

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt: Przebudowa ulicy na działce o nr ewid. 326 przy
ul. Mickiewicza w Elku.
**BRANŻA ELEKTRYCZNA - Budowa kablowej linii
oświetlenia ulicznego oraz przebudowa
elektroenergetycznych linii nn-0,4kV i SN-15kV**

Lokalizacja: ul. Mickiewicza w Elku
dz. nr geod. 326

Inwestor: Gmina Miasto Elk
ul. Piłsudskiego 4; 19-300 Elk

Projektant: mgr inż. Paweł Stasiak
upr. PDL/0132/POOE/08

Białystok, 31 sierpnia 2016 r.

Zawartość projektu

1.	<u>Strona tytułowa</u>	str. 1
2.	<u>Zawartość projektu</u>	str. 2
3.	<u>Zakres rzeczowy</u>	str. 3
4.	<u>Warunki techniczne budowy MK-D.7012.23.2016 z dn. 25.07.2016 r.</u>	str. 4-7
5.	<u>Opis techniczny</u>	str. 8-12
6.	<u>Projekt zagospodarowania terenu - budowa oświetlenia ulicznego</u>	rys. 1
7.	<u>Projekt zagospodarowania terenu - przebudowa kolizji</u>	rys. 2
8.	<u>Schemat ideowy sieci oświetleniowej</u>	rys. 3
9.	<u>Zestawienie montażowe</u>	str. 13
10.	<u>Wykaz zbiorczy materiałów</u>	str. 14
11.	<u>Informacja BIOZ</u>	str. 15-17

Załączniki

1. Widok proj. słupa oświetleniowego.
2. Parametry techniczne proj. oprawy ulicznej w technologii LED
3. Obliczenia fotometryczne.

Budowa kablowej linii oświetlenia ulicznego oraz przebudowa elektroenergetycznych linii nn-0,4kV i SN-15kV przy ul. Mickiewicza w Ełku

ZAKRES RZECZOWY

Lp.	Wyszczególnienie	Długość tras./montaż.[m] / ilość [szt.]
Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego.		
1	Budowa linii kablowej (oświetleniowej) – 3 odcinki YAKXs 4x35mm ² + FeZn25x4mm	93/110m
2	Montaż stalowego słupa oświetleniowego wysokości 8,5m z wysięgnikiem o wysięgu 1,0m	3 kpl.
3	Montaż oprawy oświetleniowej LED	3 szt.
Przebudowa i zabezpieczenie istniejących kabli SN-15kV i nn-0,4kV		
4	Przełożenie i zabezpieczenie rurą dwudzielną linii kablowej SN-15kV relacji ST-884 "Piekarnia" <-> ST-659 "Wawelska 2" typu 3x XRUHAKXs1x120mm ²	31m
5	Przełożenie i zabezpieczenie rurą dwudzielną linii kablowej SN-15kV relacji ST-884 "Piekarnia" <-> ST-3414 "Mleczarnia 1" typu 3x XRUHAKXs1x120mm ²	31m
6	Przełożenie i zabezpieczenie rurą dwudzielną linii kablowej nn-0,4kV relacji ST4-659 <--> ZK-2963 typu YAKXs4x120mm ²	27m
7	Zabezpieczenie rurą dwudzielną linii kablowej nn-0,4kV Relacji ZK-42 <--> ZK-43 typu YAKXs4x70mm ²	10m

Elk, dnia 25.07.2016 r.

MK-D.7012.23.2016

"DROGOWSKAZ"

M. Gwiazdowski

A. Sosnowski

M. Grzybowski

ul. Elewatorska 13/22

15 – 620 Białystok

Dotyczy: wydania warunków technicznych do opracowania dokumentacji projektowej przebudowy ulicy na działce nr 326 przy ulicy Mickiewicza w Elku.

Wydział Mienia Komunalnego po zapoznaniu się z treścią pisma z dnia 15.07.2016 r. wydaje następujące warunki techniczne do odwodnienia i oświetlenia modernizowanego odcinka drogi.

I. Wytyczne do zaprojektowania i wykonania odwodnienia drogi na działce nr 326.

- ścieki deszczowe należy odprowadzać do studni o rzędnych 123,84/126,52 zlokalizowanej przy ulicy Mickiewicza – oznaczono kolorem zielonym na załączonym wyrysie załącznik nr 1;
- materiały użyte do budowy zew. kanalizacji deszczowej mają posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie zastosowanych wyrobów budowlanych do obrotu na rynku krajowym;
- główny kolektor w modernizowanym odcinku drogi zaprojektować i wykonać z rur klasy SN10 lub 12, przykanaliki do wpustów ulicznych klasy SN8 – rury wykonane z PCV lite posiadające nadruki umożliwiające odczyt cech technicznych od strony wew. podczas inspekcji telewizyjnej;
- wbudowane żeliwo drogowe na studniach rewizyjnych i wpustach ulicznych ma być: klasy D400, na zawiasach z możliwością zamknięcia, włazy wentylowane;
- należy zaprojektować i wykonać od głównego kolektora przyłącza na działce nr 327/6 zakończoną studnią wykonaną z materiału PP i PCV, która umożliwi późniejsze odwodnienie ww. obszaru, oznaczono na załączniku nr 1;
- prace projektowe i instalacyjne wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi;
- odbiór wybudowanej instalacji kanalizacji deszczowej zgłaszanej do końcowego odbioru technicznego będzie poprzedzony inspekcją TV wykonaną na koszt wykonawcy, zaś nagrania z przeprowadzonego monitoringu będą udostępnione naszemu Wydziałowi

II. Wytyczne do zaprojektowania i wykonania oświetlenia drogi na działce nr 326.

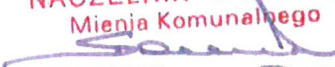
Określenie wytycznych dla lamp oświetlenia ulicznego ulicy Mickiewicza droga dojazdowa:

