaniach z istniejącymi i projektowanymi urządzeniami podziemnymi oraz w zbliżeniu do drzew i krzewów kable należy ułożyć w rurach osłonowych typu DVK50 zgodnie z rys. nr 1. Po ułożeniu kabli zamocować na nich tabliczki identyfikacyjne, nasypać na kable 10cm warstwę piasku, następnie 15cm warstwą rodzimego gruntu, po zagęszczeniu gruntu ułożyć niebieską folię sygnalizacyjną i rowy zasypać do końca zagęszczając grunt warstwami. Na całej długości budowanych odcinków linii kablowych w odstępach nie większych niż 10m, przy wyjściach z przepustów kablowych oraz na ich końcach należy stosować oznaczniki kablowe, wykonane w sposób czytelny oraz trwałe (z tworzywa sztucznego, napisy trwałe tłoczone termicznie). Kabel na słupie zakończyć palczatką termokurczliwą AK4 6-35. Wykonać opisy kabli na słupie 21/3. Zachować minimalne odległości projektowanych kabli od istniejących urządzeń podziemnych:

- poziomą na zbliżeniu do wodociągu - co najmniej 1,0m;
- pionową na skrzyżowaniach z kablami telekomunikacyjnymi i kablami elektroenergetycznymi co najmniej 0,15m

W przypadku braku możliwości zachowania w/w odległości w zbliżeniu, kabel ułożyć w rurze osłonowej.

Przepusty o długości większej od 2m uszczelnić w celu zachowania ich drożności.

Kabel YAKXs 4x35mm² wprowadzić do poszczególnych słupów w rurach osłonowych giętkich typu DVR50 przez otwory w fundamentach słupów i podłączyć do tablic typu TB-11. Końce kabli zabezpieczyć przed przenikaniem wilgoci przy pomocy kształtek termokurczliwych AK4 6-35. Zasilanie opraw na słupach wykonać przewodami YDY3x2,5mm², które należy przeciągnąć wewnątrz słupów i podłączyć w tablicy TB-11. Oprawy w poszczególnych słupach zabezpieczyć wkładkami DO-1/2A. Kable ułożyć zgodnie z projektem trasy i normą N SEP-E-004.

3.3 Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa:

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej zastosować samoczynne wyłączanie w układzie TN-C poprzez zadziałanie zabezpieczeń topikowych. W tym celu zacisk ochronny w każdym projektowanym słupie połączyć z przewodem PEN kablowej linii zasilającej przy pomocy przewodu LgY 16mm². Zaciski ochronne w oprawach oświetleniowych podłączyć do przewodu żółto-zielonego PE YDY 3x2,5 mm².

3.4. Uwagi końcowe:

- Projektowany kabel wzdłuż działki 3652/64 przebiega w pobliżu istniejącego przyłącza kablowego YAKXs 4x120mm². Prace ziemne w zbliżeniu do przyłącza oraz na skrzyżowaniach z kablami telekomunikacyjnymi, kablami elektroenergetycznymi i wodociągiem wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- Wytyczenie i inwentaryzację projektowanych urządzeń zlecić uprawnionemu geodecie.
- Wykonawca ma obowiązek uzgodnić prace na czynnej linii nN w Rejonie Energetycznym Bielsk Podlaski w celu uzyskania wyłączeń i dopuszczenia do prac.
- Przed przystąpieniem do robót należy wystąpić do Urzędu Miasta w Bielsku Podlaskim z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego oraz należy opracować projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia terenu na czas prowadzenia prac..
- Wybudowane urządzenia oświetlenia ulicznego pozostaną na majątku Gminy Miejskiej w Bielsku Podlaskim. W celu odróżnienia od urządzeń PGE Dystrybucji S.A., na projektowanych kablach YAKXs 4x35mm² przy słupie nr 21/3 zamocować opaski termokurczliwe koloru czerwonego o szerokości 10cm

mgr inż. Piotr Butko
Upr. bud. do proj. bez ograniczeń
w spec. sieci, inst. i urządz. elektri-
cznych nr PDU/0053/P/0001/06

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

BUDOWA LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA ULICZNEGO W ZWIĄZKU Z PRZEBUDOWĄ ULICY SZARYCH SZEREGÓW W BIELSKU PODLASKIM

Adres inwestycji:

Miejscowość: **Bielsk Podlaski ul. Szarych Szeregów**
dz. nr geod. 3652/63, 3652/64, 3652/65
Gmina: Bielsk Podlaski
Powiat: bielski
Województwo: podlaskie
Rejon Energetyczny: Bielsk Podlaski

