

tel. 600-215-743
e-mail: jackbaran@poczta.onet.pl
NIP 675-122-23-71
REGON 356912490

BIURO PROJEKTÓW

ALDABRA

UL. SZAFERA 5/32, 31-543 KRAKÓW

PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

Uzgodniono projekt budowlany (wykonawczy) 18/01+03.29
w zakresie zgodności z warunkami przyłączenia
pismo uzgodn. znak: 244/16/368/2018
z dnia 18.10.2018
Ważność uzgodnienia ustala się do dnia 18.10.2020
Uzgodnienie powyższe nie zwalnia inwestora od obowiązku otrzymania
projektu w trybie właściwych przepisów oraz od odpowiedzialności
w zakresie przestrzegania przepisów budowy, norm i bezpieczeństwa.
PGE Lystybuja S.A. Oddział Łęszów
Rejon Energetyczny Łęzajsk
Wydział Majątki Precyzyjnego
(Początek podpisu)
Janusz Hojto

Inwestor: Gmina Grodzisko Dolne
Grodzisko Dolne 125a
37-306 Grodzisko Dolne

Obiekt: Oświetlenie drogowe napowietrzno, kablowe

Temat: Budowa oświetlenia drogowego przy drodze
opracowania: powiatowej nr 1259R i drodze o nr ewidencyjnym 176
w miejscowości Laszczyny oraz przy drodze
powiatowej nr 1259R i drogach o nr ewidencyjnych
2486/2 i 2486/3 w miejscowości Grodzisko Dolne

Adres: Jednostka ewidencyjna: 180802_2 Grodzisko Dolne
Obręb: 0014 Laszczyny
działki nr: 237/2, 85, 86, 87, 88, 90, 179/4, 179/5,
179/6, 179/7, 179/8, 179/9, 179/10, 179/11, 175, 176,
Obręb: 0012 Grodzisko Dolne
działki nr: 3343, 3342, 3328, 3327/6, 3327/7, 3320/1, 3310/2,
3310/1, 3308/1, 5983/2, 2486/2, 2486/3, 5984, 7406
powiat leżajski, woj. podkarpackie.

Branża:	ELEKTRYCZNA		
Funkcja	Imię Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Opracował:			
Projektant:	mgr inż. Jacek Baran	MAP/0081/POOE/05	mgr inż. JACEK BARAN uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Nr ewid. MAP/0081/POOE/05 wydane przez Okręgową Komisję Kwalifikacyjną MO:IB
Sprawdził:	mgr inż. Paweł Kopyciński	MAP/0378/POOE/08	mgr inż. PAWEŁ KOPYCIŃSKI uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych numer ewidencyjny MAP/0378/POOE/08 wydane przez Okręgową Komisję Kwalifikacyjną MO:IB w Krakowie
Leżajsk		data: październik 2018 r.	
			EGZ. UZG NR 1

ING Nr konta 96 1050 1445 1000 0092 1059 5584

**PROTOKÓŁ Nr 214/10/368/2018
z posiedzenia Komisji Oceny Prac Projektowych**

Dotyczący: Projektu Budowlano-Wykonawczego

Budowa oświetlenia drogowego przy drodze powiatowej nr 1259R i drodze o nr ewidencyjnym 176 w miejscowości Laszczyny oraz przy drodze powiatowej nr 1259R i drogach o nr ewidencyjnych 2486/2 i 2486/3 w miejscowości Grodzisko Dolne.

Inwestor: Gmina Grodzisko Dolne Grodzisko Dolne 125a 37-306 Grodzisko Dolne

Opracowanego przez : mgr inż. Jacek Baran ul Szafera 5/32 31-543 Kraków

Uprawnienia do proj.: MAP/0081/POOE/05

Komisja:

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 1. Wiesław Nowak | Przewodniczący |
| 2. Janusz Hojło | Członek |
| 3. Zygmunt Kurowski | Członek |

Zakres projektowania podlegający uzgodnieniu.:

- oświetlenie drogowe: AsXSn 2x25 – 1251 m, YAKXS 4x35 – 29/50 m, oprawa 38W 11 szt. , 55W 13 szt.
- układ pomiarowo-sterowniczy

Uwagi:


1. Trasę projektowanych urządzeń uzgodnić na Naradzie Koordynacyjnej w Starostwie Powiatowym .

Wniosek Komisji:

Uzgadnia się pod warunkiem uwzględnienia powyższych uwag.