- klasa oświetlenia drogi wg normy PN-EN 13201 – ME4a z uwzględnieniem oświetlenia chodników; współczynnik konserwacji: 0,8;
- oprawy typu LED wg załączonych wytycznych - do uzgodnienia z inwestorem;
- źródło światła: LED;
- należy przedstawić obliczenia fotometryczne z określoną geometrią drogi oraz geometrią słupów z wysięgnikami (wg programu Dialux);
- słupy oświetleniowe wg załączonych wytycznych - do uzgodnienia z inwestorem;
- linie kablowe aluminiowe nowe, min. 4X35mm²;
- temperatura barwowa źródeł światła LED 4000K +/-200K;
- zasilanie linii ze słupa oświetleniowego ul. Mickiewicza;

Parametry techniczne opraw drogowych w technologii LED typu stylizowanego:

- budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej);
- materiał korpusu – aluminium malowany proszkowo na kolor czarny;
- materiał klosza – szkło, pc lub pmma, odporne na promieniowanie UV, kształt klosza wypukły, owalny;
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08;
- szczelność komory optycznej – IP66;
- szczelność komory elektrycznej – min. IP44;
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz;
- ochrona przed przepięciami – 10kV;
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI;
- źródło światła – LED;
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 4000K +/- 200K;
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100000h (zgodnie z IES LM-80 – TM-21);
- klasa ochronności elektrycznej: II;
- oprawa posiada deklarację zgodności CE;
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009;
- dane fotometryczne oprawy (źródłowe pliki obliczeniowe) umożliwiające, w ogólnodostępnym programie komputerowym Dialux, wykonanie sprawdzenia na zgodność z normą PN-EN 13201, parametrów oświetleniowych drogi;
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę modułów optycznych oraz układu zasilającego, bez stosowania połączeń lutowanych pomiędzy modułami optycznymi;
- moc opraw dobrana na podstawie obliczeń fotometrycznych dla określonej geometrii drogi oraz geometrii słupów z wysięgnikami (wg programu Dialux);

Po zakończeniu prac projektowych prosimy o przedstawienie opracowanej dokumentacji technicznej w celu ostatecznego zaakceptowania.

NACZELNIK WYDZIAŁU
Miejna Komunalnego

inż. Andrzej Semenczuk

Załączniki:

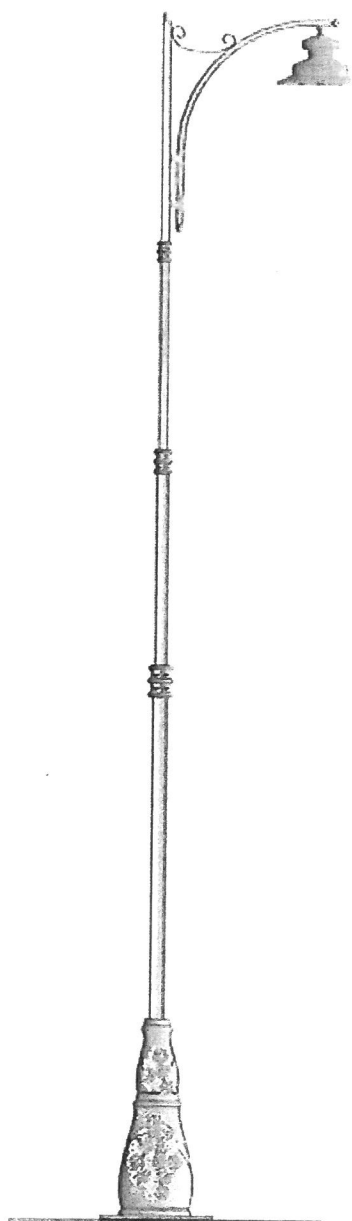
Nr1 - wyrys z oznaczoną studnią.

Nr2 - wzór słupa stylizowanego z oprawą stylizowaną.

Nr3 - przykładowe kształty stylizowanych opraw LED.

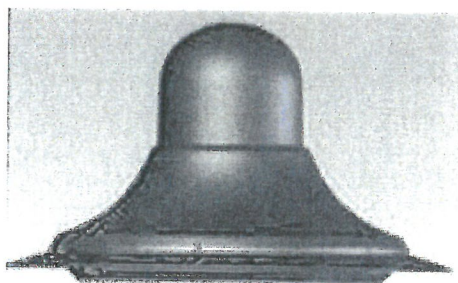
Załącznik nr 2. Wzór słupa stylizowanego z oprawą stylizowaną.

Pismo znak: MK-D.7012.23.2016 z dnia 25.07.2016 r.



Załącznik Nr3 Przykładowe kształty stylizowanych opraw LED.

Pismo znak: MK-D.7012.23.2016 z dnia 25.07.2016 r.



I. OPIS TECHNICZNY

1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest budowa kablowej linii oświetlenia ulicznego oraz przebudowa elektroenergetycznych linii nn-0,4kV i SN-15kV przy ul. Mickiewicza w Ełku.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o:

- warunki techniczne UM Ełk,
- wizję lokalną,
- obowiązujące przepisy i normy,
- uzgodnienia z UM Ełk, PGE Dystrybucja S.A., ZUDP.

3. STAN ISTNIEJĄCY SIECI OŚWIETLENIOWEJ

Przewidziana do przebudowy ulica na działce nr 326 przy ul. Mickiewicza w Ełku nie jest obecnie oświetlona. Będący w bezpośrednim sąsiedztwie pas drogowy ulicy Mickiewicza w Ełku jest oświetlony w oparciu o linię kablową (słupy i oprawy stylowe). Linia ta jest zasilana z szafki oświetleniowej o numerze inwentarzowym S-602, zlokalizowanej przy stacji transformatorowej Nr ST4-341.

4. OPIS SZCZEGÓŁOWY

4.1. Budowa linii kablowych oświetlenia ulicznego.

Od istniejącego słupa oświetleniowego Nr 7 należy wyprowadzić linię kablową w kierunku ulicy na działce nr 326.

Projektowaną linię kablową oświetlenia ulicy wykonać wg projektu zagospodarowania terenu Rys. 1, schematu ideowego Rys. 2 oraz zestawienia montażowego.

Linię kablową oświetleniową wykonać kablem YAKXs4x35mm². Na całej długości linii kablowej ułożyć we wspólnym wykopie, 10cm poniżej kabla, bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4mm. Bednarkę łączyć metalicznie (skręcanie) ze śrubą zerującą M8x30 w dolnej części wnęki słupowej każdego słupa oświetleniowego.