Inwestor: GMINA MIEJSKA Bielsk Podlaski
17-100 Bielsk Podlaski
ul. Kopernika 1

Autor projektu:

mgr inż. Piotr Putko
17-300 Siemiatycze, ul. A.Asnyka 10
upr. proj. PDL/0053/POOE/06
w spec. sieci instal. i urzqdz. el-en.

mgr inż. Piotr Putko
Upr. bud. do proj. bez ograniczeń
w spec. sieci, inst. i urzqdz. elektr.
nr PDL/0053/POOE/06

Współpraca: *inż. Aleksander Jakubiuk*

Październik 2016

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Projektowany zakres robót.

- 1.1 Budowa trzech odcinków linii kablowej oświetlenia ulicznego.
- 1.2 Montaż 7 słupów oświetleniowych z pojedynczym wysięgnikiem i oprawami ulicznymi.
- 1.3 Podłączenie kabli projektowanej linii do istniejącej linii napowietrznej nN.

2. Istniejące obiekty budowlane na terenie budowy.

- 2.1 Czynne sieci elektroenergetyczne napowietrzne i kablowe nN.
- 2.2 Czynne sieci elektroenergetyczne napowietrzne SN
- 2.3 Sieć telekomunikacyjna napowietrzna
- 2.4 Sieć wodociągowa podziemna
- 2.5 Sieć sanitarna
- 2.6 Droga publiczna miejska.

3. Istniejące obiekty stwarzające zagrożenie na budowie.

- 3.1 Czynne sieci elektroenergetyczne napowietrzne i kablowe nN.
- 3.2 Czynne sieci elektroenergetyczne napowietrzne SN
- 3.3 Drogi publiczne.

4. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania prac na budowie.

- 4.1 Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym podczas:
 - prac ziemnych i montażu słupów z oprawami w zbliżeniu do czynnej linii kablowej nN;
 - pracy na czynnej linii napowietrznej nN.
- 4.2 Niebezpieczeństwo przysypania ziemią podczas ręcznego wykonywania rowów kablowych i wykopów pod słupy.
- 4.3 Niebezpieczeństwo przygniecenia ciężkimi przedmiotami podczas rozładunku materiałów, montażu opraw oświetleniowych i słupów .
- 4.4 Niebezpieczeństwo upadku z wysokości i uderzenia spadającymi przedmiotami podczas montażu opraw i przewodów.
- 4.5 Niebezpieczeństwo wypadków drogowych podczas dojazdu na budowę i prac w pasie drogowym.

5. Instruktaże bhp na budowie.

Kierownik budowy ma obowiązek przed rozpoczęciem prac przeprowadzić instruktaż stanowiskowy dla brygady w celu omówienia zakresu robót, kolejności wykonania prac i zagrożeń występujących na budowie.

Brygadzysta - kierujący zespołem jest zobowiązany do poinstruowania brygady codziennie o zakresie planowanych prac i występujących zagrożeniach w danym dniu, wyznaczenia zadań

poszczególnym monterom, sprawdzenia stanu narzędzi, sprzętu ochronnego i zabezpieczającego, przypomnienia zasad bhp, w szczególności dotyczy to wykonywania prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych i w zblizeniu do nich oraz pracy na wysokości.

6. Środki techniczne i organizacyjne w celu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.1 Wszyscy członkowie brygady mają obowiązek przestrzegania przepisów bhp, poleceń brygadzysty, kierownika budowy oraz inspektorów mających prawo do kontroli budowy.

Brygadzysta i monterzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania prac i obsługi sprzętu. Pomocnicy monterów muszą mieć zapewniony nadzór przez wykwalifikowanych monterów i nie mogą wykonywać prac samodzielnie.

6.2 Stosować zgodnie z instrukcjami obsługi sprawne i dopuszczone do używania: sprzęt ochronny, zabezpieczający, narzędzia i sprzęt mechaniczny.

6.3 Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych i w zblizeniu do nich uzgodnić w PGE Dystrybucja S.A. RE Bielsk Podlaski. Do tych prac można przystąpić wyłącznie po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do prac przez pracowników PGE RE Bielsk Podlaski zgodnie z pisemnym poleceniem.

