

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Budowa sieci kablowej elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego na dz. nr ewid.: 79, 253, 257 obręb Kaletnik, gm. Koluszki - ulica Lipowa

Obręb: Kaletnik

Nr działek: 79; 253; 257

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

KWIECIEŃ 2014

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

Oświadczenie	3
Warunki przyłączenia nr 9493/RE04/2013	4
Opinia ZUDP nr 1337/2013 z dnia 07.04.2014r.	6
Projekt zagospodarowania terenu do opinii ZUDP nr 1337/2013	7
Część ogólna	8
Projekt zagospodarowania terenu	8
Projekt architektoniczno-budowlany	9
Obliczenia	11
Współrzędne punktów charakterystycznych wyznaczających przebieg projektowanej linii kablowej	14
Zestawienie materiałowe	15
Część rysunkowa	
Projekt zagospodarowania terenu	16
Schemat ideowy oświetlenia	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 na dz. nr ewid.: 79, 253, 257 obręb Kaletnik, gm. Koluszki - ulica Lipowa” 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, 26/11/2013 r.

04-RP-003174-2013

Załącznik nr 1 do Umowy Nr 9493/04/2013 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

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

**Warunki przyłączenia nr 9493/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. Lipowa - (nr ewid. 79,257,253,247) Kaletnik, gm. KOLUSZKI (W)

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 18/11/2013, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **szyny rozdzielnic niskiego napięcia w stacji transformatorowej 15/0,4 kV.**
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: **5 kW (istniejące)** – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: **budowa kablowej sieci 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 1 fazowa, 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 na stacji transformatorowej.**

8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: – licznik indukcyjny do pomiaru bezpośredniego energii czynnej, **1-fazowy, jednostrefowy** .
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: wkładki bezpiecznikowe topikowe o charakterystyce zwłocznej **25 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: **TN-C**.
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczenia 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 **4-1671 Główna 3. szczegóły na etapie projektowania omówić w RE Łowicz**



STAROSTA POWIATU
ŁÓDZKIEGO WSCHODNIEGO

ZESPÓŁ UZGADNIANIA
DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ
90-002 Łódź, ul. Tuwima 28
tel. 042 632-9828

OPINIA NR 1337/2013

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej uzgadnia lokalizację obiektu:

Przedmiot opinii :

LINIA KABLOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO WRAZ Z SŁUPAMI

Lokalizacja obiektu : Kaletnik ul. Lipowa dz. 79 , 257 , 253 gm. Koluszki

Autor opracowania: inż. ANDRZEJ WÓJTOWICZ

Inwestor :

GMINA KOLUSZKI

95-040 KOLUSZKI
11 LISTOPADA 65

Data wpływu do zespołu: 2013-12-18

1.Podstawa prawna opinii :

Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne art.27 ust.2 pkt. 1,
art.28 ust. 1 (Dz.U. z 2005r. nr 240 poz.2027 z późniejszymi zmianami), Rozporządzenie Ministra
Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku w sprawie geodezyjnej
ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej
(Dz.U.Nr 38 poz.455), Zarządzenie nr 27/2001 z dnia 14 listopada 2001 roku
Starosty Powiatu Łódzkiego Wschodniego.

