

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Budowa sieci kablowej elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego – ulica
Prusa - Krańcowa w Koluszkach

Obręb: 3
Nr działek: 62/8, 135
Gmina: Koluszki

INWESTOR:

Gmina Koluszki
ul. 11-go Listopada 65
95-040 KOLUSZKI

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

MK ELEKTRO PROJEKT
ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13
39-400 TARNOBRZEG

PROJEKTOWAŁ:

inż. Andrzej Wójtowicz
branża: elektryczna
nr upr. 28/1976

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Krzysztof Wilk
branża: elektryczna
nr upr. PDK/0144/POOE/11

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Marian Kozik

SPIS TREŚCI OPRACOWANY NA STRONIE 2

WRZESIEŃ 2014

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

Oświadczenie	3
Warunki przyłączenia nr 7953/RE04/2013	4
Odpis – Protokół z narady koordynacyjnej z dnia 30.07.2014 PODGIK_Z.6630.744.2014 z dnia 22.09.2014.....	6
Projekt zagospodarowania terenu do protokołu z NK Nr PODGIK_Z.6630.744.2014.....	8
Część ogólna	
Projekt zagospodarowania terenu.....	9
Projekt architektoniczno-budowlany.....	11
Obliczenia.....	13
Współrzędne punktów charakterystycznych wyznaczających przebieg projektowanej linii kablowej.....	15
Część rysunkowa	
Projekt zagospodarowania terenu.....	16
Schemat ideowy.....	17
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	18
Uprawnienia projektanta	21
Zaświadczenie projektanta o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	22
Uprawnienia sprawdzającego	23
Zaświadczenie sprawdzającego o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	25

Opracowanie składa się z 25 ponumerowanych stron

OŚWIADCZENIE

Projekt budowlano-wykonawczy p.n. „Budowa sieci kablowej elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego – ulica Prusa-Krańcowa w Koluszkach” jest sporządzony prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, uzgodnieniami i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT:

inż. Andrzej Wójtowicz

branża: elektryczna

nr upr. 28/1976

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Krzysztof Wilk

branża: elektryczna

nr upr. PDK/0144/POOE/11



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Łódź - Teren
Rejon Energetyczny Łowicz
99-400 Łowicz, ul. Mostowa 30
Tel.: (+48 46) 830 15 00
Faks: (+48 46) 830 12 02
Email: lowicz.olt@pgedystrybucja.pl

Łowicz, 27/09/2013 r.

04-RP-002536-2013

Załącznik nr 1 do Umowy Nr 7953/04/2013 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

**Gmina Koluszki
ul. 11-go Listopada 65
95-040 Koluszki**

**Warunki przyłączenia nr 7953/RE04/2013 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne

Lokalizacja: ul. Krańcowa - (nr ewid. 38/3) Koluszki, gm. KOLUSZKI

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 09/09/2013, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **stłup linii napowietrznej niskiego napięcia.**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski prądowe przewodów ośw. ulicznego na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy.**
3. Moc przyłączeniowa: **4 kW – zasilanie podstawowe**
4. Rodzaj przyłącza: **budowa kablowej linii ośw. ulicznego**
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem – **przyłączenie nie wymaga zmian w sieci.**
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: **instalacja 3 fazowa (tzw. siłowa), rozdział przewodu ochronno – neutralnego PEN na PE i N należy lokalizować poza złączem – w instalacji odbiorcy (nie dotyczy sieci w układzie TT). Uziemienie robocze instalacji o rezystancji $\leq 30\Omega$.**
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **typowa szafka ośw. ulicznego umieszczona w miejscu ogólnie dostępnym.**

8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: – licznik indukcyjny do pomiaru bezpośredniego energii czynnej, **3-fazowy, jednostrefowy** .
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: wkładki bezpiecznikowe topikowe o charakterystyce zwłocznej **6 A** umieszczone w podstawach bezpiecznikowych w obudowie plombowanej.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażień przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TT**.
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\text{tg } \varphi = 0,4$.
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 winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem 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.
 - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: Rosa Marek tel.: (0-46) 83-01-369.
15. Uwagi dodatkowe: stacja transformatorowa 15/0,4 kV zasilająca sieć **4-1624 Czarneckiego**. **szczegóły na etapie projektowania omówić w RE Łowicz, należy podać nr i nazwę obwodu wychodzącego ze stacji transformatorowej**

STANISŁAW RE...
ds. Rozwoju...
Marek...

... Rozwoju...
...
...

Starosta Łódzki Wschodni
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
dla Powiatu Łódzkiego Wschodniego
90-002 Łódź ul. Tuwima 28
Tel. 42 632 98 28

ŁÓDŹ 2014-09-22

PODGIK_Z.6630.744.2014

ODPIS

PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ Z DNIA 2014-07-30
w przedmiocie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu

Sposób przeprowadzenia narady: zebranie zainteresowanych podmiotów

Podstawa prawna uzgodnienia:

Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne art. 28b. ust. 3, 4
(Dz. U. z 2010 r. Nr 193 poz. 1287 z późn. zm.).

Opis przedmiotu narady:
OŚWIETLENIE ULICY

Lokalizacja:

Koluszki obr.3 ul. Prusa, ul. Krańcowa dz. 135, 62/8

Przedstawiciele podmiotów wezwanych na naradę koordynacyjną:
(oznaczenie podmiotu, imię i nazwisko, podpis)

Wnioskodawca:

MK ELEKTRO PROJEKT
MARIAN KOZIK
39-400 TARNOBZEG
KONFEDERACJI DZIKOWSKIEJ 6/13

Przewodniczący: Grażyna Olejnik

Orange PolskaGrzegorz Janus

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź Terennie stawiał się

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź MiastoTomasz Łysoń

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o.Robert Marcińczak

Toya sp. z o. o.nie stawiał się

Wójt (Burmistrz)nie stawiał się

Referat Budownictwa Starostwa PowiatowegoJolanta Niedźwiecka

Wydział Gospodarczy Rolnictwa i Ochrony Środowiska

Starostwa Powiatowegonie stawiał się

Stanowiska uczestników narady:

-Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 metry z obu stron od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla telefonicznego.