Podpisy Komisji:

1.
2.
3.



Leżajsk, 11-04-2018 r.

18-F7/S/00373

Załącznik nr 1 do Umowy nr 18-F7/UP/00373 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Gmina Grodzisko Dolne
Grodzisko Dolne 125A
37-306 GRODZISKO DOLNE

Warunki przyłączenia nr 18-F7/WP/00373 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie drogowe

Lokalizacja: gmina Grodzisko Dolne, miejscowość Laszczyny, drogi gminne

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 04-04-2018, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: słup RE obwód I w linii nN St. Laszczyny I.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe przewodów przyłącza na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 4,00 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: kablowe.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. Na słupie zainstalować dodatkowe zabezpieczenie (np. BNU), o wartości max. 35A, skrzynkę pomiarowo-złączową zamontować na oddzielnej konstrukcji wsporczej lub wolnostojącej w odległości max. 5m od słupa i zasilić ją ze słupa RE, kablem YAKY 4 x o przekroju min. 35 mm² - 10m.
 - 5.2. Słupy RE, wykorzystane do budowy oświetlenia ulicznego należy dostosować do łącznego obciążenia oraz prowadzenia obwodu ośw. n/nap.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1. Zewnętrzną i wewnętrzną instalację elektryczną odbiorczą wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: złącze kablowo-pomiarowe nN do 5m od słupa RE.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

CIĄG DALSZY STRONY TYTUŁOWEJ

1. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	1
2. Klauzula i oświadczenie.....	2
3. Zakres rzeczowy inwestycji.....	3
4. Dane ogólne.....	3
5. Opis techniczny.....	3
5.1 Podstawa opracowania.....	3
5.2 Przedmiot inwestycji.....	3
5.3 Stan istniejący.....	4
5.4 Trasa inwestycji.....	4
5.5 Stan projektowany.....	4
5.5.1 Szczegóły techniczne budowy linii napowietrznej nN.....	5
5.5.2 Szczegóły techniczne budowy linii kablowych nN.....	5
5.5.3 Oświetlenie drogowe.....	6
5.5.4 Zasilanie i sterowanie.....	7
5.6 Ochrona przeciwporażeniowa.....	7
5.7 Ochrona przepięciowa.....	8
5.8 BHP i ochrona środowiska.....	8
5.9 Uwagi końcowe.....	9
6. Obliczenia.....	10
6.1 Bilans mocy.....	10
6.2 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciw porażeniowej.....	10
7. Zestawienie materiałów oświetlenia LASZCZYN I.....	11

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

1. Projekt zagospodarowania terenu.....	rys. nr E-01
2. Schemat ideowy linii oświetlenia i SON oświetlenie.....	rys. nr E-02
3. Profil podłużny skrzyżowania Ln1.....	rys. nr E-03


2. Klauzula i oświadczenie.

UWAGI I DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI I ZATWIERDZENIA.

Praca projektowa p.t. „**Budowa oświetlenia drogowego przy drodze powiatowej nr 1259R i drodze o nr ewidencyjnym 176 w miejscowości Laszczyny oraz przy drodze powiatowej nr 1259R i drogach o nr ewidencyjnych 2486/2 i 2486/3 w miejscowości Grodzisko Dolne**” jest sporządzona prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, uzgodnieniami i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Wszelkie odstępstwa od rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej zwalniają Projektanta od odpowiedzialności prawnej za skutki wynikłe z dokonanych zmian.