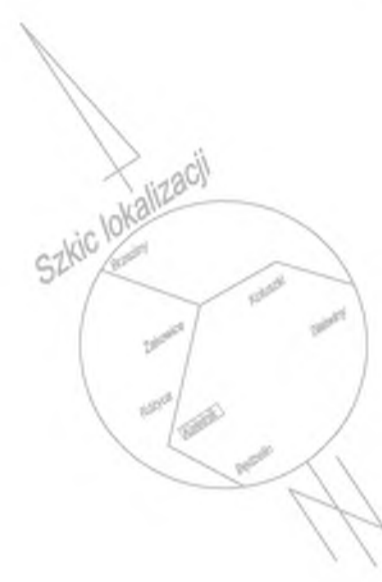
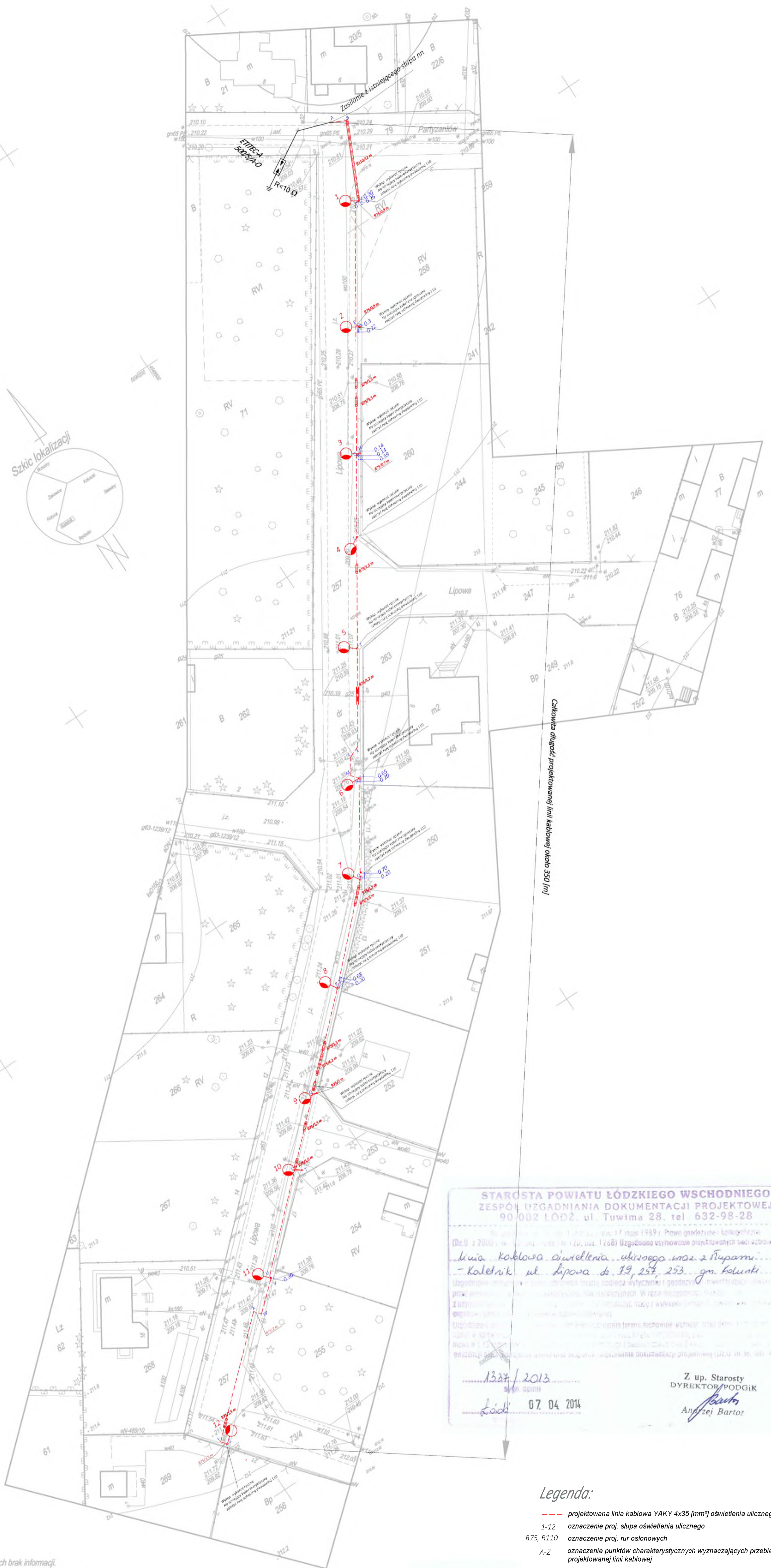
2.Po zrealizowaniu niniejszego obiektu, należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa
geodezyjnego wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej - w przypadku
przewodów podziemnych - przed ich zasypaniem.

Uwagi i zalecenia:

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

Z up. Starosty
DYREKTOR PODGİK

Andrzej Bartoś
Andrzej Bartoś



STAROSTA POWIATU ŁÓDZKIEGO WSCHODNIEGO
ZESPÓŁ UZGADNIANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ
 90-002 ŁÓDŹ, ul. Tuwima 28, tel. 632-98-28

Uzgodniono wytworzenie projektu roboczych sieci oświetlenia ulicznego - kłosa oświetlenia ulicznego wraz z rurami - Kaletnik, ul. Lipowa dz. 99, 257, 253, gm. Kaluźki

13.27 / 2013
 Łódź, 07. 04. 2014

Z up. Starosty
 DYREKTOR/PDGIK
 Andrzej Bartoś

- Legenda:**
- projektowana linia kablowa YAKY 4x35 [mm²] oświetlenia ulicznego
 - 1-12 oznaczenie proj. słupa oświetlenia ulicznego
 - R75, R110 oznaczenie proj. rur osłonowych
 - A-Z oznaczenie punktów charakterystycznych wyznaczających przebieg projektowanej linii kablowej

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
 gm. Kaluźki
 obręb Kaletnik, ul. Lipowa
 - według zakresu opracowania
 KERG : 1113-407/2013

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
 skala 1:500

Mapę wykonano na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:1000, sekcja nr: 123.113.224, bazy danych mapy numerycznej, danych ewidencji gruntów obr. Kaletnik, wywiadu terenowego i pomiaru własnego z miesiąca listopada 2013r.
 Nie ustalono obciążeń służebnościami gruntów ujawnionymi w KW.
 Układ współrzędnych "1965", poziom odniesienia Kronsztadt "60".
 Mapa aktualna na dzień 12.11.2013r.

