

PROJEKT BUDOWLANY

WYKONAWCZY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Obiekt: Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego dla osiedla
„Kościuszki II” w miejscowości Wieluń, gm. Wieluń.
(obiekt kategorii XXVI)

Adres budowy: Wieluń dz. nr 520; 468; 470; 471
obr 9 Wieluń miasto, gm. Wieluń

Inwestor: Gmina Wieluń
Pl. Kazimierza Wlk. 1
98-300 Wieluń

<i>Projektował</i>	<i>Uprawnienia</i>	<i>Data</i>	<i>Pieczęć i podpis</i>
mgr inż. Piotr Piktus	nr ewidencyjny uprawnień: LOD/0379/PWOE/05 nr ewidencyjny ŁOIIB: ŁOD/IE/7257/06	12.2016r	

--

Wykaz zawartości projektu budowlanego:

Wykaz zawartości projektu budowlanego:	2
OPIS TECHNICZNY	3
1. Podstawa opracowania.	3
2. Zakres opracowania.	3
3. Stan istniejący.	3
4. Stan projektowany.	3
4.1. Uwagi ogólne.	3
4.2. Zasilanie, pomiar energii i sterowanie oświetleniem.	3
4.3. Skrzynka sterująca oświetleniem ulicznym.	4
4.4. Linia oświetlenia ulicznego.	4
4.5. Ochrona przeciwporażeniowa.	5
5. Uwagi końcowe.	5
OBLICZENIA TECHNICZNE	7
1. Dane.	7
2. Dobór kabli i zabezpieczeń.	7
3. Spadki napięć.	8
4. Sprawdzenie skuteczności odłączenia.	8
5. Dobór słupów oświetleniowych.	9
ZESTAWIENIA MATERIAŁOWE	10
1. Zestawienie materiałowe dla projektowanej linii oświetleniowej.	10

RYSUNKI

1. Projekt planu zagospodarowania - budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego;
2. Schemat ideowy zasilania linii oświetleniowej;
3. Schemat linii oświetlenia;
4. Skrzynka oświetleniowa
5. Rów kablowy – przekrój;
6. Skrzyżowanie kabla z uzbrojeniem podziemnym.
7. Widok słupa EOC;

ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki techniczne przyłączenia wydane przez PGE Dystrybucja S.A. nr 9101/RE08/2016 z dn 29/09/2016
2. Opinia Rady Koordynacyjnej
3. Uzgodnienie z UG Wieluń
4. Oświadczenia projektanta
5. Kopia uprawnień budowlanych projektanta, nr ewid. LOD/0379/PWOE/05
6. Kopia zaświadczenia członkostwa projektanta w ŁOIIB, nr ewid. ŁOD/IE/7257/06

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Zlecenie Inwestora znak IR.7011.57.2016 a dnia 14.11.2016r.
- mapka sytuacyjno-wysokościowa Wieluń-Kościuszki obręb 9, gm. Wieluń, woj. łódzkie;
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia;
- standaryzacja PGE Dystrybucja S.A..

2. Zakres opracowania.

Opracowanie zawiera projekt budowlano-wykonawczy linii kablowej oświetlenia ulicznego dla osiedla mieszkaniowego „Kościuszki”, w Wieluniu.

Projekt zawiera:

- stan istniejący;
- zasilanie;
- złącze sterownicze SO;
- opis projektowanej linii oświetlenia ulicznego;
- ochronę od porażeń prądem elektrycznym;

3. Stan istniejący.

Obecnie teren jest zurbanizowany, wyznaczone są działki pod budowę domów jednorodzinnych. Wykonane są sieci elektroenergetyczne, wodociągowe, gazowe oraz kanalizacyjne.

4. Stan projektowany.

4.1. Uwagi ogólne.

Podstawę obliczeń i doboru opraw oświetleniowych stanowi nowa europejska norma na podstawie raportu Europejskiego Komitetu Normalizacyjnego CEN:

- 1.PKN-CEN/TR 13201 - 1:2007, tytuł : Oświetlenie dróg - część 1: Wybór klas oświetlenia
- 2.PN-EN/13201 - 2:2007 tytuł : Oświetlenie dróg - część 2: Wymagania oświetleniowe
- 3.PN-EN/13201 - 3:2007 tytuł : Oświetlenie dróg - część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych

Projekt sporządzono w oparciu obliczenia doboru oświetlenia wykonaną przez firmę „Philips” za pomocą programu obliczeniowego do projektowania oświetlenia dróg „Calculux” wraz z bazą danych opraw oświetleniowych.

4.2. Zasilanie, pomiar energii i sterowanie oświetleniem.

Budowa przyłącza kablowego jest przedmiotem odrębnego opracowania, zgodnie z warunkami przyłączenia nr nr 9101/RE08/2016 z dn 29/09/2016 wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A Rejon Energetyczny Bełchatów.

Pomiar energii będzie się odbywał w złączu ZKP wg oddzielnego opracowania.

Obok istniejącej stacji transformatorowej nr 7-1387 zlokalizowanej na dz. nr 520 zgodnie z projektem zagospodarowania terenu – rys.E1, projektuje się zlokalizować skrzynkę SO sterującą oświetleniem ulicznym. Zasilanie skrzynki oświetlenia SO projektuje się ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP za pomocą kabla YAKXS 4x35mm².

4.3. Skrzynka sterująca oświetleniem ulicznym.

Skrzynkę sterującą oświetleniem SO należy zamontować przy projektowanej stacji transformatorowej zgodnie z projektem zagospodarowania terenu – rys.E1.

W skrzynce zainstalować stycznik typu R63-40 wraz z układem sterującym (radiowy przekaźnik sterujący RPS-11 (rys.E2). Projektowaną kablówką linię oświetleniową, zabezpieczyć rozłącznikiem typu R301- 20A z wkładką bezpiecznikową D01/gG 20A.

4.4. Linia oświetlenia ulicznego.

Projektuje się budowę linii kablowej oświetlenia ulicznego, której dokładną lokalizację przedstawiono na projekcie planu zagospodarowania rys E1.

Do budowy linii należy zastosować słupy oświetleniowe typu EOC 10,5/2,5 wyposażone w wysięgniki typu R5-1,0m, na których zostaną zamontowane oprawy wraz z lampami.

Do oświetlenia drogi zastosować oprawy typu 1xLED, moc oprawy 33,5W.

Słupy są wyposażone są we wnękę bezpiecznikową, w której należy zamontować tabliczkę bezpiecznikową słupową typu TB-1 umożliwiającą podłączenie kabli wyposażonych w zabezpieczenia S-301 C6A. Oprawy zasilic od tabliczki bezpiecznikowej przewodem YDY 3x2,5 mm².

Słupy posadzić w taki sposób aby wnęki słupowe znajdowały się od strony chodnika, natomiast krawędź dolna wnęki znajdowała się nie mniej niż 60 cm nad poziomem terenu zniwelowanego.

Linie kablówką od skrzynki sterującej poprzez poszczególne słupy wykonać według poniższych zaleceń:

- zastosować kabel ziemny YAKXS 4x35mm²;
- trasę kabla wyznaczyć zgodnie ze współrzędnymi geodezyjnymi;
- kabel, wraz z płaskownikiem Fe/Zn 25x4 mm łączącym uziom skrzynki sterującej z przewodem ochronno-neutralnym w słupach, należy układać na dnie wykopu, na podsypce z piasku o grubości 10 cm;
- Przewód ochronny w słupach uziemiać płaskownikiem FeZn 25x4 ułożonym razem z kablem zasilającym;
- kabel zasypać 10 cm warstwą piasku, a następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego;
- przykryć niebieską folią energetyczną o min. szerokości 20 cm;
- wykop zasypać gruntem rodzimym (szczegóły układania kabla pokazano na rysunku nr 5, „Rów kablówkowy – przekrój”)
- w miejscu kolizji kabla z drogą gminną przewód umieścić w rurze osłonowej AROT typu DVK- 75 na głębokości min. 100 cm od nawierzchni drogi, metodą rozkopu;
- w miejscach kolizji z siecią energetyczną przewód umieścić w rurze osłonowej AROT typu DVK - 75, metodą rozkopu, istniejący przewód energetyczny chronić rurami typu A-110PS lub A-160P zgodnie z Rys E1;
- w miejscach kolizji z wjazdami na posesję przewód umieścić w rurze osłonowej AROT typu DVK - 75, metodą rozkopu;

- w miejscach kolizji z siecią gazową, wodociągiem, siecią kanalizacyjną, telekomunikacyjną przewód umieścić w rurze osłonowej AROT typu DVK - 75, metodą rozkopu, zgodnie z Rys E1;
- przy skrzynce sterującej należy pozostawić min. 3 metrowy zapas kabla w postaci pętli o promieniu większym niż 10-krotna średnica zewnętrzna kabla;
- przy słupach oświetleniowych należy pozostawić min. 1 metrowe zapasy kabla;

Uwaga: Przed przystąpieniem do robót z kablem zasilającym dokonać pomiaru jego izolacji.
Całość prac wykonać zgodnie z polską normą PN/E-05125

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Prace na sieciach istniejących wykonywać pod stałym nadzorem użytkownika z zachowaniem obowiązujących przepisów. Należy dbać o dobre zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzonych robót.

Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, przed włączeniem do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany:

- wykonać pomiary rezystancji uziemienia i izolacji przewodów i kabli,
- sprawdzić ciągłość żył kabli zasilających,
- wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- sporządzić protokoły z powyższych pomiarów.

Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować oraz przekazać protokolarnie zarządzającemu.

4.5. Ochrona przeciwporażeniowa.

W istniejącej sieci nn 0,4 kV jak również w projektowanej linii kablowej oświetleniowej obowiązuje układ **TN-C**. Jako sposób ochrony przed porażeniem należy stosować skuteczne przepalenie bezpiecznika.

Rozdziału przewodu ochronno-neutralnego należy dokonać w skrzynce SO, zapewniając uziemienie robocze instalacji o rezystancji $\leq 30\Omega$, co w projektowanej skrzynce sterującej SO zostanie osiągnięte poprzez wykonanie uziomu taśmowo-prętowego, wykonanego za pomocą płaskownika Fe/Zn 25x4 mm oraz uziomu prętowego typu Fe/Zn $\phi 20$, zapewniając rezystancję uziemienia roboczego instalacji o wartości $\leq 30\Omega$.