- a) Przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizację nadzoru właścicielskiego wg zasad pracy na infrastrukturze Orange Polska podanych na stronie internetowej www.Orange.pl (obsługa klienta/formalności)
- b) Każde wejście na infrastrukturę własności Orange Polska S.A. bez złożonego w/w wniosku, będzie traktowane jako nielegalne i zgłaszane do organów ścigania oraz Państwowego Inspektora Nadzoru Budowlanego z wszelkimi tego konsekwencjami.
- c) W przypadku nie zastosowania się do w/w uwag całość kosztów związanych z usunięciem ewentualnych awarii oraz zabezpieczeniem istniejących urządzeń telekomunikacyjnych poniesie Inwestor (Wykonawca). / G. Janus /

Przewodniczący stwierdza, że uzgodniono usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

Z up. STAROSTY
Starszy Geodeta

Grażyna Olejnik

.....
podpis przewodniczącego

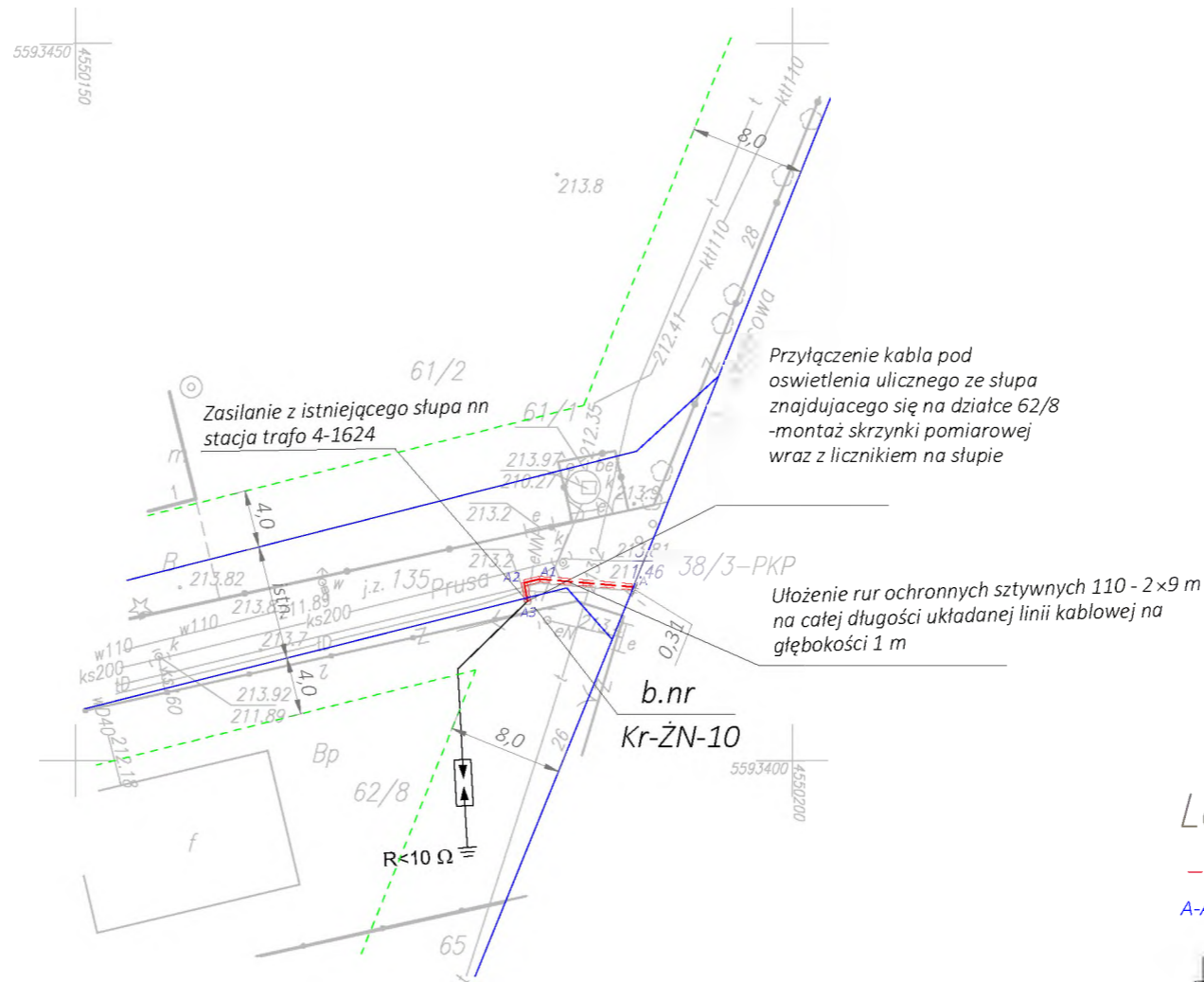
STAROSTA ŁÓDZKI WSCHODNI
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
DLA POWIATU ŁÓDZKIEGO WSCHODNIEGO

W obszarze oznaczonym linią
dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej.
Dokumenty z pomiaru uzupełniającego przyjęto
do zasobu powiatowego w dniu 13.12.2013
i zaewidencjonowano pod nr 4251/13

Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych.
Projektowane obiekty budowlane wymagające
pozwolenia na budowę podlegają wytyczeniu
i inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki
uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

Łódź dnia 13.12.2013

Z up. STAROSTY
STARSZY GEODETA
Kazimierz Komisarczyk



Legenda:

- projektowana linia kablowa YAKY 4x35 [mm²] oświetlenia ulicznego
- A-A3 oznaczenie punktów charakterystycznych wyznaczających przebieg projektowanej linii kablowej
- oznaczenie projektowanego ogranicznika przepięć - montaż na przewodzie L oraz N
- b.nr oznaczenie istniejącego stupa linii napowietrznej
- Kr-ŻN-10 oznaczenie istniejącego stupa linii napowietrznej
- linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania
- nieprzekraczalne linie zabudowy