Projektant:


mgr inż. JACEK BARAN
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Nr ewid. MAP/0061/POOE/05
wydane przez Okręgową Komisję Kwalifikacyjną MOiB
w Krakowie

OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU, ZGODNIE

Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2017r., poz. 1332 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

Że projekt budowlano - wykonawczy:

„**Budowa oświetlenia drogowego przy drodze powiatowej nr 1259R i drodze o nr ewidencyjnym 176 w miejscowości Laszczyny oraz przy drodze powiatowej nr 1259R i drogach o nr ewidencyjnych 2486/2 i 2486/3 w miejscowości Grodzisko Dolne**” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. PAWEŁ KOPYCIŃSKI
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
numer ewidencyjny MAP/0378/POOE/08
wydane przez Okręgową Komisję Kwalifikacyjną MOiB w Krakowie
Sprawdzający.....
(podpis i pieczęć)

mgr inż. JACEK BARAN
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. MAP/0081/POOE/05
wydane przez Okręgową Komisję Kwalifikacyjną MOiB
w Krakowie
Projektant:.....
(podpis i pieczęć)

Leżajsk październik 2018 roku

3. Zakres rzeczowy inwestycji.

1. Montaż szafy SON z układem pomiarowym i uziemieniem	1 kpl.
2. Budowa linii Lnni AsXSn 2x25	1089 m
3. Budowa stanowisk słupowych E-10,5	12 kpl.
4. Budowa stanowisk słupowych E-12	3 kpl.
5. Budowa stanowisk słupowych ŻN-10	9 kpl.
6. Budowa stanowisk słupowych ŻN-12	1 kpl.
7. Podwieszenie przewodu AsXSn 2x25 pod ist. Lnni	162 m
8. Budowa linii kablowej YAKXS 4x35	31/76 m
9. Montaż 1x ogranicznik i podłączenie do ist. uziemienia $R \leq 10\Omega$	1 kpl.
10. Montaż 1x ogranicznik wraz z uziemieniem $R < 10\Omega$	6 kpl.
11. Montaż oprawy LED 38W	11 kpl.
12. Montaż oprawy LED 55W	13 kpl.

ZADANIE 01

4. Dane ogólne.

Inwestor:

Gmina Grodzisko Dolne

Grodzisko Dolne 125a, 37-306 Grodzisko Dolne

- umowa z Inwestorem,
- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej o napięciu 230/400V znak: 18-F7/WP/00373 z dnia 11.04.2018 roku wydane przez RE Leżajsk – stacja **LASZCZYNY I**,
- mapa do celów projektowych w skali 1:1000
- mapa zasadnicza i ewidencyjna,
- decyzja ULIPC,
- PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych,
- PN-EN 13201 Oświetlenie dróg,
- PN-E-05100–1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi,
- N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi,
- PN-E-05125-1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- Norma N SEP – E – 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych wyd.II. z 1988r. z późniejszymi zmianami,
- PN-IEC 60346 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- inne aktualne przepisy i normy obejmujące temat opracowania,

5. Opis techniczny.

5.1 Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na zlecenie Inwestora oraz na podstawie aktualnych ustaw, rozporządzeń i norm.

5.2 Przedmiot inwestycji.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany – wykonawczy budowy oświetlenia drogowego przy drodze powiatowej nr 1259R i drodze o nr ewidencyjnym 176 w miejscowości Laszczyny oraz przy drodze powiatowej nr 1259R i drogach o nr ewidencyjnych 2486/2 i 2486/3 w miejscowości Grodzisko Dolne. Łączna długość około 1300m. Zasilane ze stacji **LASZCZYNY I**.

5.3 Stan istniejący.

Wzdłuż drogi gminnej nr 2486/2 znajduje się linia napowietrzna nN, przewody izolowane typu AsXSn 4x50 na słupach typu ŻN. Na działce nr 3343 znajduje się słup nr 2/I typ RONKb"b" –10/ŻN. Zasilanie ze stacji LASZCZYŃ I.

Na stacji brak oświetlenia. Układ sieci TN-C.