Wykonawca:
GEOGRAFIK
 Anna Mrówczyńska-Buczińska
 ul. 11-Listopada 65, 95-040 Kaluźki
 tel. 501 341 626, 44 714 11 30
 email: geografi@gazeta.pl

Geodeta uprawniony:
 Sławomir Furek
 nr. upr. 14485

Z A Z G O D N O ŚĆ
Z O R Y G I N A L U

GEODETA UPRAWNIONY
 Sławomir Furek
 Upr. MGPiB Nr 14485

MK ELEKTRO PROJEKT		MK ELEKTRO PROJEKT		e-mail: biuro@mkprojekt.pl	
ul. Kordobowej Działkowej 6/13		ul. Kordobowej Działkowej 6/13		tel. +48 508 007 318	
35-400 Tarnobrzeg		35-400 Tarnobrzeg		fax. +48 15 816 51 70	
Projektował	mgr inż. Andrzej Wójciszka	Nr. lbr.	28/1976	Prospis	28.02.2014
Sprawił	mgr inż. Krzysztof Wik	PKR/0144/PODE/11			28.02.2014
Opracował	mgr inż. Marjan Kożak				28.02.2014
Investor	Gmina Kaluźki				Format
	ul. 11-go Listopada 65, 95-040 KALUŹKI				
Obiekt	Budowa sieci oświetlenia ulicznego na dz. nr. ewid.: 79, 247, 253, 257				Skala
	obręb Kaletnik, gm. Kaluźki - ulica Lipowa				1:500
Format	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

1.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA I ZAKRES

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej obejmującej swym zakresem budowę linii kablowej oświetlenia ulicznego ul. Lipowej w Kaletniku. Zakres opracowania obejmuje:

- Budowę linii kablowej oświetlenia ulicznego ulicy Lipowej od istniejącego słupa przelotowego P-ŻN-10 linii gołej nn zasilanej ze stacji trafo 4-1671 Główna 3 wraz z posadowieniem słupów oraz zabudową opraw oświetleniowych.

2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1 PRZEDMIOT I CEL INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego ul. Lipowej w Kaletniku.

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

2.2 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Ulica Lipowa w miejscowości Kaletnik obecnie nie jest oświetlona. Przylega prostopadle do ulicy Partyzantów w Kaletniku. Jest zlokalizowana na działce o numerze 257, 247, 253. Na działce o numerze 79 przy ul. Partyzantów posadowiony jest słup przelotowy linii energetycznej gołej nn, z której zostanie zasilona projektowana linia kablowa oświetlenia ulicznego.

2.3 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektowana linia kablowa oświetlenia ulicznego zasilona zostanie poprzez linię napowietrzną nn ze stacji transformatorowej nr 4 – 1671 Główna 3. Projektowane słupy stalowe ocynkowane jednorurowe oświetlenia ulicznego o wysokości montażu opraw 7,15 [m] zostaną zabudowane po wschodniej stronie ulicy Lipowej.

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

Projektowana linia kablowa prowadzona jest w trawnikach i w drodze gruntowej nieutwardzonej. Ziemia z wykopów rozdysponowana będzie przy zasypywaniu kabli i niwelacji terenu.

Na obszarze prowadzonych prac należy oszczędnie korzystać z terenu, uwzględnić przy prowadzeniu prac ochronę środowiska poprzez ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych.

Teren, na którym planowana jest inwestycja nie jest objęty ochroną konserwatorską.

2.5 INFORMACJE O OCHRONIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Projektowana inwestycja nie ogranicza: dostępu do drogi publicznej, korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej, środków łączności, dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz nie stwarza uciążliwości powodowanych przez hałas, wibrację, zakłócenia elektromagnetyczne i promieniowanie a także nie powoduje zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby.

2.6 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.

Projektowana linia kablowa oświetlenia ulicznego nie ma negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne.

2.7 INFORMACJE O UWARUNKOWANIACH GÓRNICZYCH

Przedmiotowa inwestycja nie znajduje się w granicach terenów górniczych i nie dotyczą jej związane z takimi terenami zakazy, nakazy, dopuszczenia i ograniczenia w zagospodarowaniu terenu wynikające z przepisów odrębnych.