Starosta Łódzki Wschodni
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
dla Powiatu Łódzkiego Wschodniego
90-002 Łódź, ul. Tuwima 28, tel. 42 632 98 28
Dokumentacja projektowa zawierająca usytuowanie
projektowanych sieci uzbrojenia terenu.....
Oświetlenie ulicy
była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej w dniu 30.07.2014 w siedzibie PODGIK.
Znak sprawy PODGIK-Z. 6630.744.2014
Sposób przeprowadzenia narady: zebranie zainteresowanych podmiotów ~~z pomocą środków komunikacji elektronicznej.~~
Niniejsza adnotacja jest integralną częścią protokołu z narady koordynacyjnej.
22.09.2014
Łódź, dn.
Z up. STAROSTY
Starszy Geodeta
[Signature]
podpis przewodniczącego narady

UWAGA
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych przewodów o których brak informacji.
Wynika to z zaszczości historycznych lub niedopełnienia przepisów zgłoszenia do inwentaryzacji.
(Ustawa: Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Dz.U Nr 100/2000 pozycja 1086 z późn. zmianami)

woj. łódzkie
powiat łódzki wschodni
m. Koluszki
obwód 3. ul. Prusa-Krańcowa
- według zakresu opracowania
KERG : 1113-420/2013

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala 1:500

Mapę wykonano na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500,
sekcja nr: 123.113.094.2, bazy danych mapy numerycznej,
danych ewidencji gruntów obr. 3-m. Koluszki, wywiadu terenowego
i pomiaru własnego z miesiąca października 2013r.
Nie ustalono obciążeń służebnościami gruntów ujawnionymi w KW.
Układ współrzędnych "1965", poziom odniesienia Kronsztadt "60".

Mapa aktualna na dzień 28.10.2013r.

Wykonawca:

GE O G R A F I K
Anna Mrówczyńska-Budzińska
ul. 11-Listopada 65,95-040 Koluszki
tel. 501 341 626,44 714 11 30
email:geografik@gazeta.pl

Geodeta uprawniony:
Sławomir Funk
nr. upr. 14485

L.ks.rob. 236/2013

MK ELEKTRO PROJEKT	MK ELEKTRO PROJEKT	e-mail: blura@mkelektroprojekt.pl		
	Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tambrzeg	tel. +48 506 997 318 fax. +48 15 816 51 70		
Projektował	inż. Andrzej Wojłowicz	Nr Upr. 28/1976	Podpis	Data 26.05.2014
Sprawdził	mgr inż. Krzysztof Wilk	POK/0144/POOE/11		26.05.2014
Opracował	mgr inż. Marian Kozik			26.05.2014
Inwestor	Gmina Koluszki ul. 11-go Listopada 65, 95-040 KOLUSZKI			Format
Objekt	Budowa sieci kablowej elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego ulica Prusa-Krańcowa w Koluszkach			Skala 1:500
Temat	Projekt zagospodarowania terenu			Nr rys. 01

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Warunki przyłączenia wydane przez PGE Dystrybucja
- Aktualna mapa do celów projektowych
- Inwentaryzacja własna w zakresie niezbędnym do projektowania
- Obowiązujące normy, przepisy, rozporządzenia
- Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A. TOM 6–Linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia wersja 04/2011
- Dokument normatywny 01-5/ET/2008 Oprawy oświetleniowe

1.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA I ZAKRES

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej obejmującej swym zakresem:

- Budowę linii kablowej, zabudowę rozdzielnicy oświetlenia ulicznego na słupie Kr-ŻN-10 (działki: 62/8; 135)

2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1 PRZEDMIOT I CEL INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego ul. Krańcowej w Koluszkach obejmująca swym zakresem (działki: 62/8, 135 – budowa linii kablowej, zabudowa rozdzielnicy oświetlenia ulicznego na słupie Kr-ŻN-10), (działkę 38/3 - budowa linii kablowej, posadowienie słupów oświetlenia ulicznego oraz zabudowa opraw oświetleniowych na terenie kolejowym zamkniętym – poza zakresem opracowania) oraz (działki: 38/2; 41; 129/2 - budowa linii kablowej, posadowienie słupów oświetlenia ulicznego oraz zabudowa opraw oświetleniowych – poza zakresem opracowania).

Celem zamierzenia inwestycyjnego jest polepszenie warunków bytowych mieszkańców w zakresie komunikacji i bezpieczeństwa na terenie Gminy Koluszki.

2.2 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Obecnie ul. Krańcowa w Koluszkach nie jest oświetlona. Na ulicy Prusa prostopadłej do ulicy Krańcowej znajduje się linia energetyczna napowietrzna goła AL 4×35 + 25 [mm²] (działka nr 62/8; 135), która zasilana jest ze stacji transformatorowej SN/nN 4-1624. Sieć nN pracuje w układzie sieciowym TT.

2.3 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zaprojektowana linia kablowa nN oświetlenia ulicznego ul. Krańcowej zostanie przyłączona poprzez szafę oświetlenia ulicznego zabudowaną na słupie Kr-ŻN-10 do istniejącej linii energetycznej gołej nN należącej do PGE Dystrybucja.

Oprawy oświetlenia ulicznego zabudowane zostaną na słupach stalowych cylindrycznych jednorurowych o wysokości 10 [m]. Projektuje się oprawy sodowe wykonane w II klasie izolacji o mocy całkowitej 114 [W] (Poza zakresem opracowania).

Na planie zagospodarowania terenu oraz na schemacie ideowym pokazano rozmieszczenie opraw, typy słupów, odległości oraz nachylenie i długości wysięgników.