6.4 Teren robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

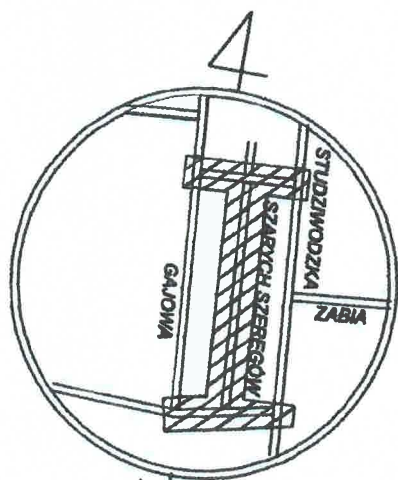
6.5 Prace w pasie drogowym zabezpieczyć i wykonywać zgodnie z projektem zabezpieczenia robót.

6.6 Zwracać uwagę na bezpieczeństwo osób i pojazdów poruszających się po ulicach objętych budową.

6.7 Zachować bezpieczną odległość od pracującego sprzętu mechanicznego. Zabrania się przebywania pod przenoszonymi przez dźwig słupami i innymi materiałami.

mgr inż. Piotr Putko
Upr. bud. do proj. bez ograniczeń
w spec. sieci, inst. i urządz. elektr.
nr PDL/0053/POQE/06

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Oznaczenie kancelatyjne zgłoszenia pracy geod.		16003-47/16
Miejscowość	identyfikator	BIELSK PODLASKI
Jednostka ewidencyjna	nazwa	200301_1
Obwód ewidencyjny	identyfikator	m. Bielsk Podlaski
Skala mapy	nazwa	200301_1.0003
Godło mapy		Bielsk Podlaski
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	255.412.0324,0413,0431,0342,0344,0435
	wysokości	1965.2
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		Kronsztadt 60
Służebności gruntowe mające wpływ na zagosp. gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanych inwestycji		Nie występują
Kontur użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków		Nie występują
Data opracowania mapy		2016.09.15
Sporządził:		Sławomir Wojszkowicz
		geodeta uprawniony (upr. zawodowa nr 16003 z zakresu 1,2 i 5)
		Usługi Geodezyjne Sławomir Wojszkowicz 17-100 Bielsk Podlaski ul. Słonecznikowa 11, tel. 602724804