5.4 Trasa inwestycji.

Trasa budowanego oświetlenia nN napowietrznego przebiega przez działki nr:

- 3343, 3342, 3328, 3327/6, 3327/7, 3320/1, 3310/2, 3310/1, 3308/1 - podwieszenie

- 3343, 2486/2, 2486/3, 5983/2, , 5984, 7406 – budowa

w miejscowości Grodzisko Dolne, gmina Grodzisko Dolne, powiat leżajski, woj. podkarpackie.

- 237/2, 85, 86, 87, 88, 90, 179/4, 179/5, 179/6, 179/7, 179/8, 179/9, 179/10, 179/11, 175, 176 – budowa

w miejscowości Laszczyń, gmina Grodzisko Dolne, powiat leżajski, woj. podkarpackie.

5.5 Stan projektowany.

W celu budowy oświetlenia drogowego napowietrznego nN

ze stacji LASZCZYŃ I projektuje:

- budowę szafy oświetleniowej SON z układem pomiarowym, aparaturą sterującą, zabezpieczeniami obwodów, oraz uziemieniem o wartości $R \leq 10\Omega$ przy słupie nr 2/I,
- budowę słupa ŻN-10: P-10/ŻN – 9 szt.
- budowę słupa ŻN-12: P-12/ŻN – 1 szt.
- budowę słupa E-10,5 (12 sztuk): N-10,5/2,5/E – szt. 4, N-10,5/4,3/E – szt. 1, ON-10,5/6/E – szt. 1, KK-10,5/6/E – szt. 1, RPK-10,5/6/E – szt. 1, K-10,5/6/E – szt. 4,
- budowę słupa E-12 (3 sztuk): N-12/2,5/E – szt. 2, ON-12/6/E – szt. 1,
- budowę linii kablowej nN kablem YAKXS 4x35 o długości $L=1/13m$ od ist. słupa nr 2/I do projektowanej szafy oświetleniowej - zasilanie,
- budowę linii kablowej nN kablem YAKXS 4x35 o długości $L=1/13m$ od projektowanej szafy oświetleniowej do ist. słupa nr 2/I,
- podwieszenie przewodu AsXSn 2x25 pod Lnni o długości 162m od istniejącego słupa nr 2/I do istniejącego słupa nr 8/I,
- budowę linii napowietrznej nN od ist. słupa nr 2/I do proj. słupa nr 2/WO o długości 49m przewodem AsXSn 2x25, napięcie $\delta=40MPa$,
- budowę linii napowietrznej nN od proj. słupa nr 2/WO do proj. słupa nr 11/WO o długości 453m przewodem AsXSn 2x25, napięcie $\delta=60MPa$,
- budowę linii napowietrznej nN od proj. słupa nr 11/WO do proj. słupa nr 12/WO o długości 17m przewodem AsXSn 2x25, napięcie $\delta=40MPa$,
- budowę linii napowietrznej nN od proj. słupa nr 13/WO do proj. słupa nr 19/WO o długości 222m przewodem AsXSn 2x25, napięcie $\delta=60MPa$,

- budowę linii napowietrznej nN od proj. słupa nr 19/WO do proj. słupa nr 25/WO o długości 303m przewodem AsXSn 2x25, napięcie $\delta=60\text{MPa}$,
- budowę linii kablowej nN kablem YAKXS 4x35 o długości $L=29/50\text{m}$ od proj. słup nr 13/WO do proj. słupa nr 14/WO,
- budowę linii napowietrznej nN od proj. słupa nr 14/WO do proj. słupa nr 15/WO o długości 45m przewodem AsXSn 2x25, napięcie $\delta=60\text{MPa}$,
- montaż 1x ogranicznika przepięć $U_c=500\text{V}$, $I_n=5\text{kA}$, $I_{\text{max}}=25\text{kA}$ i podłączenie do ist. uzimienia o wartości $R \leq 10\Omega$ – 1 kpl. na słupie nr: 7/I,
- montaż 1x ogranicznika przepięć $U_c=500\text{V}$, $I_n=5\text{kA}$, $I_{\text{max}}=25\text{kA}$ i wraz z uzimieniem o wartości $R \leq 10\Omega$ – 6 kpl. na słupach nr: 2/I, 11/WO, 13/WO, 14/WO, 19/WO, 25/WO,
- montaż opraw oświetleniowych LED 38W na wysięgniku stalowym sztuk 11,
- montaż opraw oświetleniowych LED 55W na wysięgniku stalowym sztuk 13,

