

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Budowa sieci kablowej elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego – ulica
Krańcowa - 3 Maja w Koluszkach

Obręb: 3
Nr działek: 38/2, 41, 129/2
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.6630.743.2014 z dnia 22.09.2014.....	6
Projekt zagospodarowania terenu do protokołu z NK Nr PODGIK_Z.6630.743.2014.....	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 Krańcowa - 3 Maja 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.6630.743.2014

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. 3-go Maja dz. 38/2, 41, 129/2

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: Andrzej Bartos, dyrektor PODGiK

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:

- W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego prace ziemne prowadzić sposobem ręcznym z zabezpieczeniem.
- 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


Grazyna Olejnik

.....
podpis przewodniczącego

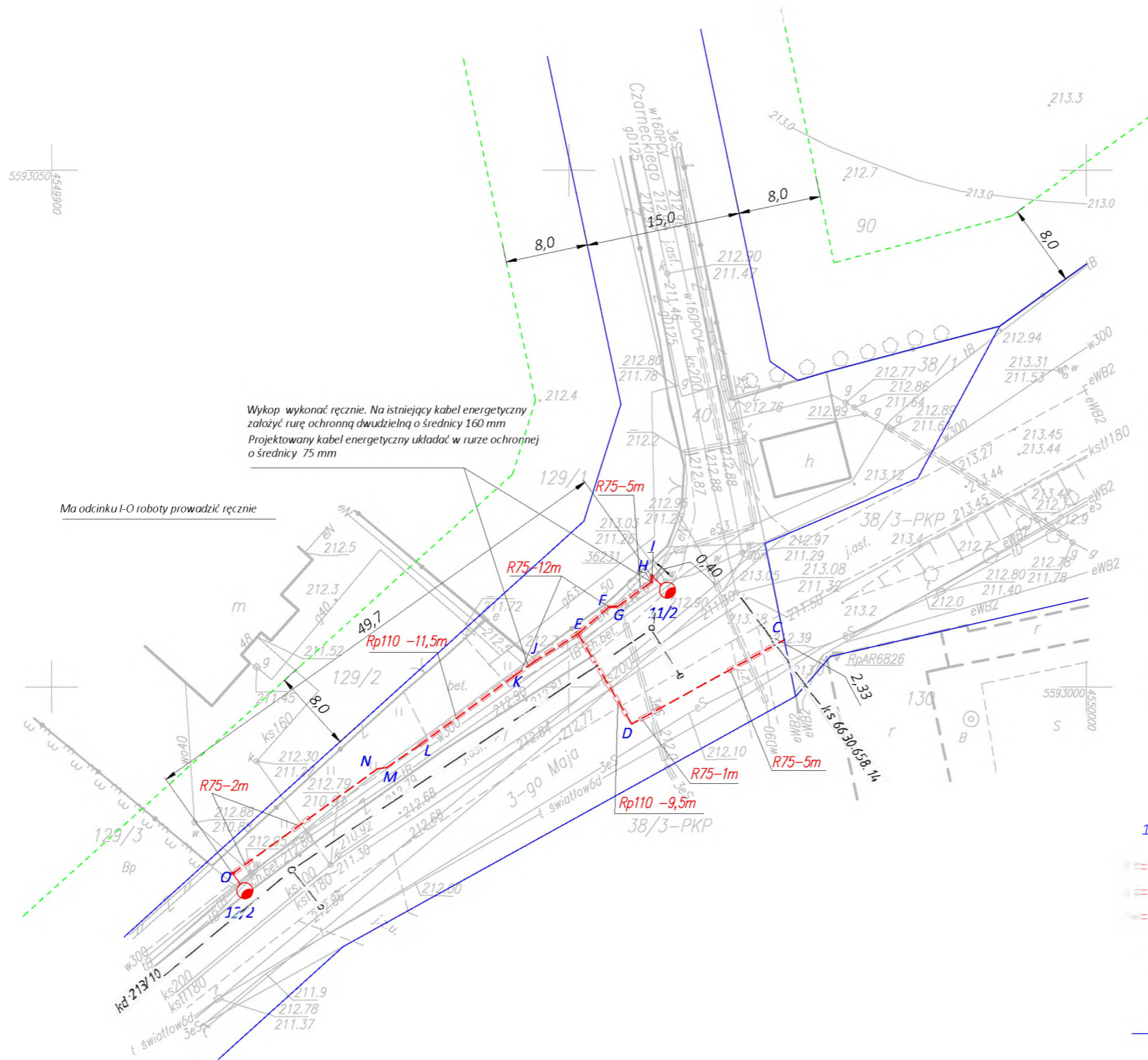
STAROSTA ŁÓDZKI WSCHODNI
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
DLA POWIATU ŁÓDZKIEGO WSCHODNIEGO