2.4 INFORMACJE O OCHRONIE TERENU

Projektowanie linie kablowe prowadzone są w trawnikach, chodnikach i pod jezdnią. Ziemia z wykopów rozdysponowana będzie przy zasypywaniu kabli i niwelacji terenu. Na obszarze prowadzenia prac należy oszczędnie korzystać z terenu, uwzględnić przy prowadzeniu prac ochronę środowiska poprzez ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych.

2.5 INFORMACJE O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Przedsięwzięcie, jakim jest budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego nie znajduje się w wykazie przedsięwzięć ujętych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r Dz. U. Nr 257 poz. 2573 w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, dlatego też nie ma wymogu opracowania raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Projektowane oświetlenie uliczne nie ma negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne.

2.6 INFORMACJE O UWARUNKOWANIACH GÓRNICZYCH

Działki, na których projektuje się oświetlenie uliczne nie znajduje się w granicach terenów górniczych.

2.7 INFORMACJE O WARUNKACH GEOTECHNICZNYCH

Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

3. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

3.1 OŚWIETLENIE ULICZNE

Wyrowadzenie przewodów ze słupa Kr-ŻN do ziemi należy wykonać w rurze ochronnej czarnej 50/2,5 odpornej na promieniowanie UV, zabezpieczyć głowicą termokurczliwą i przymocować za pomocą uchwytych dystansowych. Rura ochronna powinna zostać zagłębiona na głębokość min. 0,3 [m] pod powierzchnię ziemi. Linię kablową należy układać zgodnie z PN-76-E-05125.

Przy skrzyżowaniu, zbliżeniu linii kablowej z infrastrukturą sieciową należy układać rury ochronne sztywne karbowane R 75 oraz R 110 zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. W przypadku już istniejących linii kablowych należy układać rury ochronne dwudzielne R 160.

Zaprojektowane oświetlenie uliczne zasilane będzie poprzez ułożenie linii kablowej YAKY 4×35 [mm²]. Projektuje się wydzielenie z rozdzielnicy oświetlenia ulicznego dwóch obwodów oświetleniowych.

Zaprojektowano słupy stalowe ocynkowane cylindryczne jednorurowe o wysokości 10 [m], które posadowione zostaną na abizolowanym fundamencie o wymiarach 0,3×0,3×1,5 [m]. Słupy oświetlenia ulicznego powinny spełniać normę EN ISO 1461, mieć grubość powłoki ocynkowanej minimum 70 μmm. Dolny segment słupa powinien być zabezpieczony do wysokości 0,6 m powłoką polimerową, stopa słupa powinna być bez widocznych śrub montażowych, słup wykonany bez spawów poprzecznych i wzdłużnych grubość ścianki minimum 4 mm. Słupy o wysokości 10 m powinny mieć minimalną średnicę przy podstawie 196 mm (poza zakresem opracowania).

Przy projektowaniu oświetlenia ulicznego ulicy Krańcowej w Koluszkach założono klasę oświetlenia ulicy ME5 oraz uwzględniono współczynnik konserwacji na poziomie 0,8. Po wykonaniu obliczeń w programie Dialux stwierdza się, iż wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.

3.2 UKŁAD POMIAROWY I STEROWANIE OŚWIETLENIEM

Pomiar energii elektrycznej będzie realizowany poprzez bezpośredni układ pomiarowy znajdujący się w projektowanej rozdzielnicy oświetlenia ulicznego. Sterowanie oświetleniem odbywa się poprzez zegar sterujący oświetleniem Astroclock-1. Istnieje możliwość zastosowania rozwiązania równoważnego pod

warunkiem zachowania parametrów minimalnych tj. (dokładność ± 1 s/dzień przy 23°C; pobór mocy 1W; temperatura pracy -25°C÷+45°C; stopień ochrony IP 20).

Projektuje się rozdzielnicę typu Owi+u 40×60 wykonaną z izolacyjnego trudnopalnego i samogasnącego kompozytu (poliester + włókno szklane) odpornego na działanie promieniowania UV. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązania zamiennego pod warunkiem spełnienia minimalnych parametrów: stopień ochrony IK-10, IP 44; kategoria palności V0; wykonanie w II klasie ochronności; wytrzymałość dielektryczna 240 kV/cm.

3.3 OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Na słupie Kr-ŻN-10 z uwagi na przejście z linii gołej na linię kablową należy na przewody fazowe oraz przewód neutralny zainstalować ograniczniki przepięć ETITEC A 500/5/A-O. Usytuowanie ograniczników przepięć pokazano na schemacie ideowym. Rezystancja uziemienia ograniczników przepięć nie powinna przekraczać 10 [Ω].

Z uwagi na fakt, iż uziemienie na słupie Kr-ŻN-10 istnieje należy wykonać pomiary potwierdzające wymaganą rezystancję. W przypadku braku wymaganej rezystancji należy ułożyć uziom prętowy (typ P2) – pręty ocynkowane o średnicy 16 [mm] i długości 6 [m]. Jeżeli po ponownym wykonaniu pomiarów nie uda się osiągnąć wymaganej rezystancji należy dodatkowo pogrążyć pręty ocynkowane tak aby uzyskać wymaganą rezystancję.

3.4 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

W linii kablowej nN oświetlenia ulicznego zastosowano, jako środek ochronny od porażenia izolację podwójną w postaci zastosowania opraw w II klasie izolacji, złączy słupowych w II klasie izolacji oraz zastosowaniu przewodów YDY o podwójnej izolacji.