Ponadto planuje się wykonanie ułożenie płaskownika Fe/Zn 25x4mm pod kablem oświetleniowym w celu połączenia uziomów poszczególnych słupów oświetleniowych i uzyskania rezystancji uziemienia słupów o wartości $\leq 30\Omega$.

Oprawy i izolacja przewodów zasilających winny spełniać warunki dla urządzeń II klasy ochronności izolacji.

Całość instalacji ochronnej wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009

5. Uwagi końcowe.

- przed rozpoczęciem robót ziemnych Inwestor winien zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie trasy linii oświetlenia według współrzędnych X i Y podanych w projekcie
- przed dokonaniem podłączeń sprawdzić zgodność urządzeń z dokumentacją;

- całość robót należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych pod nadzorem osoby uprawnionej
- po zakończeniu robót ziemnych istniejące pobocza odtworzyć do stanu pierwotnego
- przed zasypaniem wykopów Inwestor zobowiązany jest do zlecenia wykonania przez uprawnionego geodetę **inwentaryzacji powykonawczej trasy linii kablowej**

OBLICZENIA TECHNICZE

1. Dane.

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- Zapotrzebowanie mocy linii – **1,1kW**
- Moc elektryczna pojedynczej oprawy – **33,5W**
- Napięcie sieci – **400/230V**
- Układ sieci - **TN-C**

2. Dobór kabli i zabezpieczeń.

Zapotrzebowanie mocy: $P_p = 35 \times 33,5W = 1172,5 W$

Prąd znamionowy:

$$I_N = P / U_n = 1172,5 / 230 = 5,1A$$

Zabezpieczenie przedlicznikowe:

zgodnie z w.t.p. przyjęto zabezpieczenia typu **S301C-25A**

Linia kablowa nn oświetlenia ulicznego:

Zgodnie z wymogami standaryzacji PGE Dystrybucja S.A.

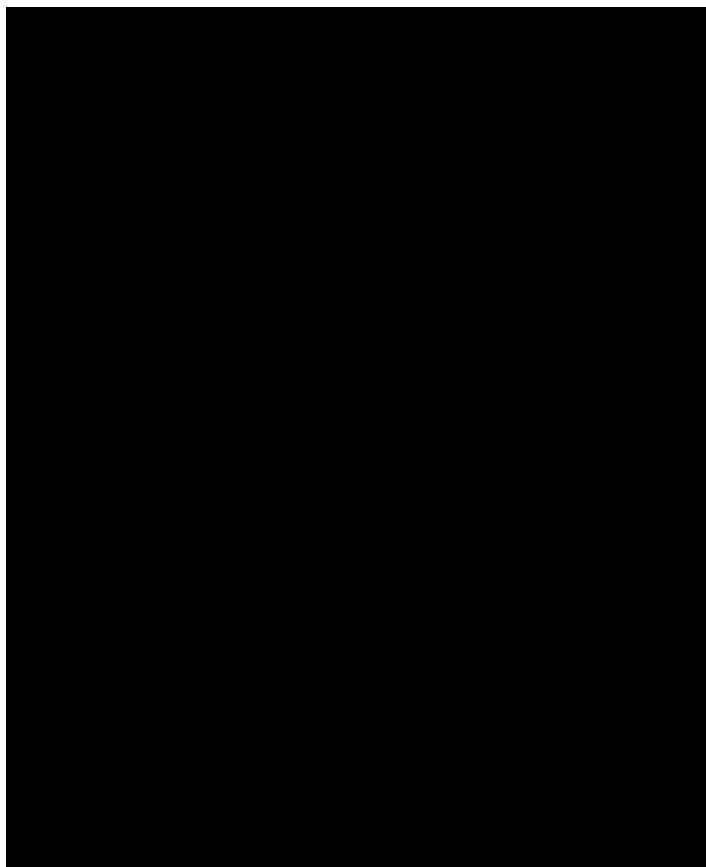
przyjęto kabel typu **YAKXS 4x35mm²** o $I_{dd} = 135A$

Zabezpieczenia zalicznikowe (linii oświetleniowej):

zgodnie z w.t.p. dobrano rozłącznik bezpiecznikowy typu **R301-D01/gG 20A**

3. Spadki napięć.

Spadek napięcia na najdłuższej gałęzi linii oświetleniowej:



Całkowity, procentowy spadek napięcia najdłuższej gałęzi linii oświetleniowej:

$$\Delta u_{\%} = 0,72\%$$

4. Sprawdzenie skuteczności odłączenia.

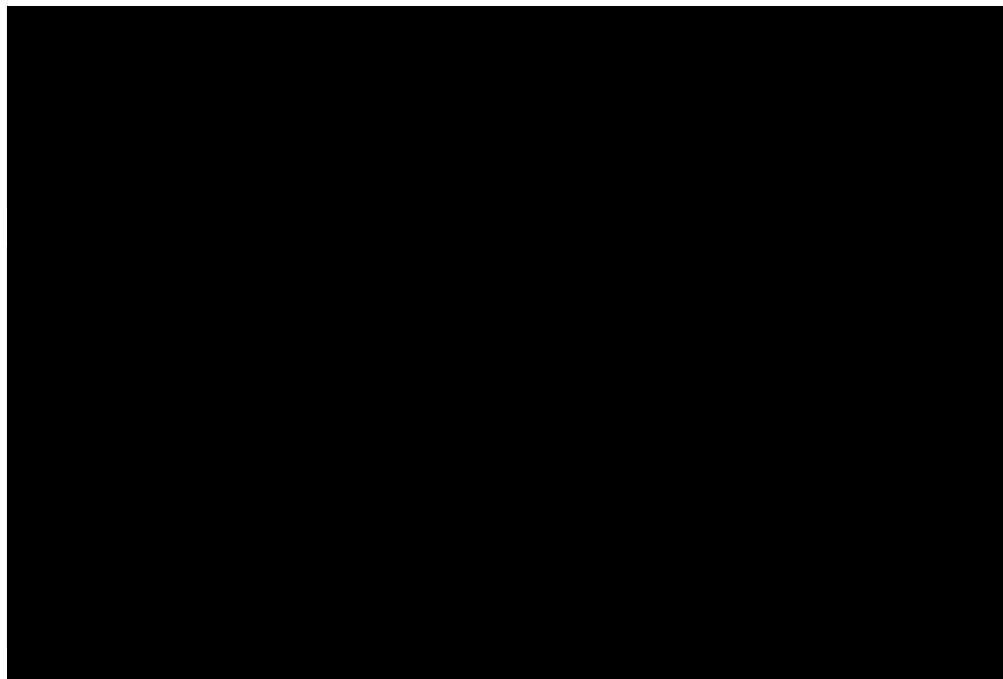
Obliczenia przeprowadzono dla zwarcia:

Ost. sł. – na ostatnim słupie najdłuższego odcinka linii oświetleniowej

Impedancja rzeczywista $Z = 1.25 \times \sqrt{R + X}$;

Prąd zwarcia obliczeniowy $I_z = 230/Z$;

Prąd zwarcia wyłączalny $I_w = k \times I_b$



Wniosek: Zabezpieczenie jest skuteczne dla zwarcia w najdalszym punkcie linii oświetleniowej.

5. Dobór słupów oświetleniowych.

Obciążenie wiatrem słupa:

$$P_s = 40 \text{ daN}$$

Obciążenie wiatrem oprawy oświetleniowej:

$$P_o = 22 \text{ daN}$$

Dobrano słup oświetleniowy EOC 10,5/2,5, siłę użytkową 2,5kN

Dobór osprzętu:

Ustój typu B60

Wyłącznik nadmiarowy S-301 C6A

Kołpak K1

Wysięgnik R5

ZESTAWIENIA MATERIAŁOWE

1. Zestawienie materiałowe dla projektowanej linii oświetleniowej.

L.p.	Nazwa elementu, materiału	Producent	Ilość	Jedn.
1.	Słup EOC 10,5/2,5	„Wirbet” S.A.	35	szt.
2.	Wyłącznik nadmiarowy S-301C 6A	Fael	35	szt.
3.	Kołpak K1	„Wirbet” S.A.	35	szt.
4.	Wysięgnik R5	„Wirbet” S.A.	35	szt.
5.	Lampa LED 33,5W	Philips	35	szt.
6.	Skrzynka sterująca 40/40/F	ZPUE Włoszczowa	1	kpl.
7.	Stycznik R63-40		1	szt.
8.	Zegar sterujący RPS-11		1	szt.
9.	Wyłącznik nadmiarowy S-301B 6A	Fael	1	szt.
10.	Rozłącznik R301-20A, D01/gG 20A	Fael	1	kpl.
11.	Listwa RZ 35		2	szt.
12.	Przewód YAKXS 4x35mm ²	ZAŁOM Szczecin	1139	mb
13.	Folia energetyczna niebieska	ZAŁOM Szczecin	894	mb
14.	Bednarka ocynkowana Fe/Zn 25x4 mm		964	mb

Projekt opracował:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ŻYCIA

Obiekt:

**Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego dla osiedla „Kościuszki II”
w miejscowości Wieluń, gm. Wieluń.**

Adres:

Wieluń
Obręb geodezyjny: nr 9 Wieluń miasto
dz. nr ewid.: **dz. nr 520; 468; 470; 471**

Inwestor:

**Gmina Wieluń
Pl. Kazimierza Wlk. 1
98-300 Wieluń**

Projektant:

mgr inż. elektryk
Piotr Piktus

Informacja BIOZ dla budowy linii kablowej oświetlenia ulicznego zlokalizowanego na działkach nr ewid. 520; 468; 470; 471 w miejscowości Wieluń gm. Wieluń.