SZKIC ORIENTACYJNY

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny

Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego

Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu

Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ

STAROSTA BIELSKI

P. 2003.2016.1174

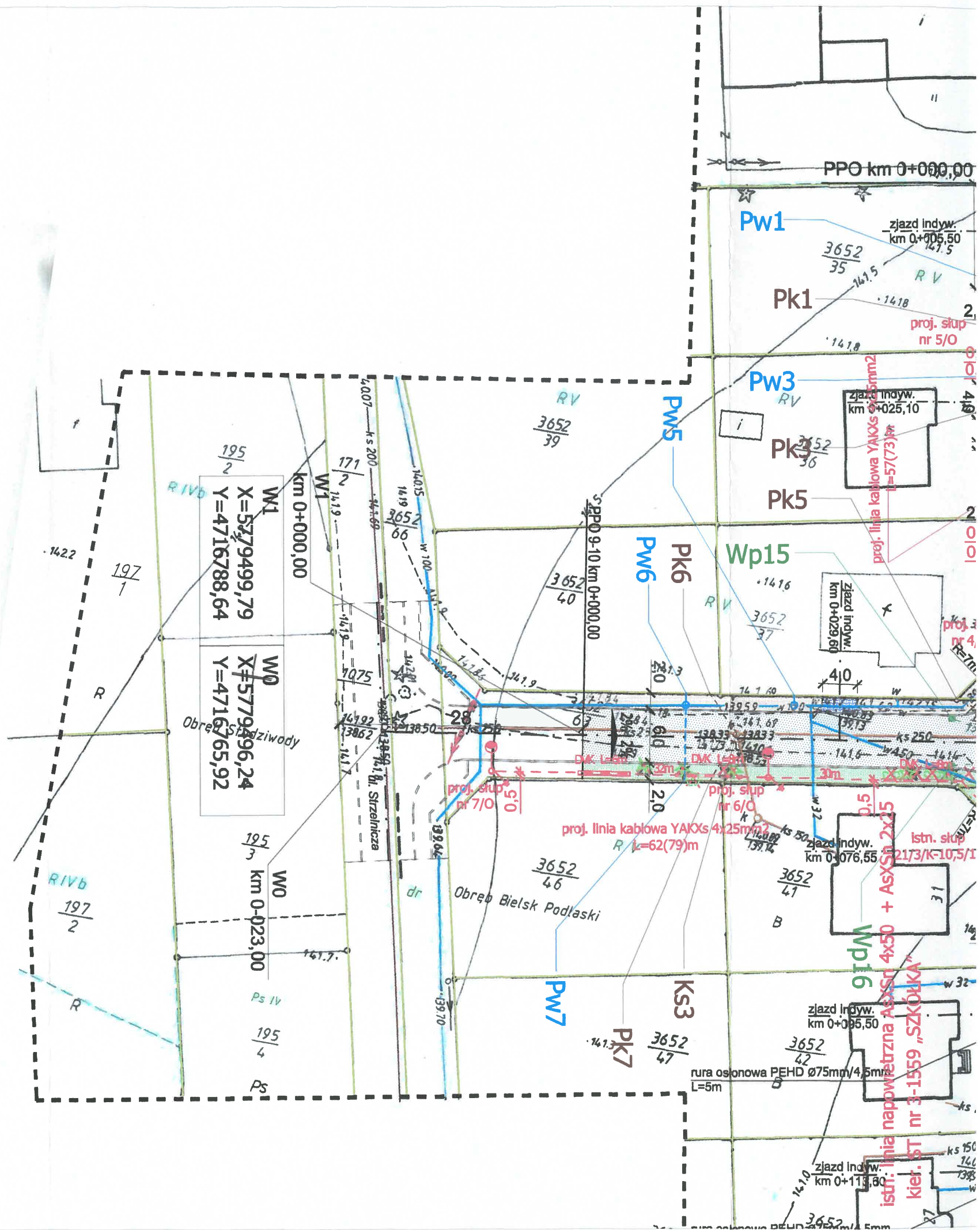
2016-10-13

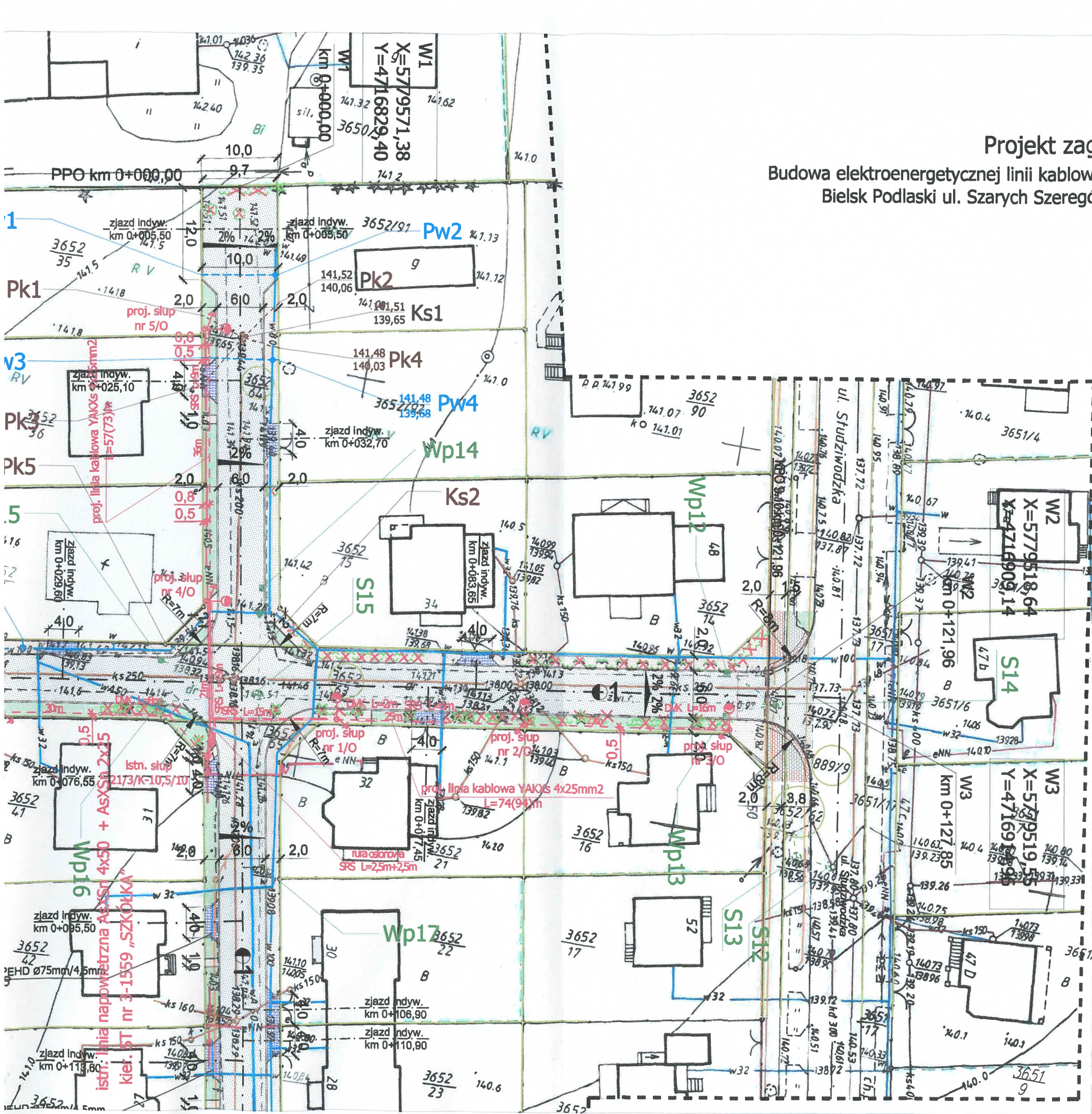
Z up. STAROSTY

Podpis: Sławomir Wojszkowicz

Podpis: Sławomir Wojszkowicz

Podpis: Sławomir Wojszkowicz





Projekt zagospodarowania terenu

Budowa elektroenergetycznej linii kablowej oświetlenia ulicznego YAKXs 4x25mm2 L=193(246)m
Bielsk Podlaski ul. Szarych Szeregów, działka o nr geod. 3652/63, 3652/64, 3652/65

Skala 1:500

Legenda:

- proj. nawierzchnia asfaltowa wg odr. opracowania
- proj. nawierzchnia chodników wg odr. opracowania
- proj. nawierzchnia zjazdów wg odr. opracowania
- proj. trawniki wg odr. opracowania
- istn. wodociąg
- proj. przyłącza wodociągowe PW1-PW18 wg odr. opracowania
- proj. kanał deszczowy
- proj. przykanalik deszczowy z wpustem ulicznym wg odr. opracowania
- istn. kanał sanitarny
- proj. przyłącza sanitarne PK-1 - PK 18 wg odr. opracowania
- istn. linia telekomunikacyjna kablowa
- istn. linia telekomunikacyjna słupowa
- istn. linia elektroenergetyczna kablowa
- istn. linia energetyczna słupowa
- istn. słup oświetleniowy
- granice działek
- nr ewidencyjny działki
- istn. drzewo do wycinki wg odrębnej decyzji
- istn. krzewy do wycinki wg odrębnej decyzji
- Urządzenia elektroenergetyczne i oświetleniowe
- projektowana linia oświetlenia ulicznego kablowa
- projektowane kable w rurze osłonowej
- projektowane słupy z oprawami oświetlenia ulicznego