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



Wykop wykonać ręcznie. Na istniejący kabel energetyczny
założyć rurę ochronną dwudzielną o średnicy 160 mm
Projektowany kabel energetyczny układać w rurze ochronnej
o średnicy 75 mm

Ma odcinku I-O roboty prowadzić ręcznie

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 przepro-
wadzonej w dniu 30.07.2014 w siedzibie PODGIK.
Znak sprawy PODGIK - Z. 6630.743.2014

Sposób przeprowadzenia narady: zebranie
zainteresowanych podmiotów / za pomocą
środków komunikacji elektronicznej.

Niniejsza adnotacja jest integralną częścią
protokołu z narady koordynacyjnej.

Z up. STAROSTY
Starszy Geodeta
Grażyna Olejnik

22.09.2014
Łódź, dn.
podpis przewodniczącego narady

Legenda:

- projektowana linia kablowa YAKY 4x35 [mm²] oświetlenia ulicznego
- C-L oznaczenie punktów charakterystycznych wyznaczających przebieg projektowanej linii kablowej
- 11/2; 12/2 oznaczenie proj. słupów oświetlenia ulicznego o wysokości 10 [m]
- ==== Rp110 oznaczenie proj. rur osłonowych przeciskowych
- ==== Rdw160 oznaczenie proj. rur osłonowych dwudzielnych
- ==== R75; R110 oznaczenie proj. rur osłonowych
- projektowany słup stalowy ocynkowany jednorurkowy wraz z oprawą oświetlenia ulicznego o mocy całkowitej 114 [W] i strumieniu świetlnym oprawy co najmniej 8433 [lm]; IP 66 - komory optycznej oraz komory elektrycznej; klasa ochronności II; oprawa dwukomorowa
- 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. 3-Maja, Czarneckiego
— 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: 123.113.094.3, 142.1, 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:
GEOGRAFIK
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 Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tarnobrzeg		e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 906 997 318 fax. +48 15 816 51 70	
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	inż. Andrzej Wajtowicz	28/1976		26.05.2014
Sprawił	mgr inż. Krzysztof Wik	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 Krafcawa-3 Maja 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, posadowienie słupów oświetlenia ulicznego oraz zabudowę opraw oświetleniowych na skrzyżowaniu ulicy Krańcowej - Czarneckiego - 3 Maja (działki: 38/2; 41; 129/2)

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 – poza zakresem opracowania), (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).

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] (działki 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. (Poza zakresem opracowania).

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].

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

Linie 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].

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 μm. 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.

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 WYSIĘGNIKI I OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Zaprojektowane oprawy oświetlenia ulicznego zamontowane będą na wysięgnikach o długości 1,5 [m] i kącie nachylenia 10°.

Zaprojektowano oprawy sodowe z kloszem płaskim. Oprawy wykonana w II klasie izolacji, dwukomorowa. Obudowa i pokrywa wykonana z aluminium. Odbłyśnik wykonany z polerowanego aluminium. Klosz wykonany ze szkła hartowanego odpornego na uderzenia (stopień odporności IK 08), promieniowanie UV i wysokie temperatury. Stopień szczelności komory optycznej i elektrycznej IP 66. Oprawa wyposażona w układ kompensacji mocy biernej ($\cos\varphi \geq 0,85$). Dostęp do komory osprzętu i optycznej – bez użycia narzędzi. Montaż na wysięgniku o średnicy Ø48mm lub Ø60mm (nasadka). Moc całkowita oprawy wraz z układem zapłonowym wynosi 114 [W] przy strumieniu świetlnym oprawy 8433 [lm].