4. OBLICZENIA

4.1 Obliczenie prądu i dobór zabezpieczeń opraw

Moc całkowita proj. oprawy ośw. IPSO 114 [W] wraz z układem zapłonowym :

$$S_{cal} = 114/0,85 = 134,1 \text{ [VA]}$$

Prąd znamionowy pobierany przez oprawę:

$$I_n = \frac{S_{cal}}{U} \text{ [A]}$$

$$I_n = 134,1/230 = 0,58 \text{ [A]}$$

Dobór bezpiecznika dla projektowanych opraw oświetleniowych:

I_{nF} - prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej

$$I_{nR} = (1,3) I_n \text{ [A]}$$

I_{nR} - prąd rozruchowy pobierany przez oprawę

$$I_{nR} = 0,76 \text{ [A]}$$

Dobrano wkładki bezpiecznikowe do opraw ośw. DO1 gL 2 [A]

4.2 Dobór przekroju przewodów do opraw

$$I_n \leq I_{nF} \leq I_{dd} \quad 1 \text{ warunek}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_{dd} \quad 2 \text{ warunek} \quad \text{gdzie:}$$

I_n - prąd znamionowy pobierany przez oprawę

I_{dd} - obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

Dobrano przewód YDY 2x2,5 mm²

$$0,58 < 2 < 24$$

$$2,1 \times 4 < 1,45 \times 24$$

Przewód i zabezpieczenie pojedynczych opraw dobrano prawidłowo.

4.3 Obliczenie prądu i dobór zabezpieczeń

Zgodnie z warunkami przyłączenia 7953/RE04/2013 dla sieci nn pracującej w układzie TT

moc przyłączeniowa 3-f wynosi: 4 [kW] po przył. linii ośw. uliczn. do słupa Kr-ŻN-10

Długość linii gołej nn od stacji trafo do słupa Kr-ŻN-10 wynosi: ok. 320 [m]

Projektowana moc opraw oświetlenia ulicznego: 18 szt. (moc oprawy 114 [W])

Pobór prądu w obwodzie wynosi po wybudowaniu linii oświetlenia ulicznego:

$$P_{cal} = 2052 \text{ [W]}$$

$$I_n = 3,48 \text{ [A]}$$

$$I_{nR} = 4,5 \text{ [A]}$$

$$I_n = \frac{P_{CAŁ}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} \text{ [A]}$$

$$I_{nR} = (1,3) I_n \text{ [A]}$$

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi zainstalowane zostanie zabezpieczenie typu DO1 gL 6[A].

4.4 Sprawdzenie spadku napięcia

Spadek napięcia od stacji trafo do słupa nr 12/2 faza L3 wyliczono poprzez zsumowanie spadków napięcia na poszczególnych odcinkach linii oświetleniowej.

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times P \times l}{\gamma \times S \times U_0^2} [\%]$$

Spadek napięcia na końcu linii słup 12/2 (faza L3) wynosi:

$$\Delta U_{\%} = 1,1 [\%]$$

P - moc pojedynczej oprawy

Nr Słupa	Długość	ΔU
[-]	[m]	[%]
3/2	483,5	0,2151
6/2	647,6	0,2279
9/2	820,6	0,2887
12/2	1008,5	0,3548

$$\Delta U_{dop\%} = 5\%$$

$$\Delta U_{\%} < \Delta U_{dop\%}$$

RAZEM $\Delta U_{\%} = 1,1$

**WSPÓŁRZĘDNE PUNKTÓW CHARAKTERYSTYCZNYCH WYZNACZAJĄCYCH
PRZEBIEG PROJEKTOWANEJ LINII KABLOWEJ**

<i>Oznaczenie punktu</i>	<i>Współrzędna X</i>	<i>Współrzędna Y</i>	<i>Uwagi</i>
A	4550188.9053	5593412.1135	
A1	4550182.3599	5593412.6527	
A2	4550181.2891	5593412.3904	
A3	4550181.5245	5593411.0986	

STAROSTA ŁÓDZKI WSCHODNI
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
DLA POWIATU ŁÓDZKIEGO WSCHODNIEGO

W obszarze oznaczonym linią
dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej.
Dokumenty z pomiaru uzupełniającego przyjęto
do zasobu powiatowego w dniu 13.12.2013
i zaewidencjonowano pod nr 4251/13

Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych.
Projektowane obiekty budowlane wymagające
pozwolenia na budowę podlegają wytyczeniu
i inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki
uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

Łódź dnia 13.12.2013

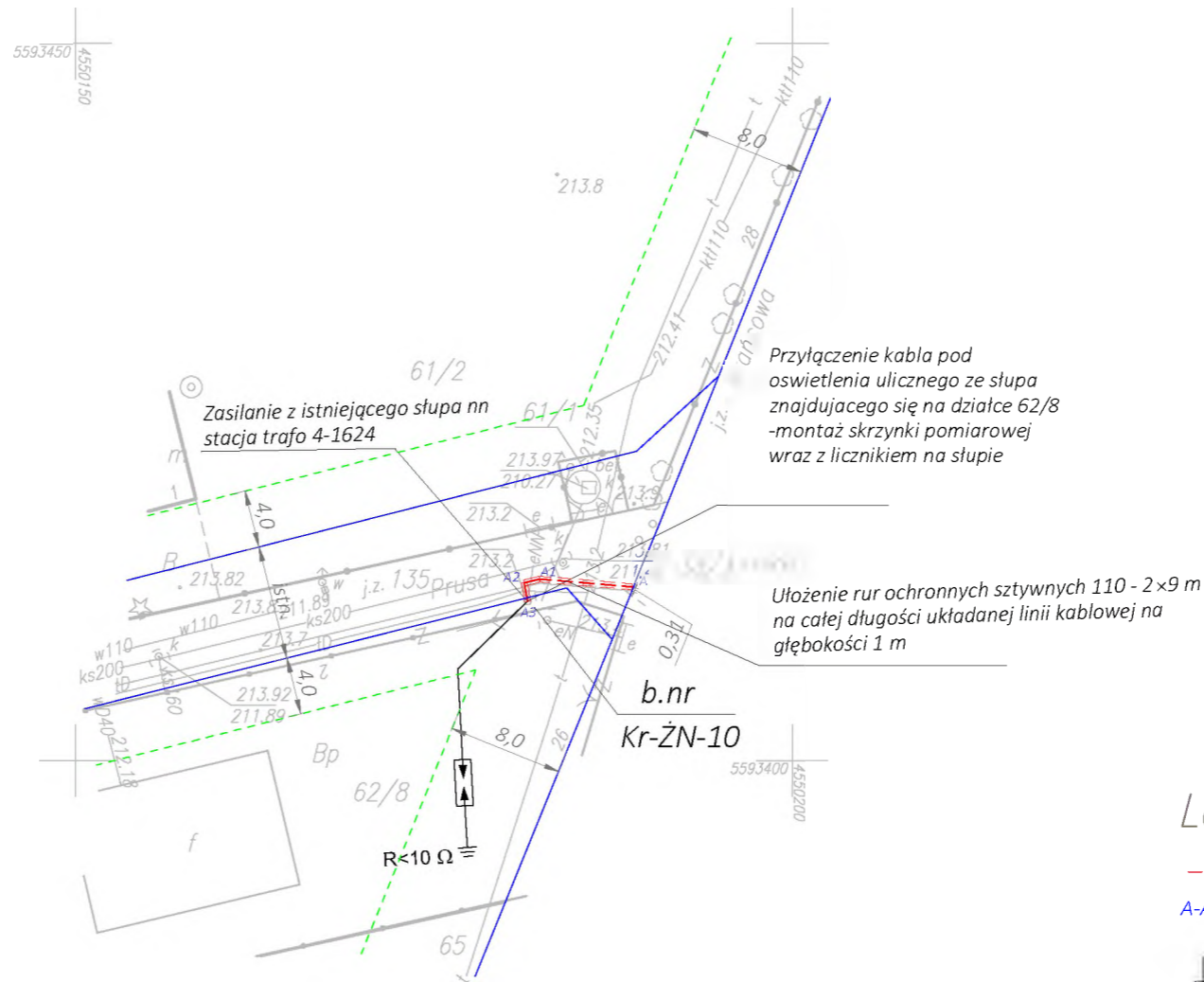
Z up. STAROSTY
STARSZY GEODETA
Kazimierz Komisarczyk