Z A ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

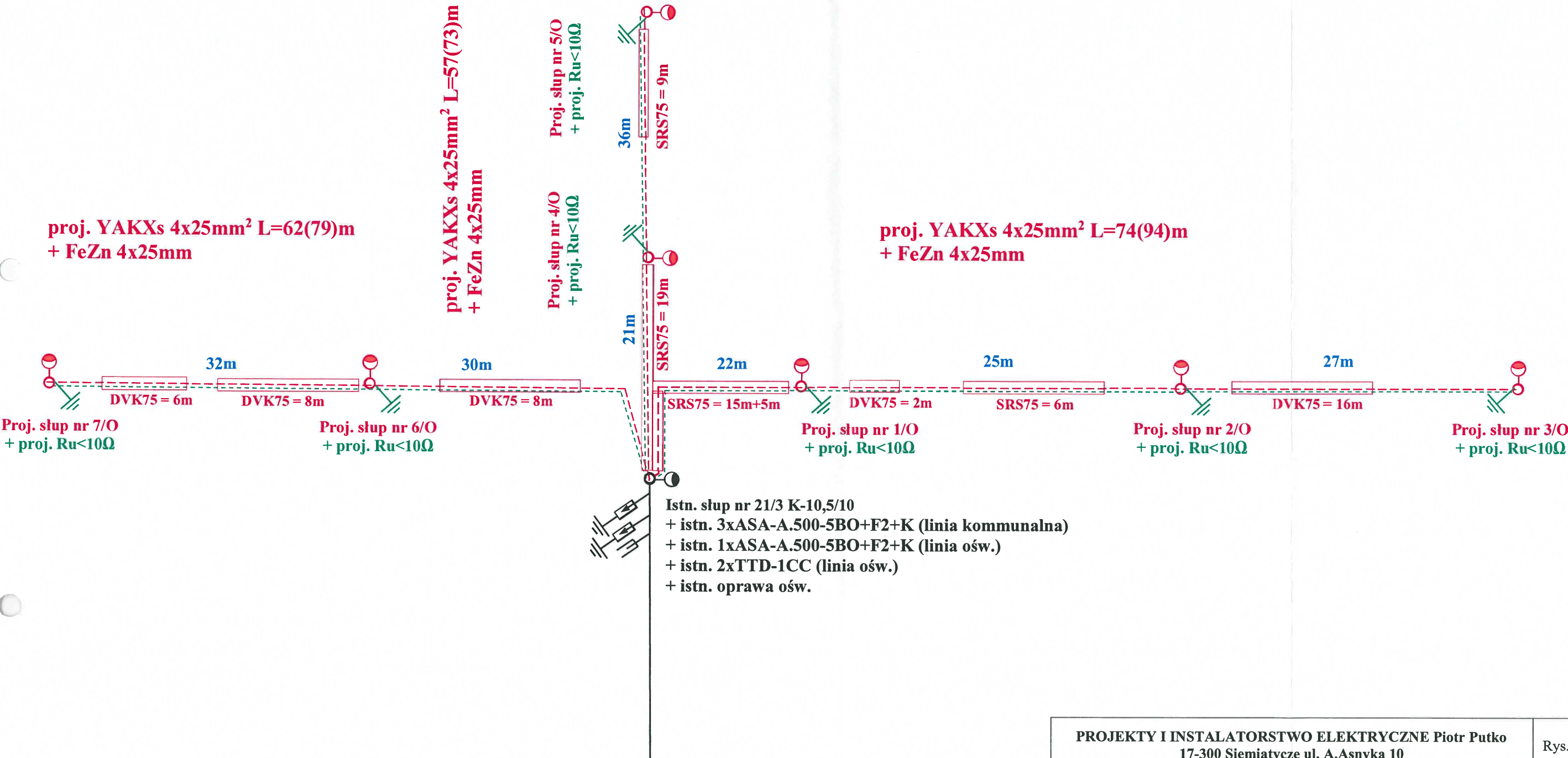
Bielsk Podl. dnia 20.10.2016

mgr inż. Piotr Putko



Upr. bud. do proj. bez ograniczeń
w spec. sieć, inst. i urząd. elektr.
nr PDL/0053/POOE/06

PROJEKTY I INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE Piotr Putko NP: 544-100-74-88 REGON: 050393300 tel. 608 448 364 e-mail: pputko@wp.pl			
OBIEKT	Budowa elektroenergetycznej linii kablowej oświetlenia ulicznego	Data	25.10.2016.r
ADRES	Działka nr ewid. 3652/63, 3652/64, 3652/65 ul. Szarych Szeregów Bielsk Podlaski, powiat bielski	Nr rys.	1
INWESTOR	GMINA MIASTO BIELSK PODLASKI 17-100 Bielsk Podlaski ul. Kopernika 1	Skala	1:500
Projektant Inst. elektr.	mgr inż. Piotr Putko inż. Aleksander Jakubiuk	PROJEKT WYKONAWCZY	

SCHEMAT ZASILANIA Bielsk Podlaski ul. Szarych Szeregów
ELEKTROENERGETYCZNA LINIA KABLOWA
OŚWIETLENIA ULICZNEGO YAKXs 4x25mm² L=193(246)m



Istniejąca linia napowietrzna komunalna AsXSn 4x50mm²
+ istniejąca linia napowietrzna oświetlenia AsXSn 2x25mm²
kier. stacja tr. nr 3-1559 „SZKÓŁKA”

PROJEKTY I INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE Piotr Putko 17-300 Siemiatycze ul. A.Asnyka 10		Rys. nr 2
Obiekt: ELEKTROENERGETYCZNA LINIA KABLOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO Adres: Bielsk Podlaski ul. Szarych Szeregów dz. nr geod. 3652/63, 3652/64	Inwestor: Gmina Miejska Bielsk Podlaski ul. Kopernika 1 17-100 Bielsk Podlaski	
Projektant: mgr inż. Piotr Putko Upr. do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, inst. i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych PDL/0053/POOE/06	Data i podpis: 22.08.2016r. 	
Współpraca: inż. Aleksander Jakubiuk		

Wykaz projektowanych materiałów.**Oświetlenie uliczne - rozbudowa ul. Szarych Szeregów w Bielsku Podlaskim**