2.8 INFORMACJE O WARUNKACH GEOTECHNICZNYCH

Budowa oświetlenia ulicznego zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

3. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

3.1 OŚWIETLENIE ULICZNE

W miejscu przyłączenia projektowanej linii kablowej do istniejącej linii gołej nn ($4 \times 35 \text{ mm}^2 + 25 \text{ mm}^2$) należy zainstalować ogranicznik przepięć ETITEC A 500/5/A-O oraz wykonać uziemienie jako prętowe, tak aby uzyskać rezystancję $R \leq 10 [\Omega]$.

Wyprowadzenie przewodów ze słupa ŻN do ziemi należy wykonać w rurze ochronnej czarnej 50/2,5 odpornej na promieniowanie UV, zabezpieczyć głowicą

termokurczliwą i przymocować za pomocą uchwytów 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.

Na całej długości projektowanej linii kablowej typu YAKY 4×35 [mm²] projektuje się ułożenie bednarki Zn/Cn 4×25 [mm] i przyłączenie każdego metalowego słupa. Słup oświetleniowy stalowy jednorurowy ocynkowany h=6 [m] o wysokości montażu oprawy 7,15 [m] posadowiony zostanie na abizolowanym fundamencie o wymiarach 300×300×1000 [mm].

Przy projektowaniu oświetlenia ulicznego ulicy Lipowej w Kaletniku założono klasę oświetlenia ulicy ME4b oraz uwzględniono współczynnik konserwacji na poziomie 0,77. Po wykonaniu obliczeń w programie Dialux stwierdza się, iż wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.

Nazwa obiektu	Klasa oświetlenia	Lm [cd/m ²]	U0	U1	Tl [%]	SR	Em[lx]	Emin[lx]
ul. Lipowa	ME4b	0,83	0,57	0,53	14	0,62	-	-

3.2 WYSIĘGNIKI I OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Zaprojektowane oświetlenie uliczne zamontowane będzie na wysięgnikach o długości 1 [m] i kącie pochylecia 10° w celu spełnienia normy oświetleniowej PN-EN 13201. Kolor wysięgników oświetleniowych łukowo-kątowych taki sam jak kolor słupa oświetleniowego. Oprawy oświetleniowe łączyć z linią kablową przy pomocy izolowanych złączy typu IZK wykonanych w I klasie ochronności przewodami YDY 3×2,5 [mm²]. Zaprojektowano oprawy oświetleniowe o mocy 70 [W] wykonane w I klasie ochronności. Obudowa i pokrywa wykonana z aluminium. Odbłyśnik wykonany z anodyzowanego, polerowanego aluminium. Regulacja położenia odbłyśnika zapewnia uzyskanie pożądanego rozsyłu światła. Klosz wykonany z wysokiej, jakości poliwęglanu odpornego na uderzenia, promieniowanie UV i wysokie temperatury. Obudowa wyposażona w specjalny zawór pozwalający na „oddychanie” oprawy i zapobiegający powstawaniu podciśnienia wewnątrz komory. Komora osprzętu i lampy dostępna po odpięciu klamry wykonanej ze stali nierdzewnej. Oprawa wyposażona w wyłącznik odcinający zasilanie w momencie otwarcia dla potrzeb konserwacji. Stopień ochrony oprawy (osprzętu i komory) IP 66. Istnieje możliwość zastosowania innej oprawy o parametrach równoważnych (moc całkowita oprawy, strumień świetlny oprawy, stopień ochrony oprawy).

3.3 UKŁAD POMIAROWY I STEROWANIE OŚWIETLENIEM

Zgodnie z warunkami przyłączenia projektowana linia kablowa oświetlenia ulicznego opomiarowana będzie poprzez istniejący licznik jednofazowy, jednostrefowy energii elektrycznej zlokalizowany przy stacji Główna 3. Istniejące zabezpieczenie – wkładka bezpiecznikowa zwłoczna 25 [A] pozostaje bez zmian.

3.4 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

W linii nn oświetlenia ulicznego zastosowano, jako środek ochrony przy uszkodzeniu (dotyku pośrednim) od porażenia samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C zgodnie z N SEP-E-001.

4. OBLICZENIA

4.1 Obliczenie prądu i dobór zabezpieczeń opraw

Moc całkowita projektowanej oprawy oświetleniowej wraz z układem zapłonowym LUGSAN 4 Premium-PC 70 W:

$$S_{opr} = 85/0,9 = 94,4 \text{ [VA]}$$

$$I_{opr} = \frac{S_{opr}}{U} \text{ [A]}$$

Prąd znamionowy pobierany przez oprawę:

$$I_R = (1,5 \div 2,5) I_{opr} \text{ [A]}$$

$$I_{opr} = 94,4/230 = 0,41 \text{ [A]}$$

gdzie:

I_R - prąd rozruchowy pobierany przez oprawę

$$I_R = (0,62 - 1,03) \text{ A}$$

Dobrano wkładki bezpiecznikowe **do opraw ośw. DO1 gL 6 [A]**

4.2 Dobór przekroju przewodów do opraw

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

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

I_{nR} - prąd znamionowy rozruchowy pobierany przez oprawę

I_{dd} - obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_{nF} - prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

Dobrano przewód **YDY 3x2,5 mm²**

$$1,03 < 6 < 24$$

$$1,9 \times 6 < 1,45 \times 24$$

Przewód i zabezpieczenie pojedynczej oprawy dobrano prawidłowo.