Zaprojektowano stylizowane słupy o całkowitej wysokości 8,5m (montaż źródła światła na wysokości 8,0m) z wysięgnikiem o wysięgu 1,0m. Konstrukcja nośna słupa wykonana powinna być z rur stalowych i wysięgnika, połączonych ze sobą metodą spawania i pomalowanych w kolorze czarnym. Sylwetka słupów z wysięgnikami przedstawiono na rysunku - *Załącznik Nr 2 do warunków technicznych*.

Do wyposażenia dołączona ma być tabliczka bezpiecznikowa, oraz nierdzewiejący komplet elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego zgodnego z kolorem słupa, kluczyk imbusowy). Dodatkowo każdy słup ma zostać dostarczony na inwestycje w zabezpieczeniu rękawem materiałowym usuwanym po zamontowaniu słupa co wpływa na minimalizowanie uszkodzeń w trakcie trwania inwestycji.

W celu montażu słupów oświetleniowych przewidziano prefabrykowany fundament betonowy wykonany metodą wibroprasowania. Fundament o klasie wyższej bądź równoważnej dla klasy C25/30. Zbrojenie fundamentu powinno być wykonane ze stali, a końce śrubowe powinny być cynkowane ogniowo i zabezpieczone tulejką termokurczliwą, lub innymi zabezpieczeniami na czas składowania w celu uniemożliwienia bezpośredniego kontaktu końca śrubowego z podstawą aluminiową słupa. Konstrukcja fundamentu powinna

być jednoelementowa o przekroju kwadratowym, oraz wyposażona w otwory umożliwiające wprowadzenie kabli przyłączeniowych. Fundament winien być doposażony w komplet nakrętek montażowych oraz tulejek poprawiających walory estetyczne montowanego słupa.

Numerację słupów wykonać na słupach od strony jezdni przez malowanie. Oznaczenie słupa powinno zawierać numer słupa łamany przez numer obwodu, z którego jest zasilany.

Trasa projektowanych kabli zasilających słupy oraz lokalizacja projektowanych słupów oświetleniowych pokazana jest na planie zagospodarowania terenu Rys. 1.

Oprawy oświetleniowe zabezpieczyć w izolacyjnych złączach słupowych wkładkami topikowymi D01 gL/6A. Końce kabli w rozdzielniach słupowych zabezpieczyć palczatkami termokurczliwymi.

Na projektowanych słupach zamontować oprawy oświetleniowe typu LED o temperaturze barwowej źródeł światła LED 4000K (+/- 200K), spełniające wymogi rozsyłu co najmniej takie, jakie przedstawiono w załączonych obliczeniach na przykładowej oprawie oświetleniowej 81W. Szczegółowe parametry przedstawiono w *Załączniku* Nr 3 do warunków technicznych. Projektowana wysokość zawieszenia źródeł światła to 8m.

Na etapie zamówienia u producenta opraw oświetleniowych należy przewidzieć zaprogramowanie automatycznej redukcji natężenia oświetlenia źródła LED. Przewidziano zaprogramowanie realizacji redukcji mocy w godzinach 22 wieczór - 5 rano o zadaną wartość. Zakres wartości obniżenia powinien być regulowany, z możliwością ustawienia natężenia oświetlenia o dwie klasy oświetleniowe niższej niż wymagane dla danej drogi. Ustawienie parametrów regulacji w urządzeniu powinny odbywać się bez konieczności bezpośredniej ingerencji w oprawę zamocowaną na słupie (zmiana parametrów ustawienia z poziomu wnęki słupowej).

Przed zleceniem zaprogramowania poziomu mocy oraz przedziału czasowego redukcji mocy należy zaproponowane parametry zatwierdzić u przedstawiciela Inwestora. W każdym projektowanym słupie, pomiędzy zaciskami sterownika w oprawie oświetleniowej a wnęką słupową, zamontować przewód OMY2x0,5mm² zakończony złączką dwutorową 2,5mm² w celu umożliwienia przeprogramowania opraw z poziomu wnęki słupowej. Producent opraw oświetleniowych musi przeszkolić oraz udostępnić dokumentację niezbędną do samodzielnego programowania poziomu redukcji mocy oraz przedziału czasu redukcji mocy przez służby zajmujące się konserwacją oświetlenia ulicznego.

Prace ziemne w odległości mniejszej niż 1m od istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu należy wykonywać ręcznie. Szerokość rowu na dnie wykopu nie powinna być mniejsza niż 0,4m. Głębokość rowu powinna być taka, aby po ewentualnym uwzględnieniu 0,1m warstwy piasku (podsypki) odległość górnej powierzchni kabla od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż 0,8m, a pod jezdniami 1,0m z uwzględnieniem projektowanych rzędnych terenu.

Wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć, a w miejscach przejść przez rowy należy wykonać odpowiednie pomosty.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy:

- roboty ziemne skoordynować z robotami drogowymi,
- powiadomić właścicieli zarządzających siecią podziemną (wodociągi, kanalizacja, kable telefoniczne, gazownia, PGE, itp.), bądź terenem, na którym będą przeprowadzane prace,
- uzgodnić przebieg robót,
- w przypadku najmniejszego uszkodzenia urządzeń podziemnych i przed zasypaniem zbliżeń i skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi zawiadomić właściwą jednostkę zarządzającą siecią.

Kabel należy układać linią falistą w sposób wykluczający jego uszkodzenie.

Pod projektowaną jezdnią oraz w każdym miejscu skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym, przewidziano ułożenie kabli w rurze osłonowej mocnej HDPE fi 50mm o średniej

transportowej odporności na ściskanie klasy N450 i sztywności obwodowej min. 13kN/m^2 , stosowane jako przepusty pod drogami i ulicami - szczegółowy zakres wg zestawienia montażowego oraz projektu zagospodarowania terenu.

Wszystkie projektowane przepusty należy uszczelnić za pomocą dławnic czopowych lub innych uszczelnaczy systemowych.

Kable nie należy układać przy temperaturze otoczenia niższej niż wynika to z danych podanych przez producenta. Po wykonaniu prac należy doprowadzić do stanu pierwotnego teren, na którym prowadzono roboty.