Istnieje możliwość zastosowania innej oprawy o parametrach równoważnych nie gorszych niż: procentowa wartość strumienia w kątach bryłowych $\pi/2$ do strumienia wypromienianego w dolną półpłaszczyznę (steradianową 2π) wynosi 43%, procentowa wartość strumienia w kątach bryłowych π do strumienia wypromienianego w dolną półpłaszczyznę (steradianową 2π) wynosi 74%, procentowa wartość strumienia w kątach bryłowych $3/2\pi$ do strumienia wypromienianego w dolną półpłaszczyznę (steradianową 2π) wynosi 96%, procentowa wartość strumienia wyemitowanego w dolną półprzestrzeń do całego emitowanego strumienia wynosi 100%, sprawność oprawy nie gorsza niż 78 %, moc całkowita oprawy uwzględniająca wszystkie straty wraz z układem zapłonowym nie większa niż 114 [W] przy strumieniu świetlnym oprawy 8433 [lm]. Stopień ochrony układu optycznego i zasilającego IP 66.

Oprawy łączyć przy pomocy złączy słupowych wykonanych w II klasie izolacji przewodami YDY $2 \times 2,5$ [mm²].

3.3 UKŁAD POMIAROWY I STEROWANIE OŚWIETLENIEM

Pomiar energii elektrycznej będzie realizowany poprzez bezpośredni układ pomiarowy. (Poza zakresem opracowania).

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:

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

I_{nF} - prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej
 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**

Oznaczenie punktu	Współrzędna X	Współrzędna Y	Uwagi
C	4549970.8416	5593004.6064	
D	4549956.0572	5592996.4350	
E	4549950.8630	5593005.1593	
F	4549953.9162	5593007.7999	
G	4549954.6279	5593007.7510	
H	4549957.9826	5593010.1865	
I	4549957.9989	5593010.7395	11/2
J	4549946.6985	5593002.5202	
K	4549944.6571	5593001.0604	
L	4549935.5434	5592994.3940	
M	4549932.3881	5592992.2238	
N	4549931.5010	5592992.1031	
O	4549917.5014	5592981.9757	12/2

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

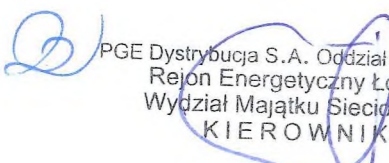
Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych.
Projektowane obiekty budowlane wymagające
pozwolenia na budowę podlegają wytyczeniu
i inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki
uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

Łódź dnia 13.12.2013

Z up. STAROSTY
STARSZY GEODETA
Kazimierz Komisarzczyk

L.dz. 292/2014
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 07

Łowicz dnia 23-06 2014.
Projekt niniejszy sprawozdano pod względem
zgodności z technicznymi warunkami przyjętymi
z uwagi na podane uwagi. Za poprawność
opracowania pod względem technicznym
i ekonomicznym ponosi odpowiedzialność
projektant!


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

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)