L. dz. 292/2013

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Łódź - Teren
Rejon Energetyczny Łowicz
99-400 Łowicz, ul. Mostowa 30
tel. (+48 46) 830 12 01, fax (+48 46) 830 12 02

Łowicz dnia 23-06-2014
Projekt niniejszy sprawdzono pod względem
zgodności z technicznymi warunkami przyłącza
i pod kątem zasadnych uwagami. W sprawie
właściwość opracowania pod względem technicznym
i ekonomicznym stanowi raport techniczny
projektant

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź
Rejon Energetyczny Łowicz
Wydział Majątku Sieciowego
KIEROWNIK
Przemysław Moskwa



Legenda:

- projektowana linia kablowa YAKY 4x35 [mm²] oświetlenia ulicznego
- A-A3 oznaczenie punktów charakterystycznych wyznaczających przebieg projektowanej linii kablowej
- oznaczenie projektowanego ogranicznika przepięć - montaż na przewodzie L oraz N
- b.nr oznaczenie istniejącego słupa linii napowietrznej
Kr-ŻN-10
- linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania
- nieprzekraczalne linie zabudowy

UWAGA
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych przewodów o których brak informacji.
Wynika to z zaszczości historycznych lub niedopełnienia przepisów zgłoszenia do inwentaryzacji.
(Ustawa: Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Dz.U Nr 100/2000 pozycja 1086 z późn. zmianami)

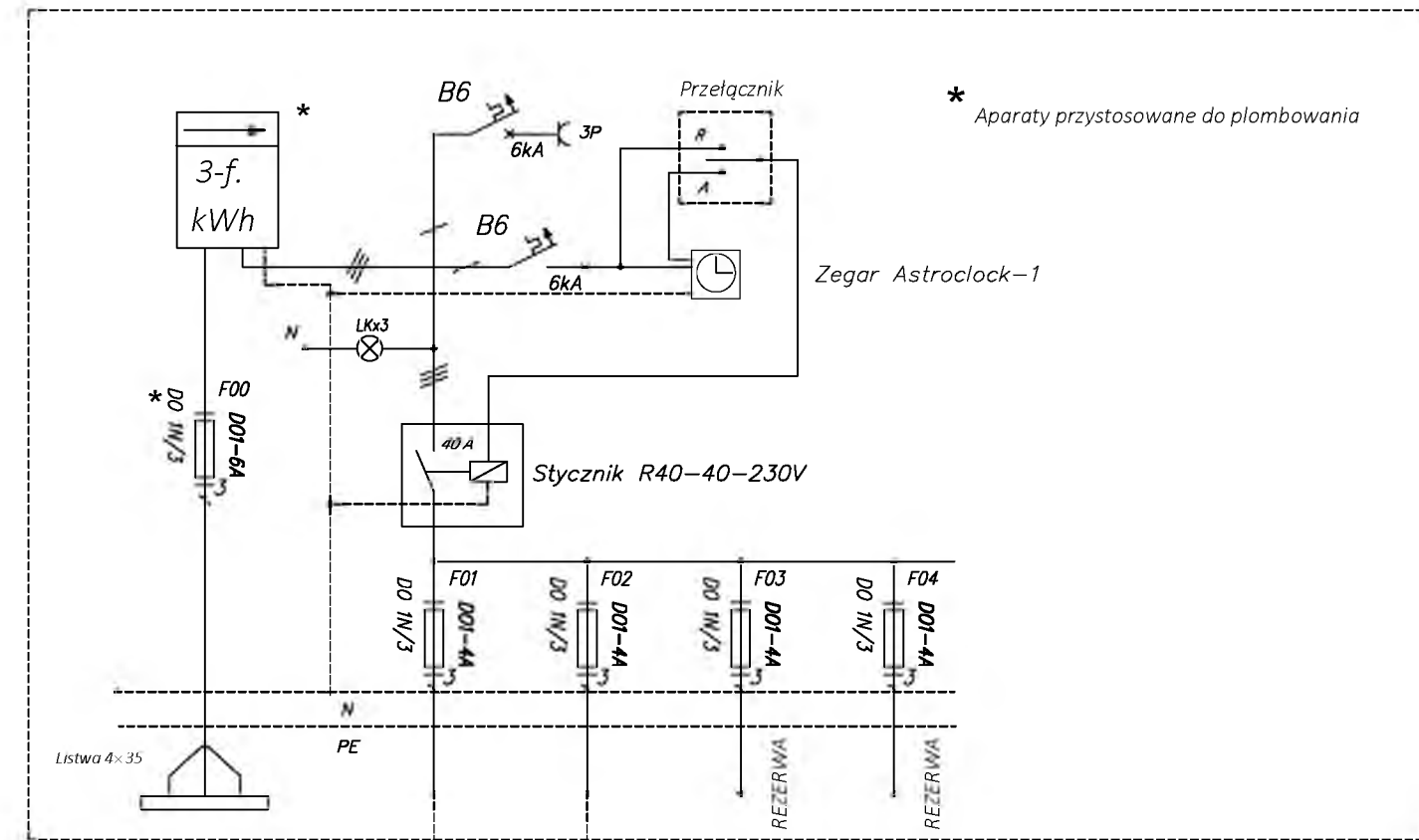
woj. łódzkie
powiat łódzki wschodni
m. Koluszki
obwód 3. ul. Prusa-Krańcowa
- według zakresu opracowania
KERG : 1113-420/2013