Kable należy oznakować za pomocą trwałych oznaczników nakładanych co 10m na całej długości kabla nn. Ponadto oznaczniki należy umieścić przy słupach, przepustach, skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy, zawierające:

- symbol i oznakowanie kabla (YAKXs $4 \times 35\text{mm}^2$),
- połączenie (od słupa nr ... do słupa nr.....)
- długość kabla,
- rok ułożenia,
- znak użytkownika kabla (UM Ełk).

Nad ułożoną wiązką kablową należy umieścić, w odległości co najmniej 25 cm, pas folii z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego (dla kabli nn), która winna mieć grubość przynajmniej 0,5mm. Szerokość pasa nie może być mniejsza niż 200 mm (przyjęto 0,4 m).

4.2. Przebudowa i zabezpieczenie istniejących kabli SN-15kV i nn-0,4kV

Istniejące dwie elektroenergetyczne linie kablowe SN-15kV:

1) 3x XRUHAKXs1x120, relacji ST-884 "Piekarnia" <-> ST-659 "Wawelska 2"

2) 3x XRUHAKXs1x120, relacji ST-884 "Piekarnia" <-> ST-3414 "Mleczarnia 1", , zlokalizowane w jezdni projektowanej ulicy dojazdowej należy przełożyć na odległość ok. 0,5m poza projektowany krawężnik jezdni.

Przewidziano odkopanie kabli SN na długości ok. 31m i ułożenie ponowne pod projektowanym chodnikiem. Przełożone linie SN zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną mocną fi 160 i długości 2m na zbliżeniu do projektowanego słupa oświetleniowego Nr 7/1.

Istniejącą elektroenergetyczną linię kablową nn-0,4kV typu YAKXS4x120, relacji ST4-659 <-> ZK-2963, zlokalizowaną w jezdni projektowanej ulicy dojazdowej należy odkopać i przełożyć na odcinku 23m poza miejsce kolizji. Przejście poprzeczne pod jezdnią wykonać w rurze osłonowej dwudzielnej mocnej - przeznaczonej do ciężkich obciążeń transportowych. Ponadto w/w kabel nn-0,4kV należy odkopać, osłonić rurą dwudzielną mocną i przełożyć na odcinku 4m poza miejsce kolizji z projektowanym słupem oświetleniowym Nr 7/3.

Istniejącą elektroenergetyczną linię kablową nn-0,4kV typu YAKXS4x70, relacji ZK-42 <-> ZK-43, zlokalizowaną na przejściu poprzecznym pod proj. jezdnią należy odkopać i osłonić rurą dwudzielną mocną - przeznaczoną do ciężkich obciążeń transportowych.

Kable ponownie zakopać na głębokości normatywnej z uwzględnieniem projektowanych w dokumentacji drogowej niwelety terenu.

Do robót ziemnych związanych z przebudową kabli elektroenergetycznych przystąpić bezwzględnie po wyłączeniu linii spod napięcia oraz pod nadzorem PGE Dystrybucja S.A. Roboty ziemne, polegające na odkopaniu kabli należy wykonać ręcznie (bez udziału sprzętu mechanicznego), ze szczególną ostrożnością, tak aby nie uszkodzić izolacji kabli.

Szerokość rowu na dnie wykopu nie powinna być mniejsza niż 0,4 m. Głębokość, uprzednio oczyszczonego z elementów mogących uszkodzić kabel, rowu powinna być taka, aby po uwzględnieniu 0,1 m warstwy piasku (podsypki) odległość górnej powierzchni kabla od powierzchni projektowanego zagospodarowania poza jezdnią była nie mniejsza niż 0,8m dla kabli SN i 0,7m dla kabli nn, a pod proj. jezdniami nie mniejsza niż 1,0m. Ułożone kable należy przykryć 0,1 m warstwy piasku. Wykop należy odpowiednio zabezpieczyć. Roboty kablowe wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004:2004. Kable należy uzupełnić w oznakowywania za pomocą oznaczników kablowych. Oznaczniki kablowe powinny być wykonane z materiałów odpornych na niszczący wpływ środowiska i mieć trwale wykonane napisy. Nad ułożonym kablem należy umieścić, w odległości co najmniej 25 cm, pas foli z tworzywa sztucznego koloru czerwonego dla kabli SN i niebieskiego dla kabli nn, która winna mieć grubość przynajmniej 0,5mm. Szerokość pasa nie może być mniejsza niż 20cm (przyjęto 0,4m). W miejscach zaznaczonych na projekcie zagospodarowania terenu kable osłonić rurami przed skutkami uszkodzeń mechanicznych, przez ułożenie dwudzielnych rur osłonowych o wysokiej sztywności obwodowej i odporności na ściskanie i uszczelnić za pomocą dławic czopowych.

Po wykonaniu prac kablowych przeprowadzić próby napięciowe izolacji kabli.

W przypadku wystąpienia uszkodzenia izolacji, kable należy bezwzględnie wymienić na uprzednio uzgodnionym z PGE Dystrybucja S.A. odcinku - wykonać mufy kablowe.

W przypadku wystąpienia wypłyceń istniejących kabli elektroenergetycznych poza wartości dopuszczalne normą N-SEP-E-004:2004, kable należy bezwzględnie zagłębić.

5. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZEPIĘCIOWA

Istniejący i projektowany układ pracy sieci komunalnej nn i oświetleniowej to TN-C. System ochrony od porażeń w sieci poprzez samoczynne wyłączanie.

Projektowane słupy połączyć metalicznie (skręcanie) z bednarką stalową ocynkowaną FeZn25x4mm (ułożona we wspólnym wykopie z kablami) oraz ewentualnymi uziomami pionowymi.

Rezystancja uziemienia szafki oświetleniowej oraz mierzona na każdym słupie oświetleniowym powinna być $R < 10 \text{ Ohm}$. W przypadku uzyskania rezystancji uziemienia słupa powyżej 10 Ohm wykonać dodatkowe miejscowe uziomy szpilkowe - pręty miedziane 5/8" (długości 1,5m), stalowe ciągnione z elektrolitycznie nałożoną powłoką 0,250mm grubości miedzi o czystości 99,9%..

Wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej na każdym słupie.

6. OBLICZENIA

6.1. Parametry oświetleniowe

Projektowana droga charakteryzuje się ruchem zmotoryzowanym, o małym natężeniu i małej prędkości (>0 i $\leq 30 \text{ km/h}$). Główni użytkownicy to ruch motorowy, rowerzyści, inni dopuszczeni użytkownicy to wolno jadące pojazdy i piesi - przyjęta sytuacja oświetleniowa D3. Wymagana wg normy PN-EN 13201, klasa oświetleniowa to S2 o parametrach:

- a) poziom średniego natężenia - $E_{sr} = 10 \text{ [lx]}$,
- b) poziom minimalnego natężenia - $E_{min} = 3 \text{ [lx]}$,

Obliczenia luminancji i natężenia proj. oświetlenia w zakresie występujących sytuacji projektowanego obiektu dokonać dla zaproponowanych opraw oświetleniowych za pomocą programu DIALux i przedstawić do akceptacji Inwestorowi.

Wszelkie roboty z wykorzystaniem nie zaakceptowanych materiałów, wyrobów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zaplaceniem po ich zabudowaniu na obiekcie.

6.2. Parametry elektryczne.

Istniejąca moc przyłączeniowa szafki oświetleniowej S-602, jaka wynika z umowy przyłączeniowej pomiędzy Inwestorem a PGE pozostaje bez zmian.

7. UWAGI KOŃCOWE

- 1) Wszystkie prace w pobliżu czynnych linii SN-15kV i nn-0,4kV powinny być wykonane z zachowaniem wymaganych przez normy i rozporządzenia bezpiecznych odległości pomiędzy urządzeniami i maszynami budowlanymi a czynnymi przewodami linii elektroenergetycznej.
- 2) Roboty ziemne związane z przekładaniem kabli (projekt uzgodniono z PGE w dniu 1.09.2016 r.) oraz na zbliżeniach i skrzyżowaniach z urządzeniami elektroenergetycznymi wykonywać zgodnie z wymogami i obowiązującymi wytycznymi PGE Dystrybucja S.A.
- 3) Roboty elektryczne skoordynować z robotami drogowymi.
- 4) Obszar oddziaływania projektowanych urządzeń elektroenergetycznych zamyka się w granicach działek, na których jest projektowana inwestycja i nie ogranicza zabudowy działek sąsiednich.
- 5) Projektowane urządzenia znajdują się poza obszarem objętym ochroną konserwatora zabytków
- 6) Nie zachodzi konieczność wycinki drzew.
- 7) Słupy i fundamenty użyte do montażu linii nie mogą posiadać żadnych pęknięć lub innych uszkodzeń.
- 8) Do budowy przystąpić po wytyczeniu tras linii przez uprawnionego geodetę. Po zakończeniu budowy linie zainwentaryzować.
- 9) Całość robót wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004, PBUE z zachowaniem przepisów BHP.
- 10) Niniejsze prace winny wykonać pracownicy posiadający odpowiednie uprawnienia do wykonania tego rodzaju prac.
- 11) Do włączania i wyłączania napięcia w czynnych liniach elektroenergetycznych SN-15kV i nn-0,4kV mają wyłącznie prawo upoważnieni przez PGE Dystrybucja S.A. pracownicy.

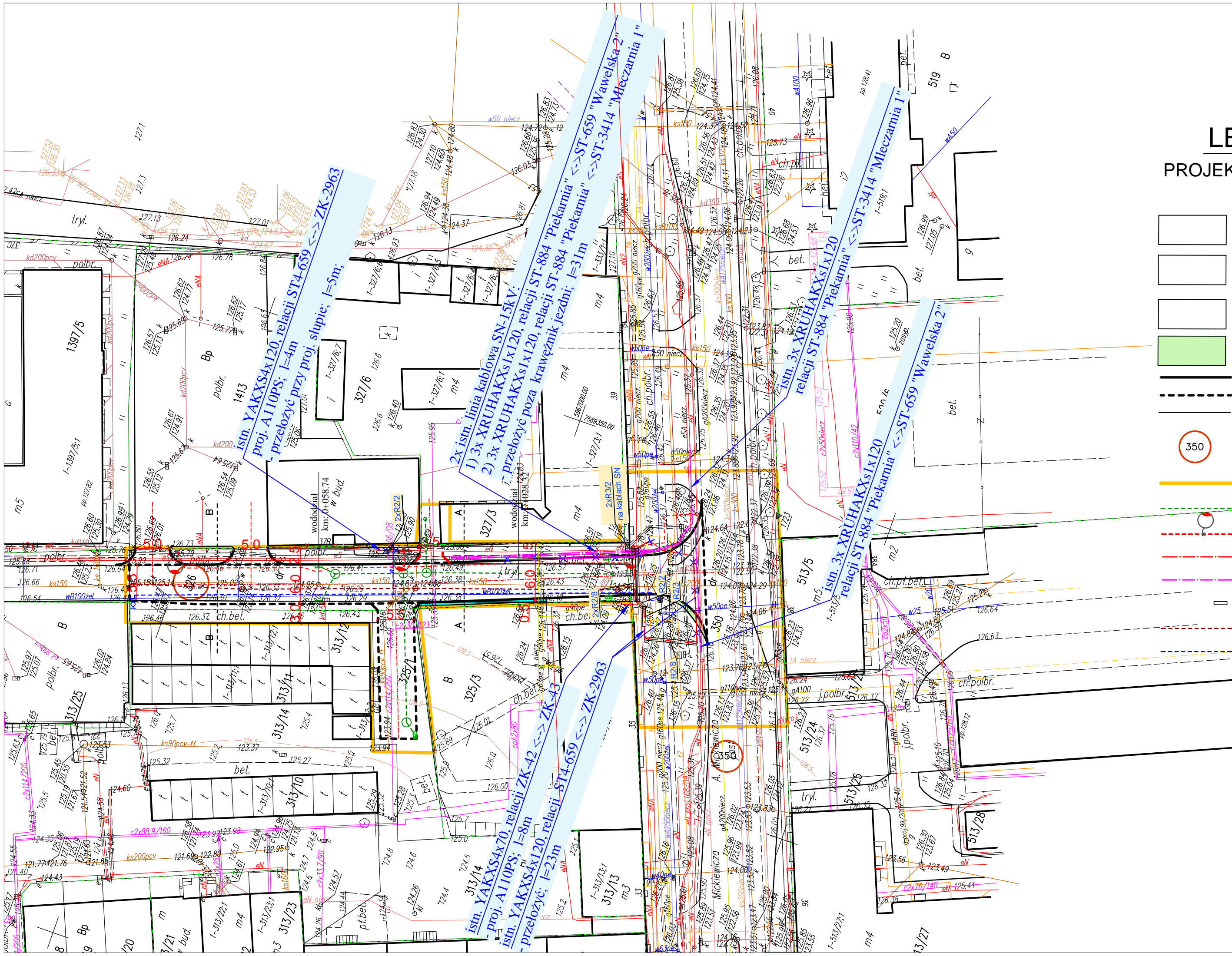
Paweł Ireneusz Stasiak
mgr inż. elektryk
upr. proj. w specj. instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
PDE/0132/POOF/08