5.5.1 Szczegóły techniczne budowy linii napowietrznej nN.

Do obliczeń i doboru elementów linii nN przyjęto:

- strefę wiatrową WI,
- strefę sadziową SI,

Projektowane słupy linii nN - żerdzie typu ŻN, E. Ustój dla stanowiska słupowego przyjęto jak dla gruntu średniego. Posadowienie słupów w oparciu o normę PN-80/B-03322. Żelbetowe elementy ustojowe chronić przed szkodliwymi wpływami w gruncie agresywnym.

Projektując konstrukcje wsporcze – słup linii niskiego napięcia dobrano w oparciu o obliczenia występujących sił uzależnionych: od rodzaju przewodów oraz parcia sił wiatru na elementy linii, stosowanych napięć obliczeniowych, przebiegu trasy i rodzajów przyłączy. Napięcia przewodów i odpowiadające im naciągi przyjęto zgodnie z danymi katalogowymi. Posadowienia słupów i wykonawstwa robót ziemnych w pobliżu sieci istniejących wykonać ręcznie.

Szczegółowe dane w zestawieniu montażowym materiałów.

5.5.2 Szczegóły techniczne budowy linii kablowych nN.

Kabel YAKXS 4x35 układać w chodniku na głębokości 50cm, w ziemi na głębokości 70cm a pod drogą i wjazdami na głębokości minimum 110cm po wykonaniu 10 cm podsypki z piasku.

Kable przed zasypaniem zgłosić do Inżyniera w celu odbioru 1 etapu robót odkrytych. Następnie kabel przysypać 10 cm warstwą piasku. Z kolei na piasku umieścić 15 cm warstwę ziemi rodzimej i przykryć folią kablową koloru niebieskiego.

Przy każdym słupie oświetleniowym pozostawić rezerwę 2m kabla YAKXS 4x35 dla wprowadzenia do słupa oświetleniowego.

Skrzyżowania i zbliżenia wykonać w osłonie rurowej HDPE $\varnothing 110$ karbowana dwuścienna. Istniejące kable zabezpieczać osłoną rurową HDPE $\varnothing 160$ dwupołówkowa.

Skrzyżowania i zbliżenia wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 i N SEP-E-004, z zachowaniem przepisowych odległości oraz odpowiednim zabezpieczeniem zgodnym z powyższą nor-

mą. Kabel należy ułożyć w wykopie w sposób falisty tworzący tym samym wymagany 3% zapas kabla. W odstępach nie większych jak 10m na linii kablowej należy nałożyć opaski z metryką kabla.

5.5.3 Oświetlenie drogowe.

Przy budowie **oświetlenia napowietrznego** należy zastosować oprawy 38W i oprawy 55W ze źródłem światła typu LED, zabezpieczone wkładkami topikowymi BiWts 6A w podstawie bezpiecznikowej 25A połączone z przewodem AsXSn 2x25 zaciskiem obustronnie przebijającym izolację. Oprawy montować na wysięgnikach metalowych ocynkowanych o długości 1,0m. Wysięgnik montować poniżej przewodów.

Oprawy o mocy 55W stosować przy drodze powiatowej

Zgodnie z TWP i zasadą obowiązującą na sieci urządzenia nie będące na majątku PGE malować na żółto. Pas o szerokości 20cm w kolorze żółtym malować na **wysięgnikach**. Dodatkowa na słupach nie będących na majątku PGE należy zamontować tabliczkę informacyjną na żółtym tle napis WO (własność odbiorcy).