Zakres robót i kolejność realizacji

1. Wykonanie wykopów ziemnych pod linie kablową oświetlenia
2. Wykonanie wykopów ziemnych pod słupy oświetleniowe
3. Ułożenie linii kablowych nn 0,4kV
4. Wprowadzenie kabli niskiego napięcia do złącz słupów
5. Zasypanie i zagęszczenie wykopów

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Droga, kable linii energetycznej SN, sieć elektroenergetyczne nN 0,4kV, sieć gazownicza, sieć wodociągowa, sieć kanalizacyjna.

Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W obrębie projektowanego zakresu zagospodarowania terenu występują następujące elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- droga,
- linia elektroenergetyczna średniego napięcia SN 15kV i nN 0,4kV.
- sieć gazownicza.
- sieć telekomunikacyjna
- sieć wodociągowa.

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót

W trakcie realizacji robót możliwe jest wystąpienie zagrożenia:

- obecność sprzętu mechanicznego przy wykonywaniu wykopów i urazy spowodowane brakiem ostrożności - skala zagrożenia średnia,
- przy układania kabla w wykopie - możliwość osunięcia się ziemi - skala zagrożenia średnia.
- montaż słupów oświetlenia - skala zagrożenia średnia,
- opraw oświetlenia - skala zagrożenia średnia
- porażenie prądem elektrycznym podczas prowadzenia prac przy czynnych kablach SN - skala zagrożenia wysoka.

Prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem do pracy. Roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, sporządzonym przez kierownika budowy. Pracownicy zatrudnieni przy pracach montażowych muszą być przed rozpoczęciem pracy zapoznani z kolejnością wszystkich robót.

Przy budowie sieci elektroenergetycznej oraz obsłudze urządzeń i linii elektroenergetycznych mogą być zatrudnieni pracownicy spełniający następujące wymagania:

- wykazujący się odpowiednimi kwalifikacjami dla danego stanowiska pracy,

- wykazujący się udokumentowanym przeszkoleniem z zakresu BHP na danym stanowisku,
- wykazujący się odpowiednią sprawnością fizyczną i umysłową oraz warunkami zdrowotnymi niezbędnymi do prowadzenia robót, potwierdzonymi orzeczeniem lekarskim.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Teren robót należy oznakować i zabezpieczyć poręczą, barierką lub taśmą ostrzegawczą wokół wykopów, na odległość nie mniejszą niż 1,5 m. Na barierce powinna być umieszczona tablica ostrzegawcza o istniejącym zagrożeniu w przypadku przebywania w pobliżu prowadzonych prac.

Drogi dojazdowe i ciągi pieszce powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym, nie stwarzającym zagrożenia dla użytkowników. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Miejsca postojowe na terenie prowadzonych prac powinny być wyznaczone tylko dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych.

Strefę niebezpieczną, w której istnieje źródło zagrożenia, należy oznakować i wygrodzić jak opisać „teren robót”.

Maszyne, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a są eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji, a osoby je obsługujące powinny posiadać odpowiednie uprawnienia.

Prace montażowe przy podłączeniu linii powinny być prowadzone przez uprawnione do takich prac osoby, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Użytkowanie sprzętu może być dopuszczone po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę.

Praca na wysokości tylko zespołowa z dodatkowym zabezpieczeniem pasami lub szelkami bezpieczeństwa z krótkimi linkami umocowanymi do stałych elementów konstrukcyjnych lub lin asekuracyjnych. Należy przeprowadzać przeglądy okresowe oraz odbiory wynikające z ogólnych przepisów bhp.

Pracownicy wykonujący roboty muszą być wyposażeni w odzież ochronną spełniającą wymagania z zakresu Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

W celu zabezpieczenia się przed osunięciem się ziemi z wykopu, należy wykonać wykop szerokoprzestrzenny o szerokości min. 80 cm. W trakcie prac prowadzonych w wykopie należy zachować szczególną ostrożność i prowadzić prace w zespołach dwu osobowych, w których jedna osoba jest poza strefą zagrożenia przysypaniem i może natychmiast pomóc osobie przysypanej.

W celu uniknięcia zagrożeń związanych z kolidującymi innymi sieciami uzbrojenia terenu należy wykonać przekopy kontrolne. W przypadku napotkania w wykopie kabli elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych lub rurociągów, dalsze prace należy prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem gestorów napotkanych sieci. Podczas prowadzenia prac przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z sieciami elektroenergetycznymi, gazowymi i wodociągowymi wysokiego ciśnienia należy zachować szczególne środki bezpieczeństwa.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem technicznym oraz obowiązującymi przepisami i normami dotyczącymi budowy sieci elektroenergetycznych w połączeniu z przestrzeganiem przepisów BHP, a szczególnie: PN-E-05100-1; N SEP-E-0001; N SEP-E-0002; N SEP-E-0004.

W świetle art. 21a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 207, poz.2016 z 2003r.) Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla projektowanego zadania budowlanego.

Informację do planu BiOZ opracowano na podstawie wzoru - rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz.1126).

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - CZĘŚĆ OPISOWA

Część opisową sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

1. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest:

- budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego YAKXS 4x35 mm² na terenie działek nr ewid. **520; 468; 470; 471** w miejscowości Wieluń,

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Obecnie teren jest zurbanizowany, wyznaczone są działki pod budowę domów jednorodzinnych. Wykonane są sieci elektroenergetyczne, wodociągowe, gazowe oraz kanalizacyjne.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projektowana sieć oświetlenia ulicznego zlokalizowana będzie, jak pokazano w projekcie zagospodarowania terenu. Projekt budowlany sieci oświetleniowej został wykonany na podstawie warunków technicznych wydanych przez gestora sieci i ma na celu zapewnienie oświetlenia ulicznego na osiedlu "Kościuszki".

Zgodnie z art. 5 ust. 1 pkt 9 ustawy Prawo budowlane linia kablowa oświetlenia ulicznego wraz ze związanymi z nią urządzeniami budowlanymi zapewnia poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich.

4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu.

Nie dotyczy.

5. Ochrona zabytków.

W przypadku natrafienia podczas prowadzenia inwestycji na znaleziska archeologiczne należy prace wstrzymać, zabezpieczyć i zgłosić odpowiednim organom (wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe prezydenta miasta). Wszelkie znaleziska archeologiczne stanowią własność Skarbu Państwa.

6. Wpływ eksploatacji górniczej.

Teren inwestycji nie znajduje się na terenie górniczym.

7. Ochrona środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi, przyrody.

Nie przewiduje się występowania zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu oraz jego otoczenia.

8. Dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Nie określa innych koniecznych danych wynikających ze specyfiki i charakteru obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

9. Obszar oddziaływania

Zasięg projektowanej linii kablowej linii nN 0,4kV w sensie oddziaływania zamyka się w granicach działek objętych projektem budowlano-wykonawczym.

Z przeprowadzonej analizy wynika, iż oddziaływanie projektowanych obiektów tj. linii nN 0,4kV nie występuje i jest zgodne z art. 12,13,60,271 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) tj. z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422)

PROJEKT BUDOWLANY

WYKONAWCZY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Obiekt: Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego dla osiedla
„Kościuszki II” w miejscowości Wieluń, gm. Wieluń.
(obiekt kategorii XXVI)

Adres budowy: Wieluń dz. nr 520; 468; 470; 471
obr 9 Wieluń miasto, gm. Wieluń

Inwestor: Gmina Wieluń
Pl. Kazimierza Wlk. 1
98-300 Wieluń

<i>Projektował</i>	<i>Uprawnienia</i>	<i>Data</i>	<i>Pieczęć i podpis</i>
mgr inż. Piotr Piktus	nr ewidencyjny uprawnień: LOD/0379/PWOE/05 nr ewidencyjny ŁOIIB: ŁOD/IE/7257/06	12.2016r	

Wykaz zawartości projektu budowlanego:

Wykaz zawartości projektu budowlanego:	2
OPIS TECHNICZNY	3
1. Podstawa opracowania.	3
2. Zakres opracowania.	3
3. Stan istniejący.	3
4. Stan projektowany.	3
4.1. Uwagi ogólne.	3
4.2. Zasilanie, pomiar energii i sterowanie oświetleniem.	3
4.3. Skrzynka sterująca oświetleniem ulicznym.	4
4.4. Linia oświetlenia ulicznego.	4
4.5. Ochrona przeciwporażeniowa.	5
5. Uwagi końcowe.	5
OBLICZENIA TECHNICZNE	7
1. Dane.	7
2. Dobór kabli i zabezpieczeń.	7
3. Spadki napięć.	8
4. Sprawdzenie skuteczności odłączenia.	8
5. Dobór słupów oświetleniowych.	9
ZESTAWIENIA MATERIAŁOWE	10
1. Zestawienie materiałowe dla projektowanej linii oświetleniowej.	10

RYSUNKI

1. Projekt planu zagospodarowania - budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego;
2. Schemat ideowy zasilania linii oświetleniowej;
3. Schemat linii oświetlenia;
4. Skrzynka oświetleniowa
5. Rów kablowy – przekrój;
6. Skrzyżowanie kabla z uzbrojeniem podziemnym.
7. Widok słupa EOC;

ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki techniczne przyłączenia wydane przez PGE Dystrybucja S.A. nr 9101/RE08/2016 z dn 29/09/2016
2. Opinia Rady Koordynacyjnej
3. Uzgodnienie z UG Wieluń
4. Oświadczenia projektanta
5. Kopia uprawnień budowlanych projektanta, nr ewid. LOD/0379/PWOE/05
6. Kopia zaświadczenia członkostwa projektanta w ŁOIIB, nr ewid. ŁOD/IE/7257/06

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Zlecenie Inwestora znak IR.7011.57.2016 a dnia 14.11.2016r.
- mapka sytuacyjno-wysokościowa Wieluń-Kościuszki obręb 9, gm. Wieluń, woj. łódzkie;
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia;
- standaryzacja PGE Dystrybucja S.A..

2. Zakres opracowania.

Opracowanie zawiera projekt budowlano-wykonawczy linii kablowej oświetlenia ulicznego dla osiedla mieszkaniowego „Kościuszki”, w Wieluniu.