4.3 Obliczenie prądu i dobór zabezpieczeń

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi dla sieci nn moc przyłączeniowa jednofazowa wynosi 5 kW.

Istniejące zabezpieczenie przedlicznikowe: wkładka Bi-Wtz 25A pozostaje bez zmian

Projektowane oświetlenie zasilane jest ze stacji Główna 3.

Pobór prądu w obwodzie - od rozdzielnicy przy stacji trafo Główna 3 - słup nr 12 linii kablowej przy założeniu, iż istniejące oprawy oświetlenia ulicznego (16 szt.)

mają moc 115 [W] i $\cos\phi = 0,85$ wynosi:

Pobór prądu w obwodzie: słup nr 12

$$S_{obw} = 3297,6 \text{ [VA]}$$

$$I_n = 14,34 \text{ [A]}$$

$$I_{nRobw} = (21,5 \div 35,8) \text{ [A]}$$

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

$$I_{nRobw} = (1,5 \div 2,5) I_n \text{ [A]}$$

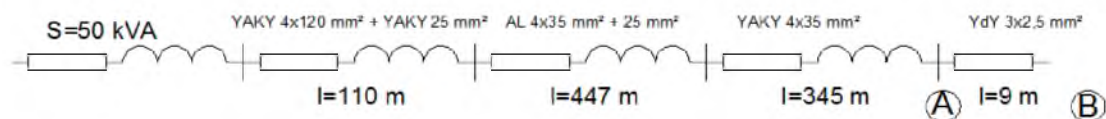
Zabezpieczenie istniejące przedlicznikowe pozostaje bez zmian.

4.4 Wyznaczenie impedancji pętli zwarcia:

Dla obwodu Stacja - Główna 3 słup nr 12 linii kablowej

Dobrano kabel YAKY 4x35 [mm²] do ośw. uliczn. - od słupa ŻN przy pos. nr 6 do słupa nr 12 linii kablowej

Schemat zastępczy do wyznaczenia impedancji pętli zwarcia:



	R [Ω]	X [Ω]	l [km]	R temp [Ω/km]	Xl [Ω/km]
Trafo S=50 kVA	0,0832	0,1566	---	---	---
YAKY 4x120 mm ² + YAKY 25 mm ²	0,0336	0,0079	0,11	0,305	0,0722
YAKY 25 mm ²	0,1584	0,0090	0,11	1,44	0,082
AL 4x35 mm ² + 25 mm ²	0,4647	0,1404	0,447	1,0397	0,314
AL 25 mm ²	0,6507	0,1404	0,447	1,4558	0,314
YAKY 4x35 mm ²	0,3623	0,0282	0,345	1,05	0,0816

Sprawdzenie warunku samoczynnego wyłączenia zasilania przy zwarciu L-PE w pobliżu zacisków oprawy dla czasu $t=0,4$ s wynosi:

Dla przewodu YDY 3×2,5 mm² o długości 9 m $R= 0,0800$ [Ω]

$$Z_z = 2,332 \quad [\Omega]$$

Zatem spodziewany prąd zwarciovyy wynosi: $I_z = 74,0$ [A]

Dla bezpiecznika DO1 gL 6A dla czasu $t=0,4$ s I_w wynosi 49,2 [A]

$$I_z = \frac{0,75 \times U_0}{Z_z} [A]$$

$$I_z \geq I_w \quad 74,0 > 49,2$$

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania w przypadku zwarcia przy doborze kabla YAKY 4x35mm² oraz dla bezpiecznika DO1 gL 6 [A] dla czasu $t=0,4$ s jest spełniony.

4.5 Sprawdzenie spadku napięcia

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

Spadek napięcia na końcu linii słup stalowy nr 12 wynosi:

$$\Delta U_{\%} = 4,47 [\%]$$

Nr Słupa [-]	Długość [m]	ΔU [%]
1-stalowy	593,8	2,2652
2-stalowy	624,5	0,1638
3-stalowy	656,6	0,1722
4-stalowy	679,5	0,1783
5-stalowy	706,5	0,1853
6-stalowy	738,9	0,1938
7-stalowy	763,9	0,2004
8-stalowy	790,9	0,2075
9-stalowy	818,3	0,2147
10-stalowy	841,0	0,2206
11-stalowy	869,6	0,2281
12-stalowy	911,6	0,2391

