

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

BIURO PROJEKTÓW



UL. SZAFERA 5/32, 31-543 KRAKÓW

19/01

PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

Uzgodniono projekt budowlany (wykonawczy)
• określa zgodności z warunkami przyłączenia
projektu uzgodn. znak: 267/12/420/2019
19.XII.2019
Za zgodność uzgodnienia ustala się do dnia
Za zgodność projektu nie zwalnia inwestora od odpowiedzialności
projektu w typie właściwych przepisów oraz od odpowiedzialności
za przestrzeganie przepisów budowy, norm i bezpieczeństwa
PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Leżajsku
Rejon Energetyczny Leżajsk
Wydział Mistrz Sieciowego
Kierownik
Janusz Hojda

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

Obiekt: Oświetlenie terenu kablowe

Temat: Budowa oświetlenia terenu
opracowania: przy Środowiskowym Domu Samopomocy
w miejscowości Laszczyny

Adres: Jednostka ewidencyjna: 180802_2 Grodzisko Dolne
Obręb: 0014 Laszczyny
działki nr: 435, 401, 399, 398/1, 397/3, 397/5, 397/4
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 budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. MAP/0081/POOE/05 wydane przez Okręgową Komisję Kwalifikacyjną
Sprawdził:	mgr inż. Paweł Kopyciński	MAP/0378/POOE/08	
Leżajsk data: grudzień 2019 r.			EGZ. UZG NR 1

ING Nr konta 96 1050 1445 1000 0092 1059 5584

**PROTOKÓŁ Nr 267/12/420/2019
z posiedzenia Komisji Oceny Prac Projektowych**

Dotyczący: **Projektu Budowlano-Wykonawczego**

Budowa oświetlenia terenu przy Środowiskowym Domu Samopomocy w miejscowości Laszczyny.

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.:

- podłączenie do sieci PGE,
- układ pomiarowo-sterowniczy

Uwagi:

Wniosek Komisji:

**Uzgadnia się w zakresie zgodności z warunkami przyłączenia znak 19-F7/S/02468
z dnia 03.12.2019.**

Podpisy Komisji:

1.
2.
3.



Leżajsk, 03-12-2019 r.
19-F7/S/02468.

Załącznik nr 1 do umowy nr 19-F7/UP/02468 o przyłączenie do sieci.

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

**Warunki przyłączenia nr 19-F7/WP/02468 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie w ramach mocy

Lokalizacja: gmina Grodzisko Dolne, miejscowość Laszczyny, nr dz. 401,399,398/1,397/3,397/5,397/4

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 26-11-2019, określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: **słup nr 88 w linii nN Laszczyny 3. Stacja zasilająca S10-490 Laszczyny 3.**
- 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: **14,00 kW (moc istn. 14,00 kW)** – zasilanie podstawowe.
- 4 Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1 **wybudować linię oświetleniową kablową YAKY 5x35mm² dł. ok. 230m. od miejsca przyłączenia wym. w pkt 1 częściowo po słupach RE**
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1 Istniejącą zewnętrzną i wewnętrzną instalację elektryczną dostosować do zwiększonego poboru mocy.
 - 6.2 Zewnętrzną i wewnętrzną instalację elektryczną odbiorczą wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **złącze pomiarowe przy stacji trafo**
- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 8.1 zastosować bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,
 - 8.2 układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
 - 9.1 **wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 25 [A],**
 - 9.2 **ww. zabezpieczenie usytuować w złączu licznikowym,**
- 10 Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C**
- 11 Wymagany stosunek poboru energii bierniej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
- 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 powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
- 14 Informacje dodatkowe:
 - 14.1 warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,

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.....	3
5.4 Trasa inwestycji.....	4
5.5 Stan projektowany.....	4
5.5.1 Szczegóły techniczne budowy linii kablowych nN.....	4
5.5.2 Oświetlenie drogowe.....	5
5.5.3 Zasilanie i sterowanie.....	6
5.6 Ochrona przeciwporażeniowa.....	6
5.7 Ochrona przepięciowa.....	7
5.8 BHP i ochrona środowiska.....	7
5.9 Uwagi końcowe.....	8
6. Obliczenia.....	9
6.1 Bilans mocy.....	9
6.2 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciw porażeniowej.....	9
7. Zestawienie materiałów oświetlenia LASZCZYN Y III.....	10
8. Zestawienie demontażowe materiałów oświetlenia LASZCZYN Y III.....	10

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

- | | |
|---|--------------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | rys. nr E-01 |
| 2. Schemat ideowy linii oświetlenia i RS oświetlenie..... | rys. nr E-02 |


2. Klauzula i oświadczenie.

UWAGI I DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI I ZATWIERDZENIA.