Projekt zawiera:

- stan istniejący;
- zasilanie;
- złącze sterownicze SO;
- opis projektowanej linii oświetlenia ulicznego;
- ochronę od porażeń prądem elektrycznym;

3. Stan istniejący.

Obecnie teren jest zurbanizowany, wyznaczone są działki pod budowę domów jednorodzinnych. Wykonane są sieci elektroenergetyczne, wodociągowe, gazowe oraz kanalizacyjne.

4. Stan projektowany.

4.1. Uwagi ogólne.

Podstawę obliczeń i doboru opraw oświetleniowych stanowi nowa europejska norma na podstawie raportu Europejskiego Komitetu Normalizacyjnego CEN:

- 1.PKN-CEN/TR 13201 - 1:2007, tytuł : Oświetlenie dróg - część 1: Wybór klas oświetlenia
- 2.PN-EN/13201 - 2:2007 tytuł : Oświetlenie dróg - część 2: Wymagania oświetleniowe
- 3.PN-EN/13201 - 3:2007 tytuł : Oświetlenie dróg - część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych

Projekt sporządzono w oparciu obliczenia doboru oświetlenia wykonaną przez firmę „Philips” za pomocą programu obliczeniowego do projektowania oświetlenia dróg „Calculux” wraz z bazą danych opraw oświetleniowych.

4.2. Zasilanie, pomiar energii i sterowanie oświetleniem.

Budowa przyłącza kablowego jest przedmiotem odrębnego opracowania, zgodnie z warunkami przyłączenia nr nr 9101/RE08/2016 z dn 29/09/2016 wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A Rejon Energetyczny Bełchatów.

Pomiar energii będzie się odbywał w złączu ZKP wg oddzielnego opracowania.

Obok istniejącej stacji transformatorowej nr 7-1387 zlokalizowanej na dz. nr 520 zgodnie z projektem zagospodarowania terenu – rys.E1, projektuje się zlokalizować skrzynkę SO sterującą oświetleniem ulicznym. Zasilanie skrzynki oświetlenia SO projektuje się ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP za pomocą kabla YAKXS 4x35mm².

4.3. Skrzynka sterująca oświetleniem ulicznym.

Skrzynkę sterującą oświetleniem SO należy zamontować przy projektowanej stacji transformatorowej zgodnie z projektem zagospodarowania terenu – rys.E1.

W skrzynce zainstalować stycznik typu R63-40 wraz z układem sterującym (radiowy przekaźnik sterujący RPS-11 (rys.E2). Projektowaną kablówką linię oświetleniową, zabezpieczyć rozłącznikiem typu R301- 20A z wkładką bezpiecznikową D01/gG 20A.

4.4. Linia oświetlenia ulicznego.

Projektuje się budowę linii kablowej oświetlenia ulicznego, której dokładną lokalizację przedstawiono na projekcie planu zagospodarowania rys E1.

Do budowy linii należy zastosować słupy oświetleniowe typu EOC 10,5/2,5 wyposażone w wysięgniki typu R5-1,0m, na których zostaną zamontowane oprawy wraz z lampami.

Do oświetlenia drogi zastosować oprawy typu 1xLED, moc oprawy 33,5W.

Słupy są wyposażone są we wnękę bezpiecznikową, w której należy zamontować tabliczkę bezpiecznikową słupową typu TB-1 umożliwiającą podłączenie kabli wyposażonych w zabezpieczenia S-301 C6A. Oprawy zasilic od tabliczki bezpiecznikowej przewodem YDY 3x2,5 mm².

Słupy posadzić w taki sposób aby wnęki słupowe znajdowały się od strony chodnika, natomiast krawędź dolna wnęki znajdowała się nie mniej niż 60 cm nad poziomem terenu zniwelowanego.

Linie kablówką od skrzynki sterującej poprzez poszczególne słupy wykonać według poniższych zaleceń:

- zastosować kabel ziemny YAKXS 4x35mm²;
- trasę kabla wyznaczyć zgodnie ze współrzędnymi geodezyjnymi;
- kabel, wraz z płaskownikiem Fe/Zn 25x4 mm łączącym uziom skrzynki sterującej z przewodem ochronno-neutralnym w słupach, należy układać na dnie wykopu, na podsypce z piasku o grubości 10 cm;
- Przewód ochronny w słupach uziemiać płaskownikiem FeZn 25x4 ułożonym razem z kablem zasilającym;
- kabel zasypać 10 cm warstwą piasku, a następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego;
- przykryć niebieską folią energetyczną o min. szerokości 20 cm;
- wykop zasypać gruntem rodzimym (szczegóły układania kabla pokazano na rysunku nr 5, „Rów kablówkowy – przekrój”)
- w miejscu kolizji kabla z drogą gminną przewód umieścić w rurze osłonowej AROT typu DVK- 75 na głębokości min. 100 cm od nawierzchni drogi, metodą rozkopu;
- w miejscach kolizji z siecią energetyczną przewód umieścić w rurze osłonowej AROT typu DVK - 75, metodą rozkopu, istniejący przewód energetyczny chronić rurami typu A-110PS lub A-160P zgodnie z Rys E1;
- w miejscach kolizji z wjazdami na posesję przewód umieścić w rurze osłonowej AROT typu DVK - 75, metodą rozkopu;

- w miejscach kolizji z siecią gazową, wodociągiem, siecią kanalizacyjną, telekomunikacyjną przewód umieścić w rurze osłonowej AROT typu DVK - 75, metodą rozkopu, zgodnie z Rys E1;
- przy skrzynce sterującej należy pozostawić min. 3 metrowy zapas kabla w postaci pętli o promieniu większym niż 10-krotna średnica zewnętrzna kabla;
- przy słupach oświetleniowych należy pozostawić min. 1 metrowe zapasy kabla;

Uwaga: Przed przystąpieniem do robót z kablem zasilającym dokonać pomiaru jego izolacji.
Całość prac wykonać zgodnie z polską normą PN/E-05125

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Prace na sieciach istniejących wykonywać pod stałym nadzorem użytkownika z zachowaniem obowiązujących przepisów. Należy dbać o dobre zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzonych robót.

Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, przed włączeniem do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany:

- wykonać pomiary rezystancji uziemienia i izolacji przewodów i kabli,
- sprawdzić ciągłość żył kabli zasilających,
- wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- sporządzić protokoły z powyższych pomiarów.

Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować oraz przekazać protokolarnie zarządzającemu.

4.5. Ochrona przeciwporażeniowa.

W istniejącej sieci nn 0,4 kV jak również w projektowanej linii kablowej oświetleniowej obowiązuje układ **TN-C**. Jako sposób ochrony przed porażeniem należy stosować skuteczne przepalenie bezpiecznika.

Rozdziału przewodu ochronno-neutralnego należy dokonać w skrzynce SO, zapewniając uziemienie robocze instalacji o rezystancji $\leq 30\Omega$, co w projektowanej skrzynce sterującej SO zostanie osiągnięte poprzez wykonanie uziomu taśmowo-prętowego, wykonanego za pomocą płaskownika Fe/Zn 25x4 mm oraz uziomu prętowego typu Fe/Zn $\phi 20$, zapewniając rezystancję uziemienia roboczego instalacji o wartości $\leq 30\Omega$.

Ponadto planuje się wykonanie ułożenie płaskownika Fe/Zn 25x4mm pod kablem oświetleniowym w celu połączenia uziomów poszczególnych słupów oświetleniowych i uzyskania rezystancji uziemienia słupów o wartości $\leq 30\Omega$.

Oprawy i izolacja przewodów zasilających winny spełniać warunki dla urządzeń II klasy ochronności izolacji.

Całość instalacji ochronnej wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009

5. Uwagi końcowe.

- przed rozpoczęciem robót ziemnych Inwestor winien zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie trasy linii oświetlenia według współrzędnych X i Y podanych w projekcie
- przed dokonaniem podłączeń sprawdzić zgodność urządzeń z dokumentacją;

- całość robót należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych pod nadzorem osoby uprawnionej
- po zakończeniu robót ziemnych istniejące pobocza odtworzyć do stanu pierwotnego
- przed zasypaniem wykopów Inwestor zobowiązany jest do zlecenia wykonania przez uprawnionego geodetę **inwentaryzacji powykonawczej trasy linii kablowej**

OBLICZENIA TECHNICZE

1. Dane.

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- Zapotrzebowanie mocy linii – **1,1kW**
- Moc elektryczna pojedynczej oprawy – **33,5W**
- Napięcie sieci – **400/230V**
- Układ sieci - **TN-C**

2. Dobór kabli i zabezpieczeń.

Zapotrzebowanie mocy: $P_p = 35 \times 33,5W = 1172,5 W$

Prąd znamionowy:

$$I_N = P / U_n = 1172,5 / 230 = 5,1A$$

Zabezpieczenie przedlicznikowe:

zgodnie z w.t.p. przyjęto zabezpieczenia typu **S301C-25A**

Linia kablowa nn oświetlenia ulicznego:

Zgodnie z wymogami standaryzacji PGE Dystrybucja S.A.