Wymagania oprawy drogowej: oprawa oświetleniowa posiada budowę dwukomorową. Stopień szczelności oprawy: IP66 dla komory lampy oraz co najmniej IP65 dla komory osprzętu elektrycznego. Oprawa posiada system „oddychania” komory optycznej pozwalający na jednokierunkową wymianę powietrza z otoczeniem. Odbłyśnik oprawy jednoczęściowy, pełny, głęboko tłoczony i chemicznie polerowany, wykonany z aluminium o wysokiej czystości, chroniony od góry pokrywą przed bezpośrednim wpływem czynników atmosferycznych, zabezpieczony przed korozją. Układ optyczny powinien umożliwiać regulację rozsyłu strumienia świetlnego. Korpus oraz pokrywa oprawy wykonane jako cienkościenny odlew aluminiowy odporny na czynniki atmosferyczne i promieniowanie UV, malowany proszkowo naabrany kolor z palety RAL. Klosz oprawy wykonany z materiału odpornego na uderzenia (min. IK 08) i promieniowanie UV (hartowane szkło). Oprawa wyposażona w układ kompensacji mocy biernej ($\cos\varphi \geq 0,85$). Wymiana źródła światła bez użycia narzędzi. Pokrywa po otwarciu powinna być zabezpieczona przed samo zamknięciem i wyrwaniem. Przy wymianie i obsłudze układów stabilizacyjno-zapłonowych komora optyczna oprawy nie ulega rozszczelnieniu. Oprawa wykonana w II klasie ochronności przeciwporażeniowej. Materiały, z których wykonano oprawę gwarantują jej sprawne użytkowanie przez minimum 15 lat. Dane fotometryczne oprawy znajdują się w komputerowym programie obliczeniowym. Oprawa posiada uniwersalny zintegrowany układ montażowy pozwalający na montaż oprawy na słupie lub wysięgniku. Napięcie znamionowe oprawy 230V/50Hz. Oprawa wyposażona w skompensowane układy stabilizacyjno-zapłonowe ze statecznikiem z termo-wyłącznikiem. Główne elementy konstrukcyjne oprawy (korpus, pokrywy, odbłyśniki, klosze wykonane z materiałów podlegających ponownemu przerobowi (tzw. „Oprawa przyjazna środowisku”). Ze względów serwisowych oprawy o różnych mocach powinny pochodzić od jednego producenta. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta

5.5.4 Zasilanie i sterowanie.

Zasilanie i sterowanie opraw z projektowanego SON zlokalizowanego przy słupie nr 2/I. Linia napowietrzna zasilana ze stacji LASZCZYNY I. Wystąpiono o mocy przyłączeniową 4kW w układzie 1-fazowym.

Projektowaną szafę oświetlenia należy zasilić poprzez kabel YAKXS 4x35 ze słupa nr 2/I poprzez zabezpieczenie BiWtz 35A w oprawie bezpiecznikowej 63A.

Sterowanie projektowanym oświetleniem drogowym wykonać poprzez szafę oświetlenia drogowego. Szafa oświetleniowa w obudowie o wymiarach 80x88/2P z tworzywa sztucznego termoutwardzonego odpornego na promienie UV w II klasie izolacji na fundamencie prefabrykowanym 80.

Szafę SON podzielono na dwie części:

- pierwsza część układ pomiarowy
- druga część układ sterujący oświetleniem

Szafa oświetleniowa w części układu pomiarowego wyposażana w:

- zabezpieczenie przelicznikowe WYŁ 1P C 20A,
- licznik trójfazowy,
- uziemienie,

Szafa oświetleniowa w części układu sterującego wyposażana w:

- rozłącznik izolacyjny,
- układ sterujący oświetleniem sposobem ręcznym oraz zegarem astronomicznym z fotokomórką,
- gniazdem 1-fazowym,
- zabezpieczenia BiWts 16A dla zabezpieczenia obwodów,
- listwy uziemiającej,

Układ pomiarowy przystosować do oplombowania.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączonego: zaciski prądowe przewodów przyłącza na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy.

5.6 Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z dnia 08.X.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej oraz normy N-SEP- E-001.