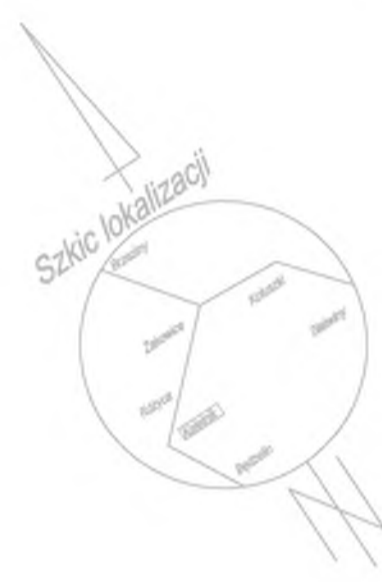
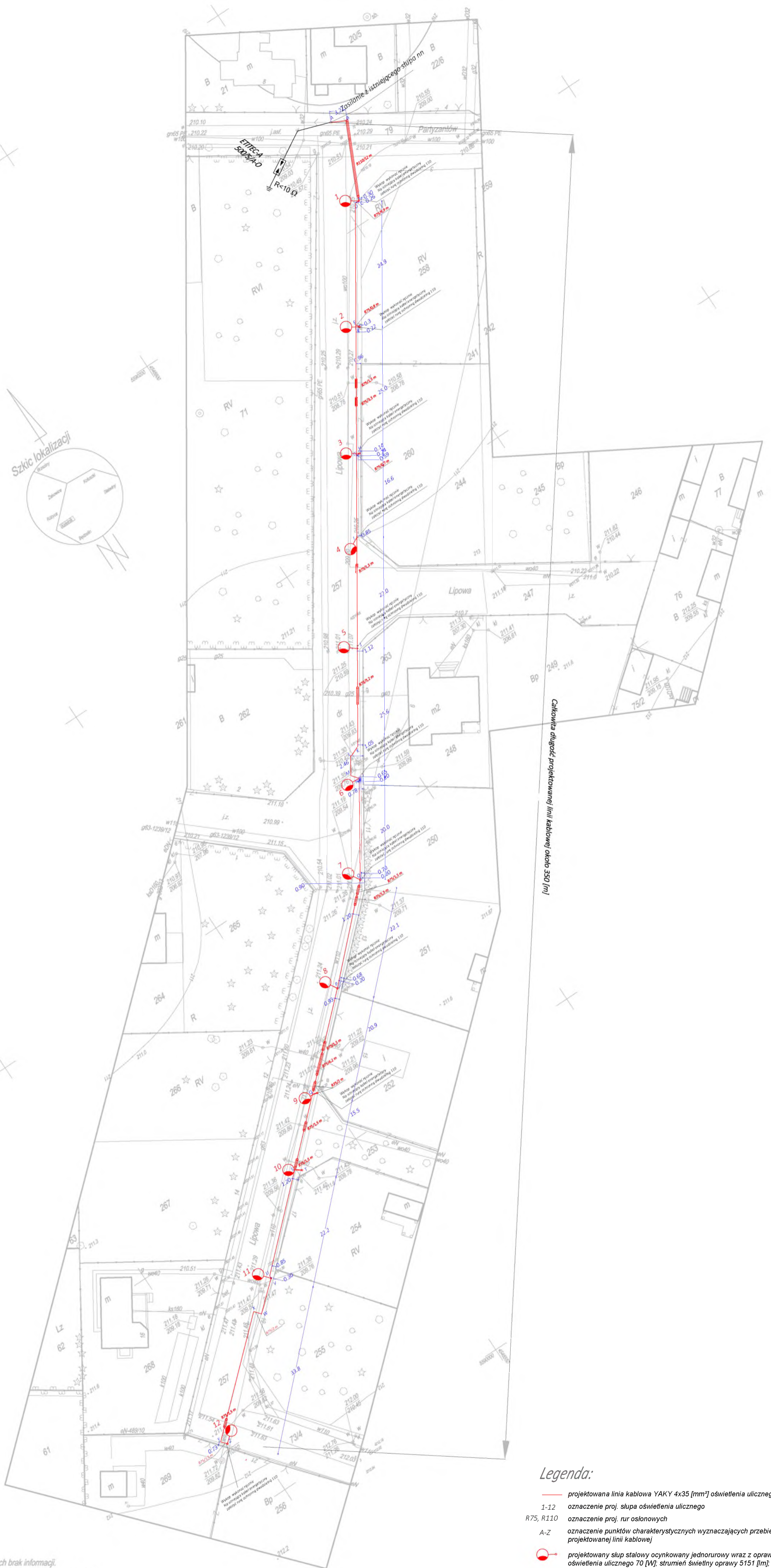
RAZEM $\Delta U_{\%} = 4,47$