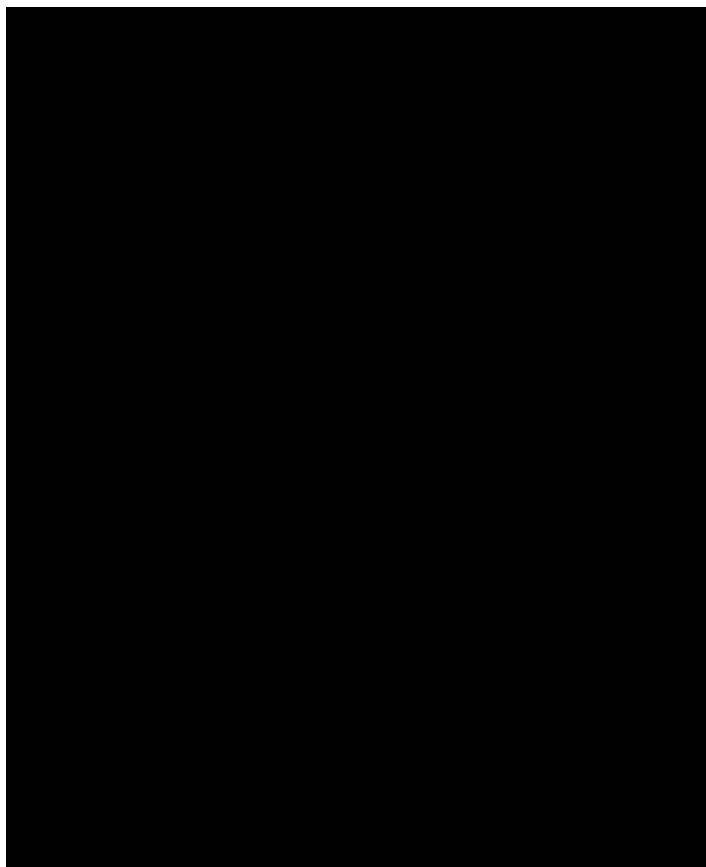
przyjęto kabel typu **YAKXS 4x35mm²** o $I_{dd} = 135A$

Zabezpieczenia zalicznikowe (linii oświetleniowej):

zgodnie z w.t.p. dobrano rozłącznik bezpiecznikowy typu **R301-D01/gG 20A**

3. Spadki napięć.

Spadek napięcia na najdłuższej gałęzi linii oświetleniowej:



Całkowity, procentowy spadek napięcia najdłuższej gałęzi linii oświetleniowej:

$$\Delta u_{\%} = 0,72\%$$

4. Sprawdzenie skuteczności odłączenia.

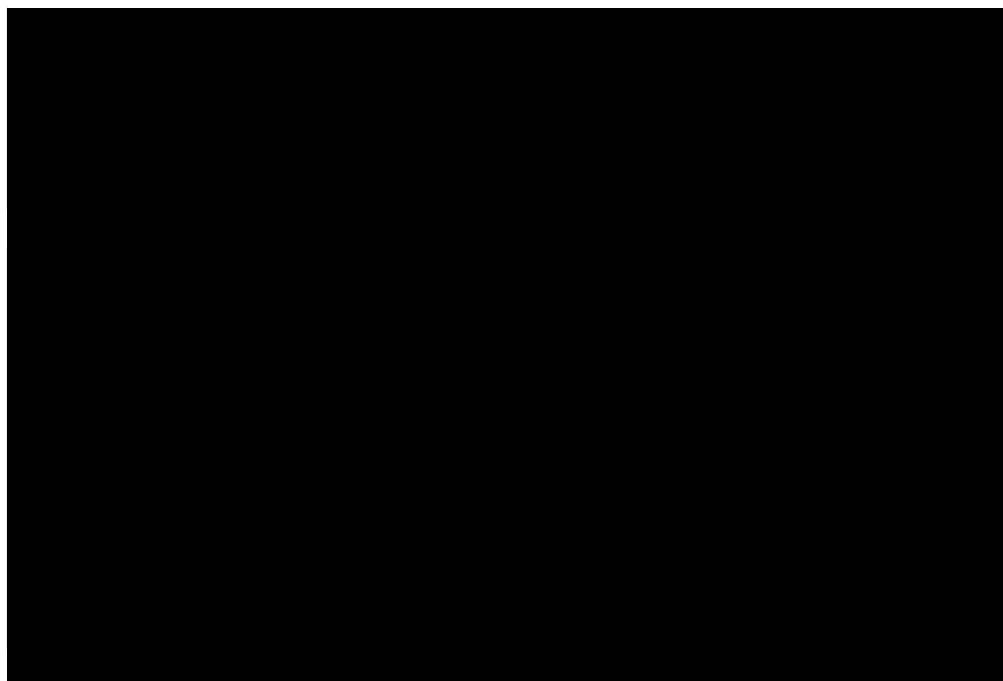
Obliczenia przeprowadzono dla zwarcia:

Ost. sł. – na ostatnim słupie najdłuższego odcinka linii oświetleniowej

Impedancja rzeczywista $Z = 1.25 \times \sqrt{R + X}$;

Prąd zwarcia obliczeniowy $I_z = 230/Z$;

Prąd zwarcia wyłączalny $I_w = k \times I_b$



Wniosek: Zabezpieczenie jest skuteczne dla zwarcia w najdalszym punkcie linii oświetleniowej.

5. Dobór słupów oświetleniowych.

Obciążenie wiatrem słupa:

$$P_s = 40 \text{ daN}$$

Obciążenie wiatrem oprawy oświetleniowej:

$$P_o = 22 \text{ daN}$$

Dobrano słup oświetleniowy EOC 10,5/2,5, siłę użytkową 2,5kN

Dobór osprzętu:

Ustój typu B60

Wyłącznik nadmiarowy S-301 C6A

Kołpak K1

Wysięgnik R5

ZESTAWIENIA MATERIAŁOWE

1. Zestawienie materiałowe dla projektowanej linii oświetleniowej.

L.p.	Nazwa elementu, materiału	Producent	Ilość	Jedn.
1.	Słup EOC 10,5/2,5	„Wirbet” S.A.	35	szt.
2.	Wyłącznik nadmiarowy S-301C 6A	Fael	35	szt.
3.	Kołpak K1	„Wirbet” S.A.	35	szt.
4.	Wysięgnik R5	„Wirbet” S.A.	35	szt.
5.	Lampa LED 33,5W	Philips	35	szt.
6.	Skrzynka sterująca 40/40/F	ZPUE Włoszczowa	1	kpl.
7.	Stycznik R63-40		1	szt.
8.	Zegar sterujący RPS-11		1	szt.
9.	Wyłącznik nadmiarowy S-301B 6A	Fael	1	szt.
10.	Rozłącznik R301-20A, D01/gG 20A	Fael	1	kpl.
11.	Listwa RZ 35		2	szt.
12.	Przewód YAKXS 4x35mm ²	ZAŁOM Szczecin	1139	mb
13.	Folia energetyczna niebieska	ZAŁOM Szczecin	894	mb
14.	Bednarka ocynkowana Fe/Zn 25x4 mm		964	mb

Projekt opracował:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ŻYCIA

Obiekt:

**Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego dla osiedla „Kościuszki II”
w miejscowości Wieluń, gm. Wieluń.**

Adres:

Wieluń
Obręb geodezyjny: nr 9 Wieluń miasto
dz. nr ewid.: **dz. nr 520; 468; 470; 471**

Inwestor:

**Gmina Wieluń
Pl. Kazimierza Wlk. 1
98-300 Wieluń**

Projektant:

mgr inż. elektryk
Piotr Piktus

Informacja BIOZ dla budowy linii kablowej oświetlenia ulicznego zlokalizowanego na działkach nr ewid. 520; 468; 470; 471 w miejscowości Wieluń gm. Wieluń.

Zakres robót i kolejność realizacji

1. Wykonanie wykopów ziemnych pod linie kablową oświetlenia
2. Wykonanie wykopów ziemnych pod słupy oświetleniowe
3. Ułożenie linii kablowych nn 0,4kV
4. Wprowadzenie kabli niskiego napięcia do złącz słupów
5. Zasypanie i zagęszczenie wykopów

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Droga, kable linii energetycznej SN, sieć elektroenergetyczne nN 0,4kV, sieć gazownicza, sieć wodociągowa, sieć kanalizacyjna.

Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W obrębie projektowanego zakresu zagospodarowania terenu występują następujące elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- droga,
- linia elektroenergetyczna średniego napięcia SN 15kV i nN 0,4kV.
- sieć gazownicza.
- sieć telekomunikacyjna
- sieć wodociągowa.

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót

W trakcie realizacji robót możliwe jest wystąpienie zagrożenia:

- obecność sprzętu mechanicznego przy wykonywaniu wykopów i urazy spowodowane brakiem ostrożności - skala zagrożenia średnia,
- przy układania kabla w wykopie - możliwość osunięcia się ziemi - skala zagrożenia średnia.
- montaż słupów oświetlenia - skala zagrożenia średnia,
- opraw oświetlenia - skala zagrożenia średnia
- porażenie prądem elektrycznym podczas prowadzenia prac przy czynnych kablach SN - skala zagrożenia wysoka.

Prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem do pracy. Roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, sporządzonym przez kierownika budowy. Pracownicy zatrudnieni przy pracach montażowych muszą być przed rozpoczęciem pracy zapoznani z kolejnością wszystkich robót.

Przy budowie sieci elektroenergetycznej oraz obsłudze urządzeń i linii elektroenergetycznych mogą być zatrudnieni pracownicy spełniający następujące wymagania:

- wykazujący się odpowiednimi kwalifikacjami dla danego stanowiska pracy,

- wykazujący się udokumentowanym przeszkoleniem z zakresu BHP na danym stanowisku,
- wykazujący się odpowiednią sprawnością fizyczną i umysłową oraz warunkami zdrowotnymi niezbędnymi do prowadzenia robót, potwierdzonymi orzeczeniem lekarskim.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Teren robót należy oznakować i zabezpieczyć poręczą, barierką lub taśmą ostrzegawczą wokół wykopów, na odległość nie mniejszą niż 1,5 m. Na barierce powinna być umieszczona tablica ostrzegawcza o istniejącym zagrożeniu w przypadku przebywania w pobliżu prowadzonych prac.

Drogi dojazdowe i ciągi pieszce powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym, nie stwarzającym zagrożenia dla użytkowników. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Miejsca postojowe na terenie prowadzonych prac powinny być wyznaczone tylko dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych.

Strefę niebezpieczną, w której istnieje źródło zagrożenia, należy oznakować i wygrodzić jak opisać „teren robót”.

Maszyne, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a są eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji, a osoby je obsługujące powinny posiadać odpowiednie uprawnienia.

Prace montażowe przy podłączeniu linii powinny być prowadzone przez uprawnione do takich prac osoby, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Użytkowanie sprzętu może być dopuszczone po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę.

Praca na wysokości tylko zespołowa z dodatkowym zabezpieczeniem pasami lub szelkami bezpieczeństwa z krótkimi linkami umocowanymi do stałych elementów konstrukcyjnych lub lin asekuracyjnych. Należy przeprowadzać przeglądy okresowe oraz odbiory wynikające z ogólnych przepisów bhp.