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala 1:500
Mapę wykonano na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500,
sekcja nr: 123.113.094.2, bazy danych mapy numerycznej,
danych ewidencji gruntów obr. 3-m. Koluszki, wywiadu terenowego
i pomiaru własnego z miesiąca października 2013r.
Nie ustalono obciążeń służebnościami gruntów ujawnionymi w KW.
Układ współrzędnych "1965", poziom odniesienia Kronsztadt "60".
Mapa aktualna na dzień 28.10.2013r.

Wykonawca:
G E O G R A F I K
Anna Mrówczyńska-Budzińska
ul. 11-Listopada 65,95-040 Koluszki
tel. 501 341 626,44 714 11 30
email:geografik@gazeta.pl
Geodeta uprawniony:
Sławomir Funk
nr. upr. 14485
L.ks.rob. 236/2013

	MK ELEKTRO PROJEKT Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tambrzeg		e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 506 997 318 fax. +48 15 816 51 70	
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	inż. Andrzej Wojłowicz	28/1976		26.05.2014
Sprawdził	mgr inż. Krzysztof Wilk	POK/0144/POOE/11		26.05.2014
Opracował	mgr inż. Marian Kozik			26.05.2014
Inwestor	Gmina Koluszki ul. 11-go Listopada 65 , 95-040 KOLUSZKI			Format
Obiekt	Budowa sieci kablowej elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego ulica Prusa-Krańcowa w Koluszkach			Skala 1:500
Temat	Projekt zagospodarowania terenu			Nr rys. 01

ROU - Prusa - Krańcowa Oświetlenie



Zasilanie stacja trafo 4-1624
linia napow. AL 4x35+25 [mm²]
długość ok. 320 [m]

Stopy 1/1+6/1
YAKY 4x35 [mm²]

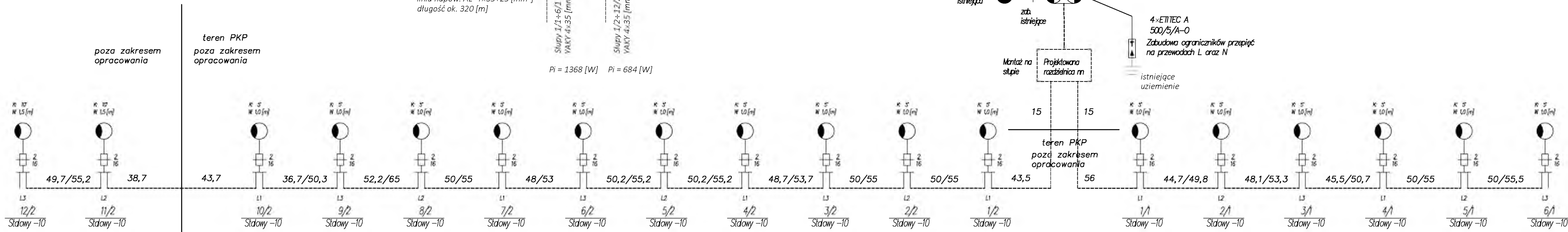
Stopy 1/2+12/2
YAKY 4x35 [mm²]

Pi = 1368 [W] Pi = 684 [W]

SCHEMAT IDEOWY OSWIETLENIA ULICZNEGO - Koluszki ul. Krańcowa

OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:

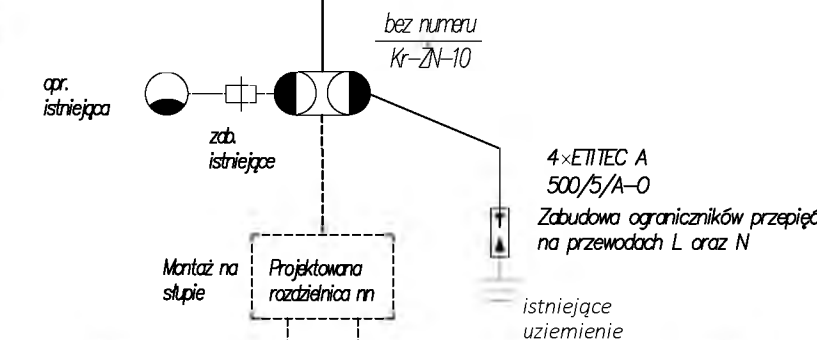
IZOLACJA PODWÓJNA W UKŁADZIE TT:
OPRAWY - II KLASA IZOLACJI
ZŁĄCZA SŁUPOWE - II KLASA IZOLACJI
PRZEWODY ZASILAJĄCE OPRAWY -
PODWÓJNA IZOLACJA