PROJEKTOWANE


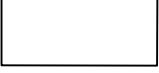
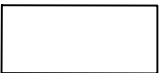













- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej na jezdni
- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej na chodnika
- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej na zjazdach
- zieleńce
- krawężnik betonowy 20x30cm
- krawężnik betonowy najazdowy 20x22cm
- obrzeże betonowe 8x30
- działki, na których inwestycja będzie realizowana
- zakres terenu objęty wnioskiem o pozwolenie na budowę
- kanalizacja deszczowa
- linia oświetlenia ulicznego
- linia energetyczna nn
- linia energetyczna SN
- rura osłonowa mocna typu R1
- kanalizacja sanitarna
- sieć wodociągowa

Stadium : P.W.		Nazwa rysunku: PZT - budowa oświetlenia ulicznego	Rys
Obiekt: Przebudowa ulicy na działce o nr ewid. 326 przy ul. Mickiewicza w Elku. BRANŻA ELEKTRYCZNA - Budowa kablowej linii oświetlenia ulicznego oraz przebudowa elektroenergetycznych linii nn-0,4kV i SN-15kV			Data: 31.
Skala : 1:500			Podpis:
Imię i nazwisko mgr inż. Paweł Stasiak		BRANŻA ELEKTRYCZNA	
		PDL/0132/POOE/08	



LEGENDA

PROJEKTOWANE

-  - nawierzchnia z betonowej kostki brukowej na jezdni
-  - nawierzchnia z betonowej kostki brukowej na chodnika
-  - nawierzchnia z betonowej kostki brukowej na zjazdach
-  -zieleńce
-  -krawężnik betonowy 20x30cm
-  -krawężnik betonowy najazdowy 20x22cm
-  -obrzeże betonowe 8x30
-  -działki, na których inwestycja będzie realizowana
-  -zakres terenu objęty wnioskiem o pozwolenie na budowę
-  -kanalizacja deszczowa
-  - linia oświetlenia ulicznego
-  -linia energetyczna nn
-  -linia energetyczna SN
-  - rura osłonowa dwudzielna mocna typu: R2, R3
-  -kanalizacja sanitarna
-  -sieć wodociągowa

\\DAWNIEJEDYTA\Edyta\LOGO_rgb.jpg		M. Gwiazdowski, A. Sosnowski, M. Grz ul. Elewatorska 13/22, 15-620 Białystok tel. (085) 652 06 80, e-mail: drogowska	
Stadium : P.W.	Nazwa rysunku: PZT - przebudowa kolizji	Rys:	
	Objekt: Przebudowa ulicy na działce o nr ewid. 326 przy ul. Mickiewicza w Elku. BRANŻA ELEKTRYCZNA - Budowa kablowej linii oświetlenia ulicznego oraz przebudowa elektroenergetycznych linii nn-0,4kV i SN-15kV	Data 31.	
Skala : 1:500			
Imię i nazwisko	nr upr.:		Podpis:
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
Projektant: mgr inż. Paweł Stasiak	PDL/0132/POOE/08		

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Białystok
Rejon Energetyczny Elk