Pracownicy wykonujący roboty muszą być wyposażeni w odzież ochronną spełniającą wymagania z zakresu Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

W celu zabezpieczenia się przed osunięciem się ziemi z wykopu, należy wykonać wykop szerokoprzestrzenny o szerokości min. 80 cm. W trakcie prac prowadzonych w wykopie należy zachować szczególną ostrożność i prowadzić prace w zespołach dwu osobowych, w których jedna osoba jest poza strefą zagrożenia przysypaniem i może natychmiast pomóc osobie przysypanej.

W celu uniknięcia zagrożeń związanych z kolidującymi innymi sieciami uzbrojenia terenu należy wykonać przekopy kontrolne. W przypadku napotkania w wykopie kabli elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych lub rurociągów, dalsze prace należy prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem gestorów napotkanych sieci. Podczas prowadzenia prac przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z sieciami elektroenergetycznymi, gazowymi i wodociągowymi wysokiego ciśnienia należy zachować szczególne środki bezpieczeństwa.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem technicznym oraz obowiązującymi przepisami i normami dotyczącymi budowy sieci elektroenergetycznych w połączeniu z przestrzeganiem przepisów BHP, a szczególnie: PN-E-05100-1; N SEP-E-0001; N SEP-E-0002; N SEP-E-0004.

W świetle art. 21a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 207, poz.2016 z 2003r.) Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla projektowanego zadania budowlanego.

Informację do planu BiOZ opracowano na podstawie wzoru - rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz.1126).

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - CZĘŚĆ OPISOWA

Część opisową sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

1. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest:

- budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego YAKXS 4x35 mm² na terenie działek nr ewid. **520; 468; 470; 471** w miejscowości Wieluń,

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Obecnie teren jest zurbanizowany, wyznaczone są działki pod budowę domów jednorodzinnych. Wykonane są sieci elektroenergetyczne, wodociągowe, gazowe oraz kanalizacyjne.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projektowana sieć oświetlenia ulicznego zlokalizowana będzie, jak pokazano w projekcie zagospodarowania terenu. Projekt budowlany sieci oświetleniowej został wykonany na podstawie warunków technicznych wydanych przez gestora sieci i ma na celu zapewnienie oświetlenia ulicznego na osiedlu "Kościuszki".

Zgodnie z art. 5 ust. 1 pkt 9 ustawy Prawo budowlane linia kablowa oświetlenia ulicznego wraz ze związanymi z nią urządzeniami budowlanymi zapewnia poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich.

4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu.

Nie dotyczy.

5. Ochrona zabytków.

W przypadku natrafienia podczas prowadzenia inwestycji na znaleziska archeologiczne należy prace wstrzymać, zabezpieczyć i zgłosić odpowiednim organom (wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe prezydenta miasta). Wszelkie znaleziska archeologiczne stanowią własność Skarbu Państwa.

6. Wpływ eksploatacji górniczej.

Teren inwestycji nie znajduje się na terenie górniczym.

7. Ochrona środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi, przyrody.

Nie przewiduje się występowania zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu oraz jego otoczenia.

8. Dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Nie określa innych koniecznych danych wynikających ze specyfiki i charakteru obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

9. Obszar oddziaływania

Zasięg projektowanej linii kablowej linii nN 0,4kV w sensie oddziaływania zamyka się w granicach działek objętych projektem budowlano-wykonawczym.

Z przeprowadzonej analizy wynika, iż oddziaływanie projektowanych obiektów tj. linii nN 0,4kV nie występuje i jest zgodne z art. 12,13,60,271 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) tj. z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422)

PROJEKT BUDOWLANY

WYKONAWCZY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Obiekt: Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego dla osiedla
„Kościuszki II” w miejscowości Wieluń, gm. Wieluń.
(obiekt kategorii XXVI)

Adres budowy: Wieluń dz. nr 520; 468; 470; 471
obr 9 Wieluń miasto, gm. Wieluń

Inwestor: Gmina Wieluń
Pl. Kazimierza Wlk. 1
98-300 Wieluń

<i>Projektował</i>	<i>Uprawnienia</i>	<i>Data</i>	<i>Pieczęć i podpis</i>
mgr inż. Piotr Piktus	nr ewidencyjny uprawnień: LOD/0379/PWOE/05 nr ewidencyjny ŁOIIB: ŁOD/IE/7257/06	12.2016r	

--

Wykaz zawartości projektu budowlanego:

Wykaz zawartości projektu budowlanego:	2
OPIS TECHNICZNY	3
1. Podstawa opracowania.	3
2. Zakres opracowania.	3
3. Stan istniejący.	3
4. Stan projektowany.	3
4.1. Uwagi ogólne.	3
4.2. Zasilanie, pomiar energii i sterowanie oświetleniem.	3
4.3. Skrzynka sterująca oświetleniem ulicznym.	4
4.4. Linia oświetlenia ulicznego.	4
4.5. Ochrona przeciwporażeniowa.	5
5. Uwagi końcowe.	5
OBLICZENIA TECHNICZE	7
1. Dane.	7
2. Dobór kabli i zabezpieczeń.	7
3. Spadki napięć.	8
4. Sprawdzenie skuteczności odłączenia.	8
5. Dobór słupów oświetleniowych.	9
ZESTAWIENIA MATERIAŁOWE	10
1. Zestawienie materiałowe dla projektowanej linii oświetleniowej.	10

RYSUNKI

1. Projekt planu zagospodarowania - budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego;
2. Schemat ideowy zasilania linii oświetleniowej;
3. Schemat linii oświetlenia;
4. Skrzynka oświetleniowa
5. Rów kablowy – przekrój;
6. Skrzyżowanie kabla z uzbrojeniem podziemnym.
7. Widok słupa EOC;

ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki techniczne przyłączenia wydane przez PGE Dystrybucja S.A. nr 9101/RE08/2016 z dn 29/09/2016
2. Opinia Rady Koordynacyjnej
3. Uzgodnienie z UG Wieluń
4. Oświadczenia projektanta
5. Kopia uprawnień budowlanych projektanta, nr ewid. LOD/0379/PWOE/05
6. Kopia zaświadczenia członkostwa projektanta w ŁOIIB, nr ewid. ŁOD/IE/7257/06

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Zlecenie Inwestora znak IR.7011.57.2016 a dnia 14.11.2016r.
- mapka sytuacyjno-wysokościowa Wieluń-Kościuszki obręb 9, gm. Wieluń, woj. łódzkie;
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia;
- standaryzacja PGE Dystrybucja S.A..

2. Zakres opracowania.

Opracowanie zawiera projekt budowlano-wykonawczy linii kablowej oświetlenia ulicznego dla osiedla mieszkaniowego „Kościuszki”, w Wieluniu.

Projekt zawiera:

- stan istniejący;
- zasilanie;
- złącze sterownicze SO;
- opis projektowanej linii oświetlenia ulicznego;
- ochronę od porażeń prądem elektrycznym;

3. Stan istniejący.

Obecnie teren jest zurbanizowany, wyznaczone są działki pod budowę domów jednorodzinnych. Wykonane są sieci elektroenergetyczne, wodociągowe, gazowe oraz kanalizacyjne.

4. Stan projektowany.

4.1. Uwagi ogólne.

Podstawę obliczeń i doboru opraw oświetleniowych stanowi nowa europejska norma na podstawie raportu Europejskiego Komitetu Normalizacyjnego CEN:

- 1.PKN-CEN/TR 13201 - 1:2007, tytuł : Oświetlenie dróg - część 1: Wybór klas oświetlenia
- 2.PN-EN/13201 - 2:2007 tytuł : Oświetlenie dróg - część 2: Wymagania oświetleniowe
- 3.PN-EN/13201 - 3:2007 tytuł : Oświetlenie dróg - część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych

Projekt sporządzono w oparciu obliczenia doboru oświetlenia wykonaną przez firmę „Philips” za pomocą programu obliczeniowego do projektowania oświetlenia dróg „Calculux” wraz z bazą danych opraw oświetleniowych.

4.2. Zasilanie, pomiar energii i sterowanie oświetleniem.

Budowa przyłącza kablowego jest przedmiotem odrębnego opracowania, zgodnie z warunkami przyłączenia nr nr 9101/RE08/2016 z dn 29/09/2016 wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A Rejon Energetyczny Bełchatów.

Pomiar energii będzie się odbywał w złączu ZKP wg oddzielnego opracowania.

Obok istniejącej stacji transformatorowej nr 7-1387 zlokalizowanej na dz. nr 520 zgodnie z projektem zagospodarowania terenu – rys.E1, projektuje się zlokalizować skrzynkę SO sterującą oświetleniem ulicznym. Zasilanie skrzynki oświetlenia SO projektuje się ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP za pomocą kabla YAKXS 4x35mm².

4.3. Skrzynka sterująca oświetleniem ulicznym.

Skrzynkę sterującą oświetleniem SO należy zamontować przy projektowanej stacji transformatorowej zgodnie z projektem zagospodarowania terenu – rys.E1.

W skrzynce zainstalować stycznik typu R63-40 wraz z układem sterującym (radiowy przekaźnik sterujący RPS-11 (rys.E2). Projektowaną kablówką linię oświetleniową, zabezpieczyć rozłącznikiem typu R301- 20A z wkładką bezpiecznikową D01/gG 20A.

4.4. Linia oświetlenia ulicznego.

Projektuje się budowę linii kablowej oświetlenia ulicznego, której dokładną lokalizację przedstawiono na projekcie planu zagospodarowania rys E1.

Do budowy linii należy zastosować słupy oświetleniowe typu EOC 10,5/2,5 wyposażone w wysięgniki typu R5-1,0m, na których zostaną zamontowane oprawy wraz z lampami.

Do oświetlenia drogi zastosować oprawy typu 1xLED, moc oprawy 33,5W.

Słupy są wyposażone są we wnękę bezpiecznikową, w której należy zamontować tabliczkę bezpiecznikową słupową typu TB-1 umożliwiającą podłączenie kabli wyposażonych w zabezpieczenia S-301 C6A. Oprawy zasilic od tabliczki bezpiecznikowej przewodem YDY 3x2,5 mm².

Słupy posadzić w taki sposób aby wnęki słupowe znajdowały się od strony chodnika, natomiast krawędź dolna wnęki znajdowała się nie mniej niż 60 cm nad poziomem terenu zniwelowanego.