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

Oznaczenie punktu	Współrzędna X	Współrzędna Y	Uwagi
A	4546656.8979	5590220.1018	
B	4546659.7738	5590218.6456	
C	4546652.9399	5590204.1252	Stup nr 1
D	4546652.0781	5590204.0834	
E	4546638.9288	5590184.0628	
F	4546639.2776	5590183.2978	Stup nr 2
G	4546624.7558	5590162.4836	
H	4546625.4678	5590162.4553	Stup nr 3
I	4546615.8708	5590148.9558	Stup nr 4
J	4546603.8001	5590130.5773	Stup nr 5
K	4546593.1794	5590114.4068	
L	4546590.8540	5590113.4430	
M	4546588.8561	5590110.3361	
N	4546589.9180	5590109.0147	Stup nr 6
O	4546579.0078	5590092.1972	Stup nr 7
P	4546563.3929	5590076.7979	Stup nr 8
Q	4546547.7745	5590062.1359	
R	4546548.6544	5590061.7739	Stup nr 9
S	4546536.6314	5590051.6752	
T	4546537.7047	5590050.7406	Stup nr 10
U	4546520.8657	5590036.8750	
V	4546520.8170	5590036.3065	Stup nr 11
W	4546515.3458	5590031.4897	
X	4546514.3104	5590032.7356	
Y	4546494.6410	5590014.8787	
Z	4546495.5579	5590013.8363	Stup nr 12

6. ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE

Materiał	Jm	Ilość
Bednarka ocynkowana St0S 20-25x4 mm	m	330
Fundament słupów żelbetowych 0,3x0,3x1	szt.	12
Słup oświetl. stalowy jednorurowy h= 6 m	szt.	12
Wysięgnik długość 1 m	szt.	12
Oprawa oświetleniowa LUGSan 4 Premium PC 70 [W]	szt.	12
Kabel energetyczny YAKY 0.6/1 kV 4x35mm ²	m	350
Izolacyjne złącze bezpiecznikowe IZK 4-01	szt.	12
Izolacyjne złącze fazowe IZK 4-02	szt.	24
Izolacyjne złącze zerowe IZK 4-03	szt.	12
Wkładka bezpieczn. topik. 660V, 6A DO1 gL	szt.	12
Pręty stalowe ocynkowane Fi 16 mm	m	20
Przewód YDY 450/750V 3x2,5 mm ²	m	108
Rura karbowana sztywna R 75	m	28
Rura karbowana sztywna R110	m	12
Rura HDPE UV fi 50 mm	m	3
CPEEL50-16/1000 Rury termokurczliwe	szt.	1
Ogranicznik przepięć ETITEC A 500/5	szt.	1
Ośłonki końca przewodów - PK99.050	szt.	2
Taśma stalowa 20x0,7 COT 37	m	5
Uchwyt dystansowy SO79.6	szt.	8
Zacisk odgałęźny SL 37.2+SP 15	szt.	1



Całkowita długość projektowanej linii kablowej około 350 [m]

Legenda:

- projektowana linia kablowa YAKY 4x35 [mm²] oświetlenia ulicznego
- 1-12 oznaczenie proj. słupa oświetlenia ulicznego
- R75, R110 oznaczenie proj. nur osłonowych
- A-Z oznaczenie punktów charakterystycznych wyznaczających przebieg projektowanej linii kablowej
- projektowany słup stalowy ocynkowany jednorurowy wraz z oprawą oświetlenia ulicznego 70 [W]; strumień świetlny oprawy 5151 [lm], IP 66 oprawy (osprzęt i komory)

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)

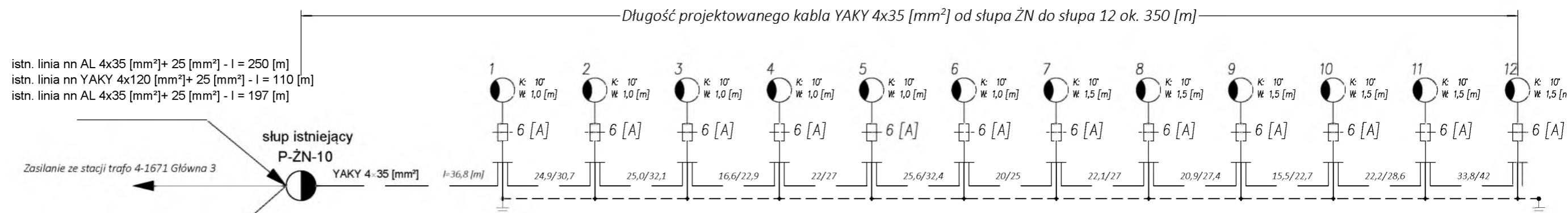
woj. łódzkie
 powiat łódzki wschodni
 gm. Kozuski
 obręb Kaletnik, ul. Lipowa
 - według zakresu opracowania
 KERG : 1113-407/2013

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
 skala 1:500
 Mapę wykonano na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:1000, sekcja nr: 123.113.224, bazy danych mapy numerycznej, danych ewidencji gruntów obr. Kaletnik, wywiadu terenowego i pomiaru własnego z miesiąca listopada 2013r.
 Nie ustalono obciążeń służebnościami gruntów ujawnionych w KW.
 Układ współrzędnych "1965", poziom odniesienia Kronsztadt "60".
 Mapa aktualna na dzień 12.11.2013r.