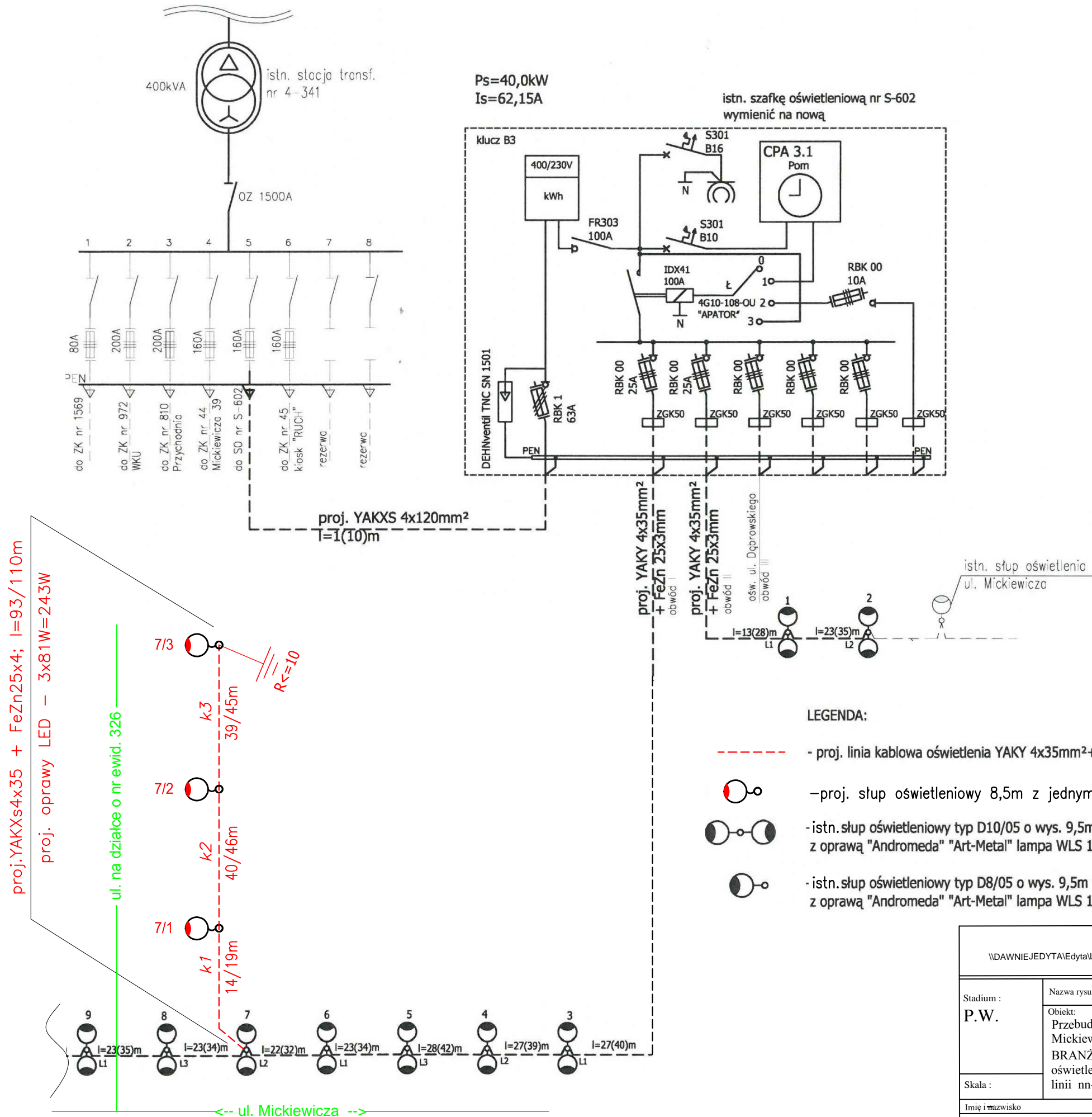
19-300 Elk, ul. Sportowa
tel. (85) 6766400, fax (85) 6766401

Rezerwa int.

linii kablowych
uzgodniono.

01.09.2016

Rejon Energetyczny E
Wydział Mocy i Sieciow
Specjalista ds. sie
Jarosław Stepi



\\DAWNIEJEDYTA\Edyta\LOGO_rgb.jpg		M. Gwiazdowski, A. Sosnowski, M. Grzybowski ul. Elewatorska 13/22, 15-620 Białystok tel. (085) 652 06 80, e-mail: drogowskaz-sc@	
Stadium : P.W.	Nazwa rysunku: Schemat sieci oświetlenia ulicznego		Rysunek nr: 3
	Obiekt: Przebudowa ulicy na działce o nr ewid. 326 przy ul. Mickiewicza w Elku. BRANŻA ELEKTRYCZNA - Budowa kablowej linii oświetlenia ulicznego oraz przebudowa elektroenergetycznych linii nn-0,4kV i SN-15kV		Data: 31.08.2
Skala :			
Imię i nazwisko		nr upr.:	
Projektant: mgr inż. Paweł Stasiak		BRANŻA ELEKTRYCZNA	
		PDL/0132/POOE/08	

ZESTAWIENIE MONTAŻOWE LINII OŚWIETLENIOWEJ

Budowa kablowej linii oświetlenia ulicznego oraz przebudowa elektroenergetycznych linii nn-0,4kV i SN-15kV przy ul. Mickiewicza w Elku.

L.p.	nr obwodu	do nr słupa	ozn. kabla	typ kabla	słup stalowy 8,5m, wysięg. 1,0m. [szt.]	oprawa oświetleniowa LED [szt.]	długość trasowa [m]	dług. montaż. [m]	osłona R1 mocna fi 50mm [m]	dławnica czopowa fi 50mm [szt.]
Linia oświetleniowa: ul. Mickiewicza; obw. 1 z istn. S-602										
1	1	7/1	k1	YAKXs 4x35	1	1	14	19	13	6
2		7/2	k2	YAKXs 4x35	1	1	40	46	40	2
3		7/3	k3	YAKXs 4x35	1	1	39	45	39	2
4	Łącznie				3	3	93	110	92	10

WYKAZ ZBIORCZY MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH
Budowa kablowej linii oświetlenia ulicznego oraz przebudowa elektroenergetycznych linii nn-0,4kV i SN-15kV przy ul. Mickiewicza w Elku.

L.p.	Material	Jedn.	ilość
I. Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego.			
1	Kabel YAKXs 4x35mm ²	m	110
2	Czteropalczatka termokurczliwa 6-35mm	szt.	6
3	Opaski kablowe instalacyjne opak. 100szt.	szt.	20
4	Oznaczniki na kabel	szt.	10
5	Piasek zwykły	m ³	7
6	Folia kalandrowa z PCW - niebieska	mb	98
7	Rura osłonowa przeznaczona do miejsc o średnim obciążeniu transportowym: odporności na ściskanie N450 i sztywności obwodowej min. 13kN/m ² , o średnicy fi 50mm (oznaczona na PZT jako R1).	m	92
8	Kolanko dwusieczne fi 50, kąt 90 stopni do miejsc o średnim obciążeniu transportowym	szt.	3
9	Kolanko dwusieczne fi 50, kąt 45 stopni do miejsc o średnim obciążeniu transportowym	szt.	1
10	Uszczelniaacz fabryczny do rury fi 50mm	szt.	10
11	Słup oświetleniowy stylizowany stalowy o wysokości 8,5m z wysięgnikiem 1,0m (wg widoku - Załącznik Nr 2 do warunków technicznych)	szt.	3
12	Oprawa oświetleniowa stylizowana LED (wg widoku - Załącznik Nr 3 do warunków technicznych)	szt.	3
13	Fundament zbrojony betonowy wykonany metodą wibroprasowania + kpl. śrub montażowych	kpl.	3
14	Klucz do drzwiczek 3kt. 12mm	szt.	1
15	Izolowane złącze słupowe	szt.	3
16	Wkładka topikowa gG/gL 6A	szt.	3
17	Przewód YDY 3x2,5 mm ²	m	30
18	Przewód OMY 2x0,5mm ²	m	30
19	Bednarka ocynk. FeZn 25x4mm	m	100
20	Uziomy szpilkowe - pręty miedziowane 5/8" (długości 1,5m), stalowe ciągnięte z elektrolitycznie nałożoną powłoką 0,250mm grubości miedzi o czystości 99,9%.	wg potrzeb	
II. Przebudowa i zabezpieczenie istniejących kabli SN-15kV i nn-0,4kV			
21	Oznaczniki na kabel	szt.	12
22	Piasek zwykły	m ³	4,32
23	Folia kalandrowa z PCW - niebieska	mb	40
24	Folia kalandrowa z PCW - czerwona	mb	70
25	Rura osłonowa dwudzielna mocna przeznaczona do miejsc o średnim obciążeniu transportowym: odporności na ściskanie N450 i sztywności obwodowej min. 6kN/m ² , o średnicy fi 120mm (oznaczona na PZT jako R2).	m	33
26	Rura osłonowa dwudzielna mocna przeznaczona do miejsc o średnim obciążeniu transportowym: odporności na ściskanie N750 i sztywności obwodowej min. 10kN/m ² , o średnicy fi 160mm (oznaczona na PZT jako R3).	m	4
27	Uszczelniaacz do rury fi 120mm	szt.	12
28	Uszczelniaacz do rury fi 160mm	szt.	4