Linie kablówką od skrzynki sterującej poprzez poszczególne słupy wykonać według poniższych zaleceń:

- zastosować kabel ziemny YAKXS 4x35mm²;
- trasę kabla wyznaczyć zgodnie ze współrzędnymi geodezyjnymi;
- kabel, wraz z płaskownikiem Fe/Zn 25x4 mm łączącym uziom skrzynki sterującej z przewodem ochronno-neutralnym w słupach, należy układać na dnie wykopu, na podsypce z piasku o grubości 10 cm;
- Przewód ochronny w słupach uziemiać płaskownikiem FeZn 25x4 ułożonym razem z kablem zasilającym;
- kabel zasypać 10 cm warstwą piasku, a następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego;
- przykryć niebieską folią energetyczną o min. szerokości 20 cm;
- wykop zasypać gruntem rodzimym (szczegóły układania kabla pokazano na rysunku nr 5, „Rów kablówkowy – przekrój”)
- w miejscu kolizji kabla z drogą gminną przewód umieścić w rurze osłonowej AROT typu DVK- 75 na głębokości min. 100 cm od nawierzchni drogi, metodą rozkopu;
- w miejscach kolizji z siecią energetyczną przewód umieścić w rurze osłonowej AROT typu DVK - 75, metodą rozkopu, istniejący przewód energetyczny chronić rurami typu A-110PS lub A-160P zgodnie z Rys E1;
- w miejscach kolizji z wjazdami na posesję przewód umieścić w rurze osłonowej AROT typu DVK - 75, metodą rozkopu;

- w miejscach kolizji z siecią gazową, wodociągiem, siecią kanalizacyjną, telekomunikacyjną przewód umieścić w rurze osłonowej AROT typu DVK - 75, metodą rozkopu, zgodnie z Rys E1;
- przy skrzynce sterującej należy pozostawić min. 3 metrowy zapas kabla w postaci pętli o promieniu większym niż 10-krotna średnica zewnętrzna kabla;
- przy słupach oświetleniowych należy pozostawić min. 1 metrowe zapasy kabla;

Uwaga: Przed przystąpieniem do robót z kablem zasilającym dokonać pomiaru jego izolacji.
Całość prac wykonać zgodnie z polską normą PN/E-05125

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Prace na sieciach istniejących wykonywać pod stałym nadzorem użytkownika z zachowaniem obowiązujących przepisów. Należy dbać o dobre zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzonych robót.

Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, przed włączeniem do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany:

- wykonać pomiary rezystancji uziemienia i izolacji przewodów i kabli,
- sprawdzić ciągłość żył kabli zasilających,
- wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- sporządzić protokoły z powyższych pomiarów.

Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować oraz przekazać protokolarnie zarządzającemu.

4.5. Ochrona przeciwporażeniowa.

W istniejącej sieci nn 0,4 kV jak również w projektowanej linii kablowej oświetleniowej obowiązuje układ **TN-C**. Jako sposób ochrony przed porażeniem należy stosować skuteczne przepalenie bezpiecznika.

Rozdziału przewodu ochronno-neutralnego należy dokonać w skrzynce SO, zapewniając uziemienie robocze instalacji o rezystancji $\leq 30\Omega$, co w projektowanej skrzynce sterującej SO zostanie osiągnięte poprzez wykonanie uziomu taśmowo-prętowego, wykonanego za pomocą płaskownika Fe/Zn 25x4 mm oraz uziomu prętowego typu Fe/Zn $\phi 20$, zapewniając rezystancję uziemienia roboczego instalacji o wartości $\leq 30\Omega$.

Ponadto planuje się wykonanie ułożenie płaskownika Fe/Zn 25x4mm pod kablem oświetleniowym w celu połączenia uziomów poszczególnych słupów oświetleniowych i uzyskania rezystancji uziemienia słupów o wartości $\leq 30\Omega$.

Oprawy i izolacja przewodów zasilających winny spełniać warunki dla urządzeń II klasy ochronności izolacji.

Całość instalacji ochronnej wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009

5. Uwagi końcowe.

- przed rozpoczęciem robót ziemnych Inwestor winien zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie trasy linii oświetlenia według współrzędnych X i Y podanych w projekcie
- przed dokonaniem podłączeń sprawdzić zgodność urządzeń z dokumentacją;

- całość robót należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych pod nadzorem osoby uprawnionej
- po zakończeniu robót ziemnych istniejące pobocza odtworzyć do stanu pierwotnego
- przed zasypaniem wykopów Inwestor zobowiązany jest do zlecenia wykonania przez uprawnionego geodetę **inwentaryzacji powykonawczej trasy linii kablowej**

OBLICZENIA TECHNICZE

1. Dane.

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- Zapotrzebowanie mocy linii – **1,1kW**
- Moc elektryczna pojedynczej oprawy – **33,5W**
- Napięcie sieci – **400/230V**
- Układ sieci - **TN-C**

2. Dobór kabli i zabezpieczeń.

Zapotrzebowanie mocy: $P_p = 35 \times 33,5W = 1172,5 W$

Prąd znamionowy:

$$I_N = P / U_n = 1172,5 / 230 = 5,1A$$

Zabezpieczenie przedlicznikowe:

zgodnie z w.t.p. przyjęto zabezpieczenia typu **S301C-25A**

Linia kablowa nn oświetlenia ulicznego:

Zgodnie z wymogami standaryzacji PGE Dystrybucja S.A.

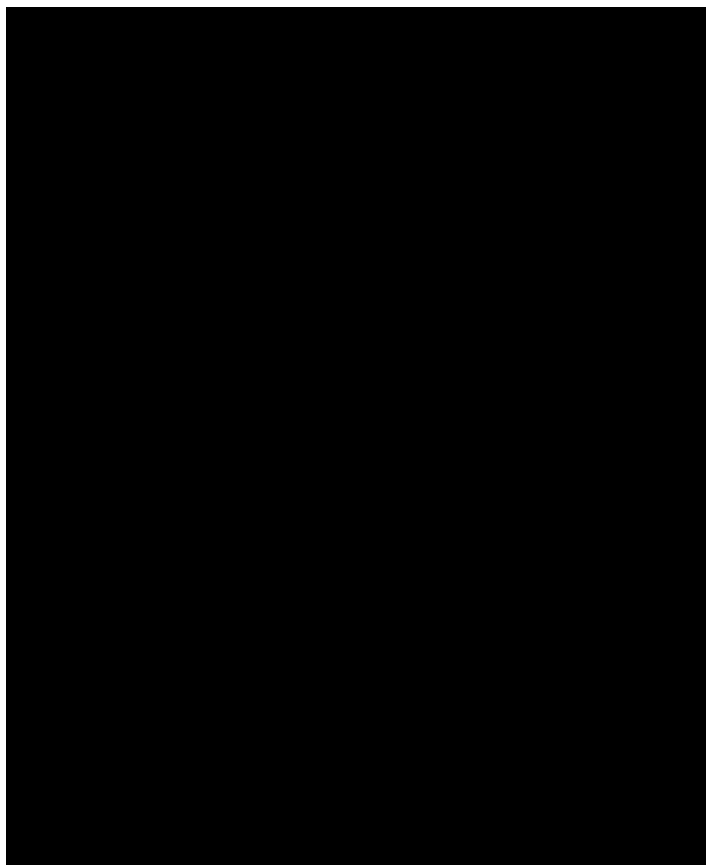
przyjęto kabel typu **YAKXS 4x35mm²** o $I_{dd} = 135A$

Zabezpieczenia zalicznikowe (linii oświetleniowej):

zgodnie z w.t.p. dobrano rozłącznik bezpiecznikowy typu **R301-D01/gG 20A**

3. Spadki napięć.

Spadek napięcia na najdłuższej gałęzi linii oświetleniowej:



Całkowity, procentowy spadek napięcia najdłuższej gałęzi linii oświetleniowej:

$$\Delta u_{\%} = 0,72\%$$

4. Sprawdzenie skuteczności odłączenia.

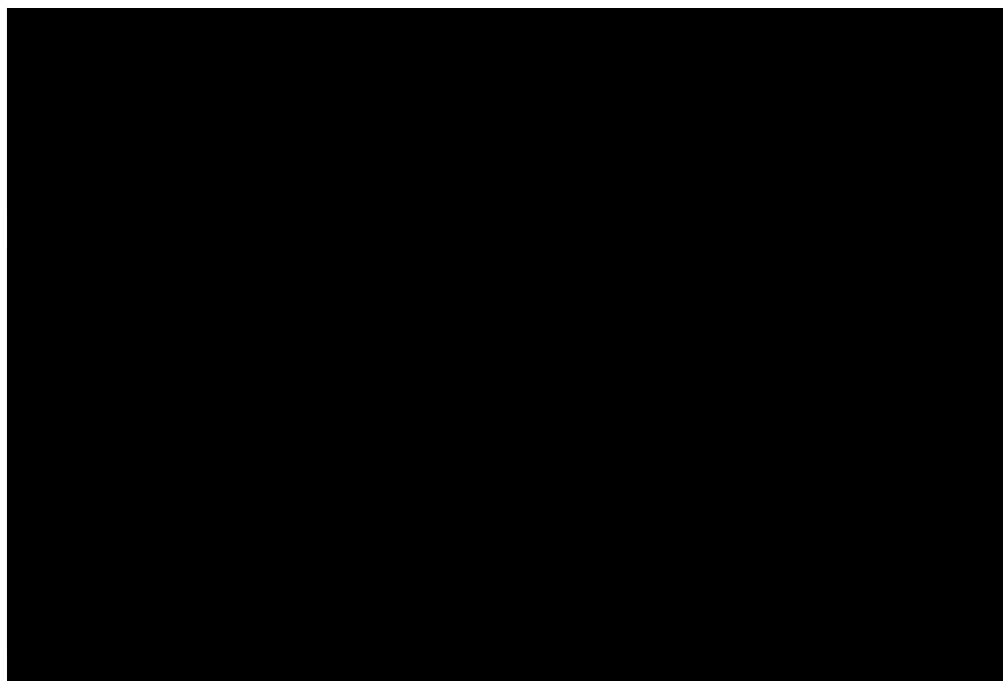
Obliczenia przeprowadzono dla zwarcia:

Ost. sł. – na ostatnim słupie najdłuższego odcinka linii oświetleniowej

Impedancja rzeczywista $Z = 1.25 \times \sqrt{R + X}$;

Prąd zwarcia obliczeniowy $I_z = 230/Z$;

Prąd zwarcia wyłączalny $I_w = k \times I_b$



Wniosek: Zabezpieczenie jest skuteczne dla zwarcia w najdalszym punkcie linii oświetleniowej.