Budowa linii kablowej YAKY 4x35 [mm²] oświetlenia ulicznego
na słupach stalowych 10 [m] - długość ok. 585 [m] (600)

Budowa linii kablowej YAKY 4x35 [mm²] oświetlenia ulicznego
na słupach stalowych 10 [m] - długość ok. (95) [m]

Zasilanie ze stacji trafo SN/nn 4-1624
linia AL 4x35+25 [mm²] - długość ok. 320 [m]
Obwód nr 02



Budowa linii kablowej YAKY 4x35 [mm²] oświetlenia ulicznego
na słupach stalowych 10 [m] - długość ok. 320 [m] (335)

Legenda:

50/55,5
oznacza:
50 - odległość w linii prostej pomiędzy słupami w [m]
55,5 - długość przewodu, kabla w [m]

projektowana linia kablowa YAKY 4x35 [mm²]

K 5°
W 10[m]
K: 5° - nachylenie wysięgnika
W: 1,0 [m] - długość wysięgnika

Projektowany słup oświetleniowy stalowy cylindryczny
jednorurkowy o wysokości 10[m] ocynkowany wraz z wnątką na
złącze słupowe w II klasie izolacji, fundament 1500x300x300
[mm]; wysięgnik dobrany kolorystycznie do projektowanego
słupa,
Oprawa o mocy całkowitej 114 [W], strumieniu świetlnym
minimalnym 8433 [lm], klasa izolacji II
Połączenie wewnętrzne wykonane przewodem
YDY 3x2,5[mm²],
Złącza słupowe II kl. izolacji
Bezpiecznik D01 2 [A]

320 [m] (335)
320 [m] długość linii kablowej na terenie PKP
(335) długość linii kablowej zarówno na terenie PKP jak
i terenie prywatnym

MK ELEKTRO PROJEKT		e-mail: biuro@mkprojekt.pl	
ul. Konfederacji Żelaznej 6/13		tel. +48 506 997 315	
39-400 Tarnobrzeg		fax. +48 15 816 51 70	
Projektował	inż. Andrzej Wójcicki	Nr Upr.	28/1976
Sprawił	mgr inż. Krzysztof Wik	PKW/0144/PODE/11	
Opracował	mgr inż. Marian Kozik		
Investor	Gmina Koluszki ul. 11-go Listopada 65, 95-040 KOLUSZKI	Format	
Opiek	Budowa sieci kablowej elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego ulica Prusa-Krańcowa w Koluszkach	Skala	
Temat	Schemat ideowy	Nr rys.	02

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Budowa sieci kablowej elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego – ulica Prusa-Krańcowa

Obręb: 3
Nr działek: 62/8, 135
Gmina: Koluszki

INWESTOR: Gmina Koluszki
ul. 11-go Listopada 65
95-040 KOLUSZKI

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: MK ELEKTRO PROJEKT
ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13
39-400 TARNOBRZEG

OPRACOWAŁ:
inż. Andrzej Wójtowicz
branża: elektryczna
nr upr. 28/1976

WRZESIEŃ 2014

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

- Wytyczenie geodezyjne projektowanej linii kablowej oświetlenia ulicznego
- Ręczne wykopy o głębokości 1,1 [m] pod linię kablową
- Układanie kabla oraz bednarki pod oświetlenie uliczne
- Zamocowanie na słupie osprzętu
- Przyłączenie osprzętu
- Wykonanie uziemienia i przyłączenie do słupa
- Wykonanie pomiarów
- Podanie napięcia na wykonaną linię

2. Wykaz istniejących obiektów

- Linia energetyczna napowietrzna niskiego napięcia, sieć wodociągowa, gazowa, telekomunikacyjna, energetyczna
- Droga gminna

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

Przejeżdżające samochody drogą gminną wzdłuż budowanej linii kablowej oświetlenia ulicznego

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

- Wykonywanie wykopów o głębokości większej od 1,0[m]
- Ryzyko potrącenia przez przejeżdżające samochody drogą w pobliżu budowanej linii oświetlenia ulicznego
- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym przy pracy w pobliżu istniejącej linii energetycznej nN
- Ryzyko upadku z wysokości ponad 9m przy montażu przewodów i osprzętu

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

Pracodawca jest zobowiązany zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym, zagrożeniem życia i zdrowia, które występują na danym stanowisku pracy, zastosowanymi środkami likwidującymi lub ograniczającymi to ryzyko i zagrożenia oraz szczegółowymi instrukcjami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczącymi wykonywanych przez nich prac.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy poddać pracowników instruktażowi stanowiskowemu bhp, w szczególności:

- ✓ zwrócić uwagę na zagrożenia związane z pracą na wysokości

- ✓ zwrócić uwagę na zagrożenia związane z pracą sprzętu zmechanizowanego w pobliżu istniejącej linii energetycznej nN,
- ✓ omówić sposób prawidłowego wydzielenia i oznakowania strefy niebezpiecznej
- ✓ prace wykonywać z podnośników o nienagannym stanie technicznym
- ✓ nakazać stosowanie kasków ochronnych głowy w czasie pracy w strefie niebezpiecznej sprzętu zmechanizowanego

6. 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

Przy wykonywaniu wykopów pod słupy należy przed rozpoczęciem prac oznakować teren w promieniu 4 m wokół repera.

Urządzenia, instalacje energetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace modernizacyjne powinny być pozbawione czynników stwarzających zagrożenie, lub wyłączone z ruchu.

Żuraw lub inne urządzenie służące do posadowienia słupów ustawić tak, aby strefa działania w/w urządzenia znajdowała się w odległości większej niż 1m od skrajnego przewodu linii napowietrznych.

Stan techniczny narzędzi pracy i sprzętu ochronnego należy sprawdzić bezpośrednio przed jego użyciem.

Kierownik budowy winien zapewnić punkt pierwszej pomocy sanitarnej lub określić miejsce lokalizacji najbliższego punktu lekarskiego oraz nr telefonu pogotowia ratunkowego.