1.	Słup stalowy ocynkowany 10m z pojedynczym wysięgnikiem	7	szt.
2.	Fundament F-120/43	7	szt.
3.	Oprawa uliczna 38W LED	7	szt.
4.	Tabliczka bezpiecznikowa np. TB-11	7	szt.
5.	Wkładka bezpiecznikowa BiWTs2A	7	szt.
6.	Przewód YDY3x2,5mm ²	77	m
7.	Taśma COT 37	4	m
8.	Klamerka COT 36	4	szt.
9.	Uchwyt dystansowy do kabla YAKXS4x25mm ²	6	szt.
10.	Kabel YAKXS4x25mm ²	246	m
11.	Ośłona kablowa OSK-4 lub rura BE-50	3	szt.
12.	Rura osłonowa DVK75 niebieska	40	m
13.	Rura osłonowa SRS75 niebieska	54	m
14.	Rura osłonowa KR50 niebieska	9	m
15.	Uszczelniacze do rur: SRA, lub HRD, RPM, RBG, inne	18	szt.
16.	Oznaczniki na kabel	18	szt.
17.	Tabliczka na kabel przy słupie	3	szt.
18.	Piasek i podsypka do rowu kablowego	193	m
19.	Folia niebieska szer 0,4m	193	m
20.	Zacisk dwustr. przebijający	6	szt.
21.	Palczatka termokurczliwa AK-4 6-35	3	szt.
22.	Przewód LYg żół 6mm ²	14	m
23.	Końcówka kablowa KA 25	6	szt.
24.	Końcówka kablowa miedziana K s16	7	szt.
25.	Końcówka kablowa tulejkowa HI 25	7	szt.
26.	Pręt uziemiający miedziowany kuty 17,2 1,5m	18	szt.
27.	Uchwyt krzyżowy profilowany	7	szt.
28.	Złączka tulejkowa 5/8" pręta uziemiającego	21	szt.
29.	Grot 5/8" pręta uziemiającego	3	szt.
30.	Bednarka oc. 25x4mm	200	m
31.	Śruba oc. M8x35+nakr+podkł. okr.+podkł. spr	7	szt.
32.	Śruba oc. M8x15+nakr+podkł. okr.+podkł. spr	7	szt.
33.	Wazelina techniczna	wg potrzeb	

Dopuszcza się oferowanie materiałów lub rozwiązań równoważnych pod warunkiem, że zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od określonych w dokumentacji z zobowiązaniem do spełnienia wymogu wynikającego z art.30 ust.5 ustawy oraz podania wykazu dokumentów potwierdzających ich równoważność takich jak: certyfikaty, aprobaty techniczne z podaniem nazwy podmiotu wydającego oraz terminu ważności dokumentu.

mgr inż. Piotr Putko
Upr. bud. do proj. bez ograniczeń
w spec. sieci, inst. i urządz. elektr.
nr PDL/0053/POO/E/06

PRZEDMIAR

NAZWA INWESTYCJI : Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego typu YAKXs4x35
ADRES INWESTYCJI : Bielsk Podlaski ul. Szarych Szeregów
INWESTOR : GMINA MIEJSKA Bielsk Podlaski
ADRES INWESTORA : 17-100 Bielsk Podlaski ul. Kopernika 1
BRANŻA : elektryczna
SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : PROJEKTY I INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE PIOTR PUTKO (elektryczna)

WYKONAWCA :

mgr inż. Piotr Putko
Upr. bud. do proj. bez ograniczeń
w spec. steci. inst. i urządz. elektr.
nr PDL/0053/POQE/06

INWESTOR :