5. Dobór słupów oświetleniowych.

Obciążenie wiatrem słupa:

$$P_s = 40 \text{ daN}$$

Obciążenie wiatrem oprawy oświetleniowej:

$$P_o = 22 \text{ daN}$$

Dobrano słup oświetleniowy EOC 10,5/2,5, siłę użytkową 2,5kN

Dobór osprzętu:

Ustój typu B60

Wyłącznik nadmiarowy S-301 C6A

Kołpak K1

Wysięgnik R5

ZESTAWIENIA MATERIAŁOWE

1. Zestawienie materiałowe dla projektowanej linii oświetleniowej.

L.p.	Nazwa elementu, materiału	Producent	Ilość	Jedn.
1.	Słup EOC 10,5/2,5	„Wirbet” S.A.	35	szt.
2.	Wyłącznik nadmiarowy S-301C 6A	Fael	35	szt.
3.	Kołpak K1	„Wirbet” S.A.	35	szt.
4.	Wysięgnik R5	„Wirbet” S.A.	35	szt.
5.	Lampa LED 33,5W	Philips	35	szt.
6.	Skrzynka sterująca 40/40/F	ZPUE Włoszczowa	1	kpl.
7.	Stycznik R63-40		1	szt.
8.	Zegar sterujący RPS-11		1	szt.
9.	Wyłącznik nadmiarowy S-301B 6A	Fael	1	szt.
10.	Rozłącznik R301-20A, D01/gG 20A	Fael	1	kpl.
11.	Listwa RZ 35		2	szt.
12.	Przewód YAKXS 4x35mm ²	ZAŁOM Szczecin	1139	mb
13.	Folia energetyczna niebieska	ZAŁOM Szczecin	894	mb
14.	Bednarka ocynkowana Fe/Zn 25x4 mm		964	mb

Projekt opracował:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ŻYCIA

Obiekt:

**Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego dla osiedla „Kościuszki II”
w miejscowości Wieluń, gm. Wieluń.**

Adres:

Wieluń
Obręb geodezyjny: nr 9 Wieluń miasto
dz. nr ewid.: **dz. nr 520; 468; 470; 471**

Inwestor:

**Gmina Wieluń
Pl. Kazimierza Wlk. 1
98-300 Wieluń**

Projektant:

mgr inż. elektryk
Piotr Piktus

Informacja BIOZ dla budowy linii kablowej oświetlenia ulicznego zlokalizowanego na działkach nr ewid. 520; 468; 470; 471 w miejscowości Wieluń gm. Wieluń.

Zakres robót i kolejność realizacji

1. Wykonanie wykopów ziemnych pod linie kablową oświetlenia
2. Wykonanie wykopów ziemnych pod słupy oświetleniowe
3. Ułożenie linii kablowych nn 0,4kV
4. Wprowadzenie kabli niskiego napięcia do złącz słupów
5. Zasypanie i zagęszczenie wykopów

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Droga, kable linii energetycznej SN, sieć elektroenergetyczne nN 0,4kV, sieć gazownicza, sieć wodociągowa, sieć kanalizacyjna.

Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W obrębie projektowanego zakresu zagospodarowania terenu występują następujące elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- droga,
- linia elektroenergetyczna średniego napięcia SN 15kV i nN 0,4kV.
- sieć gazownicza.
- sieć telekomunikacyjna
- sieć wodociągowa.

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót

W trakcie realizacji robót możliwe jest wystąpienie zagrożenia:

- obecność sprzętu mechanicznego przy wykonywaniu wykopów i urazy spowodowane brakiem ostrożności - skala zagrożenia średnia,
- przy układania kabla w wykopie - możliwość osunięcia się ziemi - skala zagrożenia średnia.
- montaż słupów oświetlenia - skala zagrożenia średnia,
- opraw oświetlenia - skala zagrożenia średnia
- porażenie prądem elektrycznym podczas prowadzenia prac przy czynnych kablach SN - skala zagrożenia wysoka.

Prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem do pracy. Roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, sporządzonym przez kierownika budowy. Pracownicy zatrudnieni przy pracach montażowych muszą być przed rozpoczęciem pracy zapoznani z kolejnością wszystkich robót.

Przy budowie sieci elektroenergetycznej oraz obsłudze urządzeń i linii elektroenergetycznych mogą być zatrudnieni pracownicy spełniający następujące wymagania:

- wykazujący się odpowiednimi kwalifikacjami dla danego stanowiska pracy,

- wykazujący się udokumentowanym przeszkoleniem z zakresu BHP na danym stanowisku,
- wykazujący się odpowiednią sprawnością fizyczną i umysłową oraz warunkami zdrowotnymi niezbędnymi do prowadzenia robót, potwierdzonymi orzeczeniem lekarskim.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Teren robót należy oznakować i zabezpieczyć poręczą, barierką lub taśmą ostrzegawczą wokół wykopów, na odległość nie mniejszą niż 1,5 m. Na barierce powinna być umieszczona tablica ostrzegawcza o istniejącym zagrożeniu w przypadku przebywania w pobliżu prowadzonych prac.

Drogi dojazdowe i ciągi pieszce powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym, nie stwarzającym zagrożenia dla użytkowników. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Miejsca postojowe na terenie prowadzonych prac powinny być wyznaczone tylko dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych.

Strefę niebezpieczną, w której istnieje źródło zagrożenia, należy oznakować i wygrodzić jak opisać „teren robót”.

Maszyne, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a są eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji, a osoby je obsługujące powinny posiadać odpowiednie uprawnienia.

Prace montażowe przy podłączeniu linii powinny być prowadzone przez uprawnione do takich prac osoby, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Użytkowanie sprzętu może być dopuszczone po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę.

Praca na wysokości tylko zespołowa z dodatkowym zabezpieczeniem pasami lub szelkami bezpieczeństwa z krótkimi linkami umocowanymi do stałych elementów konstrukcyjnych lub lin asekuracyjnych. Należy przeprowadzać przeglądy okresowe oraz odbiory wynikające z ogólnych przepisów bhp.

Pracownicy wykonujący roboty muszą być wyposażeni w odzież ochronną spełniającą wymagania z zakresu Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

W celu zabezpieczenia się przed osunięciem się ziemi z wykopu, należy wykonać wykop szerokoprzestrzenny o szerokości min. 80 cm. W trakcie prac prowadzonych w wykopie należy zachować szczególną ostrożność i prowadzić prace w zespołach dwu osobowych, w których jedna osoba jest poza strefą zagrożenia przysypaniem i może natychmiast pomóc osobie przysypanej.

W celu uniknięcia zagrożeń związanych z kolidującymi innymi sieciami uzbrojenia terenu należy wykonać przekopy kontrolne. W przypadku napotkania w wykopie kabli elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych lub rurociągów, dalsze prace należy prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem gestorów napotkanych sieci. Podczas prowadzenia prac przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z sieciami elektroenergetycznymi, gazowymi i wodociągowymi wysokiego ciśnienia należy zachować szczególne środki bezpieczeństwa.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem technicznym oraz obowiązującymi przepisami i normami dotyczącymi budowy sieci elektroenergetycznych w połączeniu z przestrzeganiem przepisów BHP, a szczególnie: PN-E-05100-1; N SEP-E-0001; N SEP-E-0002; N SEP-E-0004.

W świetle art. 21a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 207, poz.2016 z 2003r.) Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla projektowanego zadania budowlanego.

Informację do planu BiOZ opracowano na podstawie wzoru - rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz.1126).

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - CZĘŚĆ OPISOWA

Część opisową sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

1. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest:

- budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego YAKXS 4x35 mm² na terenie działek nr ewid. **520; 468; 470; 471** w miejscowości Wieluń,

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Obecnie teren jest zurbanizowany, wyznaczone są działki pod budowę domów jednorodzinnych. Wykonane są sieci elektroenergetyczne, wodociągowe, gazowe oraz kanalizacyjne.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projektowana sieć oświetlenia ulicznego zlokalizowana będzie, jak pokazano w projekcie zagospodarowania terenu. Projekt budowlany sieci oświetleniowej został wykonany na podstawie warunków technicznych wydanych przez gestora sieci i ma na celu zapewnienie oświetlenia ulicznego na osiedlu "Kościuszki".

Zgodnie z art. 5 ust. 1 pkt 9 ustawy Prawo budowlane linia kablowa oświetlenia ulicznego wraz ze związanymi z nią urządzeniami budowlanymi zapewnia poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich.

4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu.

Nie dotyczy.

5. Ochrona zabytków.

W przypadku natrafienia podczas prowadzenia inwestycji na znaleziska archeologiczne należy prace wstrzymać, zabezpieczyć i zgłosić odpowiednim organom (wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe prezydenta miasta). Wszelkie znaleziska archeologiczne stanowią własność Skarbu Państwa.

6. Wpływ eksploatacji górniczej.

Teren inwestycji nie znajduje się na terenie górniczym.

7. Ochrona środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi, przyrody.

Nie przewiduje się występowania zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu oraz jego otoczenia.

8. Dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Nie określa innych koniecznych danych wynikających ze specyfiki i charakteru obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

9. Obszar oddziaływania

Zasięg projektowanej linii kablowej linii nN 0,4kV w sensie oddziaływania zamyka się w granicach działek objętych projektem budowlano-wykonawczym.

Z przeprowadzonej analizy wynika , iż oddziaływanie projektowanych obiektów tj. linii nN 0,4kV nie występuje i jest zgodne z art. 12,13,60,271 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) tj. z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422)