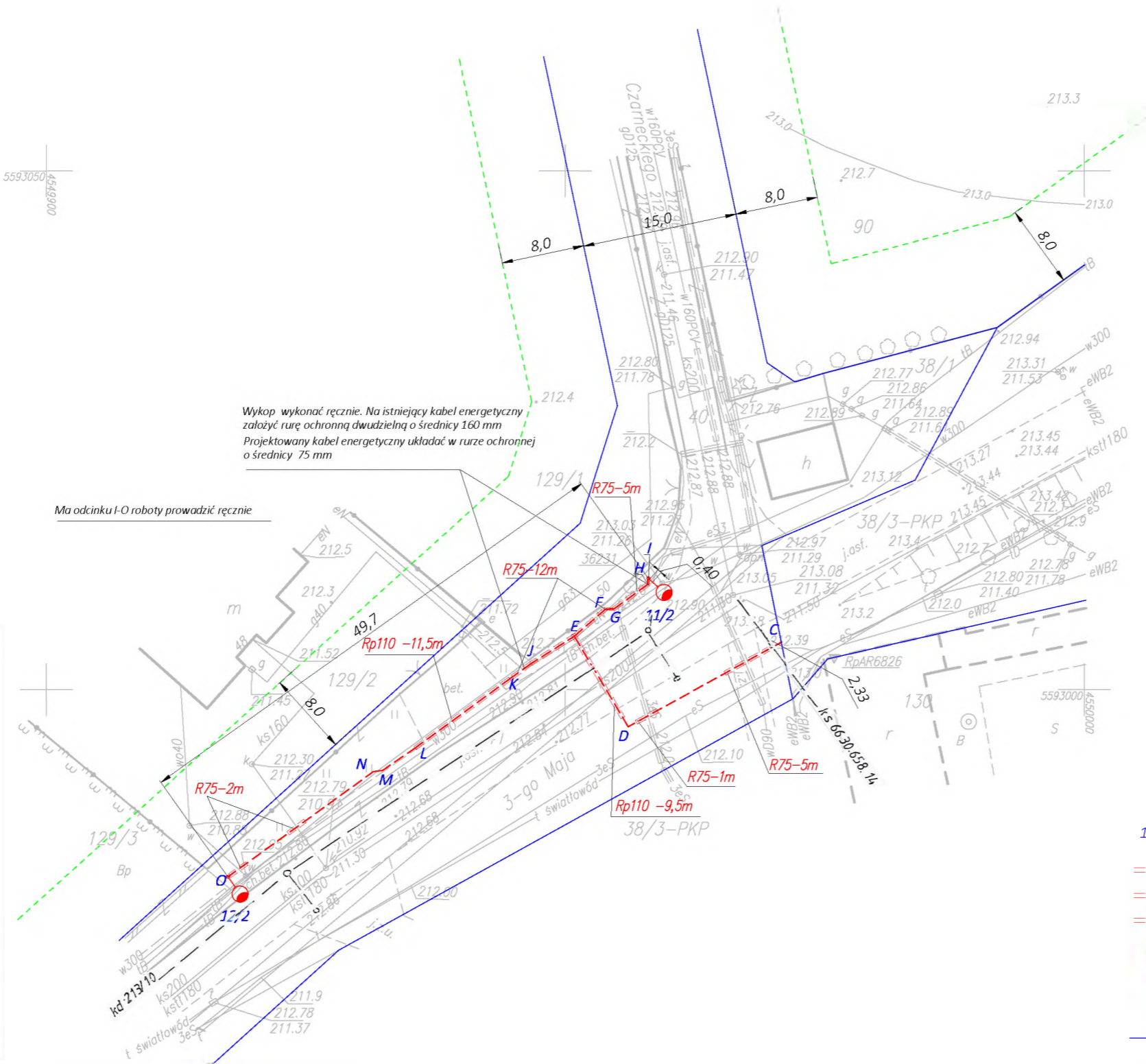
woj. łódzkie
powiat łódzki wschodni
m. Koluszki
obwód 3. ul. 3-Maja, Czarneckiego
— według zakresu opracowania
KERG : 1113-420/2013

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala 1:500

Mapę wykonano na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500,
sekcja nr: 123.113.094.3, 142.1, 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:
GEOGRAFIK
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




Wykop wykonać ręcznie. Na istniejący kabel energetyczny
założyć rurę ochronną dwudzielną o średnicy 160 mm
Projektowany kabel energetyczny układać w rurze ochronnej
o średnicy 75 mm

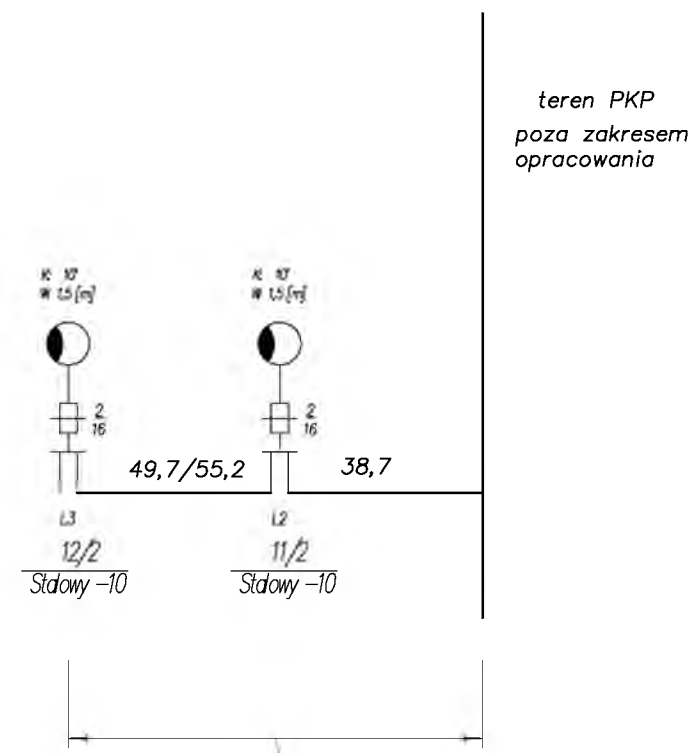
Ma odcinku I-O roboty prowadzić ręcznie

Legenda:

-  projektowana linia kablowa YAKY 4x35 [mm²] oświetlenia ulicznego
-  oznaczenie punktów charakterystycznych wyznaczających przebieg projektowanej linii kablowej
-  oznaczenie proj. słupów oświetlenia ulicznego o wysokości 10 [m]
-  oznaczenie proj. rur osłonowych przeciskowych
-  oznaczenie proj. rur osłonowych dwudzielnych
-  oznaczenie proj. rur osłonowych
-  projektowany słup stalowy ocynkowany jednorurkowy wraz z oprawą oświetlenia ulicznego o mocy całkowitej 114 [W] i strumieniu świetlnym oprawy co najmniej 8433 [lm]; IP 66 - komory optycznej oraz komory elektrycznej; klasa ochronności II; oprawa dwukomorowa
-  linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania
-  nieprzekraczalne linie zabudowy

	MK ELEKTRO PROJEKT Konfederacji Dzikońskiej 6/13 39-400 Tarnobrzeg		e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 906 997 318 fax. +48 15 816 51 70	
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	inż. Andrzej Wajtowicz	28/1976		26.05.2014
Sprawił	mgr inż. Krzysztof Wik	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 Krafcowa-3 Maja w Koluszkach			Skala 1:500
Temat	Projekt zagospodarowania terenu			Nr rys. 01

SCHEMAT IDEOWY OSWIETLENIA ULICZNEGO - Koluszki ul. Krańcowa



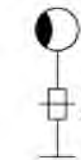
Budowa linii kablowej YAKY 4×35 [mm²] oświetlenia ulicznego na słupach stalowych 10 [m] - długość ok. (95) [m]

Legenda:

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

— projektowana linia kablowa YAKY 4x35 [mm²]

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



Projektowany słup oświetleniowy stalowy cylindryczny jednorurkowy o wysokości 10[m] ocynkowany wraz z wnęką na złącze słupowe w II klasie izolacji, fundament 1500 ×300×300 [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]

OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:

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

MK ELEKTRO PROJEKT	MK ELEKTRO PROJEKT	e-mail: biuro@mklektroprojekt.pl	
	Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tarnobrzeg	tel. +48 506 997 318	fax. +48 15 816 51 70
Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował inż. Andrzej Woźniak	28/1976		26.05.2014
Sprawdził mgr inż. Krzysztof Wilk	PDK/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 Krańcowa-3 Maja w Koluszkach		Skala
Temat	Schemat ideowy		Nr rys. 02

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Budowa sieci kablowej elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego – ulica Krańcowa-3 Maja

Obręb: 3
Nr działek: 38/2, 41, 129/2
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
- Przywóz na teren budowy słupów stalowych, fundamentów i złożenie ich na placu budowy
- Wykopy mechaniczne oraz ręczne o głębokości do 1,2 [m] pod fundamenty słupów stalowych
- Ustawienie fundamentów pod montaż słupów
- Ręczne wykopy o głębokości 1,1 [m] pod linię kablową
- Wykonanie przecisku sterowanego przez drogę gminną
- Układanie kabla oraz bednarki pod oświetlenie uliczne
- Zamocowanie na słupach opraw i osprzętu
- Przyłączenie opraw i osprzętu
- Wykonanie uziemienia i przyłączenie do słupów
- Wykonanie pomiarów
- Podanie napięcia na wykonaną linię

2. Wykaz istniejących obiektów

- Linia energetyczna kablowa niskiego napięcia oraz średniego napięcia, sieć wodociągowa, gazowa, telekomunikacyjna, infrastruktura kolejowa
- 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 oraz SN
- Ryzyko upadku z wysokości ponad 9m przy montażu przewodów i osprzętu
- Zagrożenie w czasie stawiania słupów urządzeniem dźwigowym w pobliżu istniejącej drogi gminnej

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, SN
- ✓ 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.