Wykonawca:
GEOGRAFIK
 Anna Mrówczyńska-Ducziowska
 ul. 11-Listopada 65, 95-040 Kozuski
 tel. 501 341 626, 44 714 11 30
 email: geografi@gazeta.pl
 Geodeta uprawniony:
 Sławomir Funk
 nr. upr. 14485

MK ELEKTRO PROJEKT	MK ELEKTRO PROJEKT ul. Kombatantów Dzieciowskiej 6/13 35-400 Tarnobrzeg		e-mail: biuro@mkiektroprojekt.pl tel: +48 508 507 318 fax: +48 15 816 51 70	
	Imię i nazwisko	Nr. lsb	Propis	Data
Projektował	inż. Andrzej Wójcisz	28/1976		28.02.2014
Sprawdził	mgr inż. Krzysztof Wilk	POK/0144/PODE/11		28.02.2014
Opracował	mgr inż. Marjan Kożak			28.02.2014
Investor	Gmina Kozuski ul. 11-go Listopada 65, 95-040 KOZUSKO			Format
Obiekt	Budowa sieci kablowej elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego na dz. nr ewid.: 79; 25; 257 obręb Kaletnik, gm. Kozuski – ulica Lipowa			Skala 1:500
Format	Projekt zagospodarowania terenu			Nr rys. 01

SCHEMAT IDEOWY OSWIETLENIA ULICZNEGO - Kaletnik ul. Lipowa



Legenda:

Projektowany słup oświetleniowy stalowy jedorurowy ocynkowany o wysokości 6[m], fundament 0,3 x 0,3 x 1,0;
 wysięgnik 1 [m],
 Oprawa LUG SAN4 Premium o mocy 70 [W];
 Połączenie wewnętrzne wykonane przewodem YDY 3x2,5[mm²],
 Złącza słupowe IZK-4-01 zabezpieczenie D01 gL 6 [A]

38/44,5 oznacza:
 38 - odległość w linii prostej pomiędzy słupami w [m]
 44,5 - długość kabla w [m]

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

— projektowana linia kablowa YAKY 4x35 [mm²]
 - - - - - projektowana bednarka Zn/Fe 4x25 [mm] R < 30 [Ω]

OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:
 SZYBKI WYŁĄCZENIE ZASILANIA
 W UKŁADZIE SIECIOWYM TN-C

	MK ELEKTRO PROJEKT ul. Konfederacji Dzikowskiej 6/13 39-400 Tamobrzeg		e-mail: biuro@mkelektroprojekt.pl tel. +48 506 997 318 fax. +48 15 816 51 70	
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Lp.
Projektował	inż. Andrzej Wójtowicz	28/1976		28.0
Sprawdził	mgr inż. Krzysztof Wilk	PDK/0144/POOE/11		28.0
Opracował	mgr inż. Marian Kozik			28.0
Inwestor	Gmina Kaluski ul. 11-ga Listopada 65, 95-040 KOLUSZKI			Forma
Obiekt	Budowa sieci kablowej elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego na dz. nr ewid.: 79; 253; 257 obręb Kaletnik, gm. Kaluski - ulica Lipowa			Skala
Temat	Schemat ideowy oświetlenia			Nr rys

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Budowa sieci kablowej elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego na dz. nr ewid.: 79, 253, 257 obręb Kaletnik, gm. Koluszki - ulica Lipowa

Obręb: Kaletnik

Nr działek: 79; 253; 257

Gmina: Koluszki

INWESTOR:

Gmina Koluszki
ul. 11-go Listopada 65
95-040 KOLUSZKI
26-600 RADOM

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

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

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

KWIECIEŃ 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
- 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, wodociągowa, gazowa
- Droga gminna

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

Przejeżdżające samochody drogą gminną wzdłuż budowanej linii 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 droga gminną w pobliżu budowanej linii oświetlenia ulicznego
- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym przy pracy w pobliżu istniejącej linii energetycznej nN
- Ryzyko upadku z wysokości ponad 7m przy montażu przewodów i osprzętu
- Zagrożenie w czasie stawiania słupów urządzeniem dźwigowym

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.