Funkcję ochronną na sieci nN i oświetlenia ulicznego pełni wspólny przewód neutralno-ochronny PEN do którego należy łączyć oprawy oświetleniowe, wysięgniki oraz górny zacisk kontrolny żerdzi. Połączenie to wykonać przewodem izolowanym ALYd 16mm² poprzez zaciskami tulejowymi ZUP-5. Podłączenie przewodu sieci PEN do obudowy oprawy i wysięgnika na słupie wykonać zgodnie z katalogiem budowy linii napowietrznych.

W obwodach zasilających czas wyłączenia nie powinien przekraczać 5s. Będzie to zapewnione przy spełnieniu warunku:

$$Z_s \cdot I_a < U_o$$

gdzie:

$$U_o = 230V$$

Z_s - impedancja pętli zwarciowej

I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od napięcia znamionowego U_o

Uziemienia robocze wykonywać jako taśmowo - prętowe.

Uziemienie ochronno - robocze punktów neutralnych sieci w układzie TN.

Wszystkie punkty neutralne sieci pracujących w układzie TN powinny być uziemione bezpośrednio. Przewody PEN linii elektroenergetycznych powinny być połączone z przewodami ochronnymi PE instalacji elektrycznych odbiorców energii, uziemionymi poprzez szynę uziemiającą obiektu budowlanego i jego uziom. Rezystancja uziemienia $R < 30\Omega$. Uziemienie punktu neutralnego sieci w stacji oraz uziemienia przewodów PEN przyłączonych do tego punktu powinny być tak wykonane aby wypadkowa rezystancja R_{b1} tych uziemień, których rezystancja nie przekracza 30Ω (każdego uziemienia) znajdujących się wraz z uziemionym przewodem na obszarze koła o średnicy 200m, zakreślonego wokół stacji spełniała warunek: $R_{b1} < 5\Omega$.

5.7 Ochrona przepięciowa.

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi linii nn 0,4kV zaprojektowano komplet ograniczników przepięć klasy A – ograniczających prąd 6 kA. o napięciu pracy ciągłej $U_c > 500V$ beziskiernikowe z warystorami z tlenków metali w obudowie kompozytowej. Komplet ograniczników należy zainstalować na słupach. Ograniczniki należy połączyć ze zwodami taśmowymi i uziemieniami taśmowo – prętowymi. Rezystancja uziemienia ograniczników przepięć nie powinna przekraczać $R \leq 10\Omega$.

5.8 BHP i ochrona środowiska.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 09.11.2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, linie 0,4kV nie zaliczają się do inwestycji mogących pogorszyć środowisko, a zatem nie wymagają postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska.

Przedmiotowa inwestycja nie wymaga zaopatrzenia w wodę ani energię, nie zanieczyszcza atmosfery, nie emituje też ścieków. Zatem nie zachodzi potrzeba unieszkodliwiania odpadów, ani zapewnienia jej innej infrastruktury technicznej.

Nie wpłynie też na pogorszenie stanu środowiska i dóbr kultury, nie pogorszy warunków zdrowotno - sanitarnych, ani nie zwiększy ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich.

W czasie budowy przedmiotowego odcinka linii mogą wystąpić tylko okresowe przemieszczenia gruntu wzdłuż trasy linii, które wynikają głównie z konieczności wykonania wykopów.

5.9 Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z PN-E-5100-1:1998, N SEP-E-003, N-SEP-E-001, PN-IEC-60364 oraz aktualnymi przepisami PBUE, BHP, ustawami i rozporządzeniami.

Kable, przewody, osprzęt oraz aparaty elektryczne powinny posiadać atesty oraz certyfikaty zgodne z rozporządzeniem Rady Ministrów nr 53 z dnia 9.11.1999 (Dz. U. nr 5 z 2000 roku).

Przedstawiona lokalizacja sieci jest zgodna z niniejszym podkładem geodezyjnym. Rzeczywiste wymiary należy sprawdzić na placu budowy. Przy zbliżeniu lokalizacji sieci energetycznych z innymi mediami wykopy pod należy wykonać ręcznie.