Data opracowania

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1	SST 5.2 branża elektr.	Kopanie rowów dla kabli w sposób mechaniczny w gruncie kat. III-IV	m ³	50.000	
				RAZEM	50.000
2	SST 5.2 branża elektr.	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m ³	5.000	
				RAZEM	5.000
3	SST 5.6 branża elektr.	Układanie uziomów w rowach kablowych - bednarka ocynkowana 4x25mm	m	193.000	
				RAZEM	193.000
4	SST 5.6 branża elektr.	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0,4 m	m	193.000	
				RAZEM	193.000
5	SST 5.6 branża elektr.	Ułożenie rur osłonowych SRS 75 w rowie kablowym	m	54.000	
				RAZEM	54.000
6	SST 5.6 branża elektr.	Ułożenie rur osłonowych z DVK75 w rowie kablowym	m	40.000	
				RAZEM	40.000
7	SST 5.7, 5.8 branża elektr.	Układanie kabli - kabel YAKXs 4x35mm ² w rurach osłonowych	m	94.000	
				RAZEM	94.000
8	SST 5.7, 5.8 branża elektr.	Układanie kabli - kabel YAKXs 4x35mm ² w rowach kablowych ręcznie	m	99.000	
				RAZEM	99.000
9	SST 5.5 branża elektr.	Układanie kabli na słupach w rurach, w słupach - kabel YAKXs 4x35mm ² - z 3 obwodów oświetleniowych	m	45.000	
				RAZEM	45.000
10	SST 5.6 branża elektr.	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych mechanicznie w gruncie kat. III-IV	m ³	44.000	
				RAZEM	44.000
11	SST 5.5, 5.6 branża elektr.	Zarobienie na sucho końca kabla YAKXs 4x35mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.	22.000	
				RAZEM	22.000
12	SST 5.6 branża elektr.	Montaż zacisków izolowanych na przewodach linii - zacisk jednostronnie przebijający izolację SLIP	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
13	SST 6 branża elektr.	Badanie linii kablowej nn - kabel 4-żyłowy	odc.	7.000	
				RAZEM	7.000
14	SST 5.3, 5.6 branża elektr.	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 100 kg z wysięgnikiem 2m - słup stalowy ocynkowany o wysokości 10m z pojedynczym wysięgnikiem	szt.	7.000	
				RAZEM	7.000
15	SST 5.3, 5.7 branża elektr.	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki - YDY 3x2,5	kpl.prz ew.	7.000	
				RAZEM	7.000
16	SST 5.4, 5.5 branża elektr.	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku - oprawa LED 38W z dwustopniowym układem redukcji mocy	szt.	7.000	
				RAZEM	7.000
17	SST 5.10 branża elektr.	Uziomy ze stali profilowanej miedziowane o długości 4,5 m (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.III	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
18	SST 5.10 branża elektr.	Uziomy ze stali profilowanej miedziowane (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.III za następne 1,5 m długości ponad 4,5 m	szt.	9.000	
				RAZEM	9.000
19	SST 6 branża elektr.	Badania i pomiary instalacji uziemiającej	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000

mgr inż. Piotr Putko
 Upr. bud. do proj. bez ograniczeń
 w spec. sieci, inst. Porząd. elektr.
 nr PDL/0053/PQC/E/05

KOSZTORYS OFERTOWY

Bielsk Podlaski ul. Szarych Szeregów

Budowa linii kablowej YAKXs 4x25mm² oświetlenia ulicznego

Branża elektroenergetyczna

Lp.	Opis i wyliczenia	j.m.	Ilość	Cena jednost. [zł/jm]	Wartość netto [zł]
1	Kopanie rowów dla kabli w sposób mechaniczny w gruncie kat. III-IV	m3	50,000		
2	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m3	5,000		
3	Układanie uziomów w rowach kablowych - bednarka 4x25mm	m	200,000		
4	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0,4 m 193mb	m	193,000		
5	Ułożenie rur osłonowych SRS 75 w rowie kablowym 54m	m	54,000		
6	Ułożenie rur osłonowych z DVK75 w rowie kablowym 40m	m	40,000		
7	Układanie kabli - kabel YAKXs 4x25mm ² w rurach osłonowych	m	94,000		
8	Układanie kabli - kabel YAKXs 4x25mm ² w rowach kablowych ręcznie	m	99,000		
9	Układanie kabli na słupach na słupie i w rurach na słupie, w słupach ośw. - kabel YAKXs 4x25mm ² - z 3 obwodów oświetleniowych	m	53,000		
10	Zasypywanie rowów dla kabli wykonanych mechanicznie w gruncie kat. III-IV	m3	44,000		
11	Zarobienie na sucho końca kabla YAKXs 4x25mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.	22,000		
12	Montaż zacisków izolowanych na przewodach linii - zacisk jednostronnie przebijający izolację SLIP	szt.	6,000		
13	Badanie linii kablowej nn - kabel 4-żyłowy	odc.	7,000		
14	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 100 kg z wysięgnikiem 2m - słup stalowy ocynkowany o wysokości 10m z pojedynczym wysięgnikiem	szt.	7,000		
15	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki - YDY 3x2,5mm ²	kpl.przew.	7,000		
16	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku - oprawa LED 38W z dwustopniowym układem redukcji mocy	szt.	7,000		
17	Uziomy ze stali profilowanej miedziowane o długości 4,5 m (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.III	szt.	3,000		
18	Uziomy ze stali profilowanej miedziowane (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.III za następne 1,5 m długości ponad 4,5 m	szt.	9,000		
19	Badania i pomiary instalacji uziemiającej	szt.	3,000		

Razem: zł

23% VAT: zł

Razem brutto: zł