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

Obiekt:

Przebudowa ulicy na działce o nr ewid. 326 przy
ul. Mickiewicza w Elku.

**BRANŻA ELEKTRYCZNA - Budowa kablowej linii
oświetlenia ulicznego oraz przebudowa
elektroenergetycznych linii nn-0,4kV i SN-15kV**

Lokalizacja:

ul. Mickiewicza w Elku
dz. nr geod. 326

Inwestor:

Gmina Miasto Elk
ul. Piłsudskiego 4; 19-300 Elk

Projektant:

mgr inż. Paweł Stasiak
upr. PDL/0132/POOE/08

Paweł Ireneusz Stasiak
mgr inż. elektryk
upr. proj. w specj. instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
PDL/0132/POOE/08

1. Zakres robót

Tematem opracowania jest budowa kablowej linii oświetlenia ulicznego oraz przebudowa elektroenergetycznych linii nn-0,4kV i SN-15kV przy ul. Mickiewicza w Ełku.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

1. Elektroenergetyczne kablowe linie nn-0,4kV i SN-15kV.
2. Wodociąg, kanalizacja sanitarna, ciepłownicza, gazociąg.
3. Teletechniczna sieć kablowa.
4. Pas drogowy dróg miejskich .

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

1. Czynne linie kablowe nn-0,4kV i SN-15kV .
2. Pasy drogowe, na której odbywa się ruch kołowy i pieszy.

4. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych objętych projektem

1. Praca na czynnych (wyłączonych spod napięcia) urządzeniach elektroenergetycznych nn-0,4kV i SN-15kV- PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.
2. Praca w pobliżu czynnych linii elektroenergetycznych nn-0,4kV i SN-15kV - PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.
3. Praca na wysokości powyżej 5m (roboty związane z montażem słupów i opraw oświetleniowych) - UPADEK Z WYSOKOŚCI.
4. Roboty wykonywane przy użyciu urządzeń dźwigowych i innych maszyn budowlanych (załadunek, rozładunek oraz montaż słupów oświetleniowych i fundamentów, kabla z bębna) - INNE USZKODZENIA CIAŁA.
5. Roboty wykonywane w pobliżu pasów drogowych nie wyłączonych z ruchu ciągów Komunikacyjnych - INNE USZKODZENIA CIAŁA.
6. Wykopy pod konstrukcje wsporcze słupów oraz wykopy kablowe - INNE USZKODZENIA CIAŁA.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Każdorazowo przed rozpoczęciem robót kierujący zespołem, lub kierownik robót winien udzielić instruktażu dla pracowników. Instruktaż powinien składać się z:

- Wymienienia rodzaju wykonywanych robót z dokładnym określeniem ich kolejności.
- Omówienie rodzaju zagrożeń dla zdrowia i życia występujące przy wykonaniu robót.
- Omówienia środków ochrony osobistej i sprzętu bhp jaki należy użyć przy wykonywaniu zaplanowanych robót.

Prace na i w pobliżu czynnych urządzeniach elektroenergetycznych nieodłączonych na stałe od sieci, należy wykonywać na polecenia (pisemne) wystawione przez uprawnionego pracownika właściciela sieci. Roboty można rozpocząć po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do pracy. W takich przypadkach, przed rozpoczęciem robót, kierujący zespołem, na którego zostało wystawione polecenie, winien dokładnie określić miejsce pracy i sposób przygotowania miejsca pracy, jakie przejął od dopuszczającego (miejsca odłączenia urządzeń i założenia uziemień).

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych ujętych w projekcie.

1. Wszyscy pracownicy winni posiadać świadectwo kwalifikacyjne dla osób uprawnionych do budowy i eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych w odpowiednim zakresie.
2. Osoby dozoru technicznego winne posiadać świadectwo kwalifikacyjne dla osób sprawujących dozór na eksploatacją i budową urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych w odpowiednim zakresie.
3. Pracownicy pracujący na wysokości winni być przeszkoleni i posiadać odpowiedni sprzęt asekuracyjny zgodnie z „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,„ spełniający wymogi normy PN-90 Z-08057 „Sprzęt ochronny chroniący przed upadkiem z wysokości”.
4. Prace przy urządzeniach dźwigowych i innych urządzeniach budowlanych wykonać zgodnie z „Rozporządzenie Ministrów: Pracy, Opieki Społecznej oraz Zdrowia z 20.03.1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi” i „Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych”
5. Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonać zgodnie z” Rozporządzenie Ministra gospodarki z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych”.
6. Prace w pasach drogowych lub w ich pobliżu wykonać po odpowiednim oznakowaniu ciągów komunikacyjnych niezbędnym dla wykonania poszczególnych robót i wydzieleniu miejsc pracy zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Komunikacji oraz Administracji Gospodarki Terenowej i ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych”.