Do odbioru robót przedłożyć powykonawczą dokumentację techniczno – prawną.

Z uwagi na przebieg projektowanej linii oświetlenia drogowego przy drodze, na której odbywa się ruch pojazdów samochodowych prace wykonać ze szczególną ostrożnością. Miejsca pracy oznakować i właściwie zabezpieczyć.

Projektowana sieć oświetlenia nN nie przebiega przez tereny: parków narodowych, parków krajobrazowych, rezerwatów przyrody, obszarów Natura 2000, pomników przyrody, stanowisk dokumentacyjnych, użytków ekologicznych, zespołów przyrodniczo – krajobrazowych, ochrony gatunków roślin, zwierząt i grzybów oraz innych objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r o ochronie przyrody. Trasa powyższej inwestycji nie obejmuje terenów objętych ustawą z dnia 23 lipca 2003r o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Projektowana sieć oświetlenia nN nie wpływa negatywnie na środowisko: linia napowietrzna nN w terenie zabudowanym nie wpływa negatywnie na środowisko.

Na obszarze projektowanej inwestycji nie występują tereny górnicze.

6. Obliczenia.

6.1 Bilans mocy.

Tabela 1. Bilans mocy RS ośw i obliczenia prądów

	P - L1	Io	Ir
	[kW]	[A]	[A]
Obwód nr I	1,13	4,9	7,9
Razem:	1,13	4,9	7,9

W związku z projektowanymi oprawami i prądem rozruchowym wystąpiono o moc przyłączeniową 4kW w układzie 1-fazowym. Zabezpieczenie przedlicznikowe 1x WYŁ 1P C 20A. Zabezpieczenie obwodów oświetleniowych WYŁ 1P B16A.

a) Prąd obliczeniowy oprawy 55W:

$$I_{OR} = \frac{P_z}{U_n} \cdot k = \frac{38W}{230V} \cdot 1,6 = 0,3A$$

$$I_{OR} < I_b$$

dobrano zabezpieczenie wkładkę topikową BiWts 6A.

6.2 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciw porażeniowej.

System ochrony przed porażeniem zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C. Dla układu TN ochrona przed dotykiem pośrednim jest skuteczna jeżeli jest spełniony warunek: $Z_s \cdot I_a < U_o$

Do obliczeń przyjęto najdłuższy odcinek sieci.

Tabela 2. – Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

	rodzaj	zabez.	Ib	t	Ro	Xo	L	Zx1,25	Iz	k	Ia	Iz>Ia	Zsxa	Zsxa<230
			[A]	[s]	[Ω/km]	[Ω/km]	[m]	[Ω]	[A]	[-]	[A]			
Obwód od SON do słupa 25/WOI														
L. kabl.	YAKY 4x35	BiWts	16	5	0,868	0,2	13	0,029	7945	3,1	50	tak	1	tak
L. nap.	AsXSn 2x25	BiWts	16	5	1,2	0,09	1044	3,169	73	3,1	50	tak	157	tak

Warunek ochrony przeciwporażeniowej jest spełniony.

Leżajsk październik 2018 roku

mgr inż. JACEK BARAN
Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Nr ewid. MAP/0081/POOE/05
wydane przez: Obygodowa Komisja Kwalifikacyjną MOIiB

mgr inż. PAWEŁ KOPYCIŃSKI
Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
numer ewidencyjny MAP/0378/POOE/08
wydane przez: Obygodowa Komisja Kwalifikacyjną MOIiB

obiekt LASZCZYNY

01.05.2018
Poświadcza się zgodność niniejszej kopii
z treścią materiału państwowego zasobu
geodezyjnego i kartograficznego

mapa ewidencyjna

(nazwa materiału zasobu)

Identyfikator P.1808. 2008. 1883

Data wykonania kopii 30.01.2018

7 up STAROSTY
podpis osoby boozvaznianej

inż. Jan Szostak
INSPEKTOR