Praca projektowa p.t. „**Budowa oświetlenia terenu przy Środowiskowym Domu Samopomocy w miejscowości Laszczyny**” 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/0081/POOE/05
wydane przez Okręgową Komisję Kwalifikacyjną
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 2019r., poz. 1186 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

Że projekt budowlano - wykonawczy:

„**Budowa oświetlenia terenu przy Środowiskowym Domu Samopomocy w miejscowości Laszczyny**” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

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
w Krakowie
Projektant
(podpis i pieczęć)

Leżajsk grudzień 2019 roku

3. Zakres rzeczowy inwestycji.

Budowa SON

1. Budowa linii kablowej YAKXS 4x35	0/50 m
2. Montaż szafy SON z układem pomiarowym i uziemieniem	1 kpl.
3. Montaż 1x ogranicznik wraz z uziemieniem $R < 10\Omega$	3 kpl.
4. Demontaż SON z RS	1 kpl.

Oświetlenie terenu

1. Budowa linii kablowej YAKY 4x35 + FeZn 25x4	228/288 m
2. Montaż słupa oświetleniowego stalowego Hc=5m z fund. 100/200	10 kpl.
3. Montaż oprawy parkowej LED 38W	10 kpl.
4. Montaż osłon rurowych HDPE o110 karbowana dwuścienna	4,5 m
5. Montaż 1x ogranicznik wraz z uziemieniem $R < 10\Omega$	1 kpl.

4. Dane ogólne.

Inwestor:

Gmina Grodzisko Dolne

Grodzisko Dolne 125a, 37-306 Grodzisko Dolne

- umowa z Inwestorem,
- warunki przyłączenia nr 19-F7/WP/02468 z dnia 03.12.2019 roku dla Podmiotu V grupy do sieci dystrybucyjnej o napięciu 0,4kV wydane przez RE Leżajsk – **stacja LASZCZYNY III**,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500
- decyzja ULICP,
- 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 terenu przy Środowiskowym Domu Samopomocy w miejscowości Laszczyny. Łączna długość około 230m. Zasilane ze stacji LASZCZYNY III.

5.3 Stan istniejący.

Wzdłuż drogi powiatowej nr 1274R znajduje się linia napowietrzna nN, przewody izolowane typu AsXSn 4x50+25 na słupach typu ŻN. Na działce o nr ewid 401 zlokalizowany jest słup nr 88/III typu RNK-10/ŻN, przez teren działki przebiega także linia napowietrzna nN, przewody gołe 4xAL25+2xAL25, układ płaski przewodów.

Sterowanie i układ pomiarowy oświetlenia w skrzyni RS przy stacji trafo LASZCZYNY III.
Moc przyłączeniowa 14kW w układzie 3-fazowym. Układ sieci TN-C.

5.4 Trasa inwestycji.

Trasa budowanego oświetlenia nN kablowego przebiega przez działki nr:

- 435, 401, 399, 398/1, 397/3, 397/5, 397/4

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

5.5 Stan projektowany.

W celu budowy kablowego oświetlenia terenu nN

ze stacji **LASZCZYNY III** projektuje:

Budowa SON

- demontaż SON z ist. RS na stacji trafo LASZCZYNY III,
- budowę szafy oświetleniowej SON z układem pomiarowym, aparaturą sterującą, zabezpieczeniami obwodów, oraz uziemieniem o wartości $R \leq 10\Omega$ przy stacji trafo,
- budowę linii kablowej nN kablem YAKXS 4x35 o długości $L=0/5m$ od ist. stacji trafo do projektowanej szafy oświetleniowej - zasilanie,
- budowę 3x linii kablowej nN kablem YAKXS 4x35 o długości $L=0/15m$ (łączna długość $0/45m$) od projektowanej szafy oświetleniowej do stacji trafo – obwody oświetleniowe,
- montaż wkładek bezpiecznikowych 3x WT-1/gG 40A w ist. PB w RS na stacji trafo LASZCZYNY III – 1 kpl.,
- montaż 3x ogranicznika przepięć $U_c=500V$, $I_n=5kA$, $I_{max}=25kA$ i podłączenie do ist. uziemienia na stacji trafo – 1 kpl.

Oświetlenie terenu

- montaż 1x ogranicznika przepięć $U_c=500V$, $I_n=5kA$, $I_{max}=25kA$ wraz z uziemieniem o wartości $R \leq 10\Omega$ – 1 kpl. na słupie nr: 88/III,
- budowę linii kablowej nN kablem YAKY 4x35 + FeZn 25x4 o łącznej długości $L=228/288m$ od ist. słupa nr 88/III do proj. słupa oświetleniowego nr 10,
- budowę słupów oświetleniowych stalowych oświetleniowych ocynkowanych o wysokości całkowitej $H_c=5m$ bez wysięgnika na fundamencie prefabrykowanym 100/200 – 10 kompletów,
- montaż opraw oświetleniowych parkowych ze źródłem światła LED do 38W na słupach oświetleniowych - sztuk 10,
- montaż osłon rurowych HDPE Φ 110 karbowana dwuścienna na proj. linii kablowej nN,

5.5.1 Szczegóły techniczne budowy linii kablowych nN.

Kabel YAKY 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 YAKY 4x35 dla wprowadzenia do słupa oświetleniowego.

Skrzyżowania i zbliżenia wykonać w osłonie rurowej HDPE Ø110 karbowana dwuścienna.

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 normą. 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.

5.5.2 Oświetlenie drogowe.

Przy budowie **oświetlenia kablowego** należy zastosować słupy oświetleniowe:

TYP 1 – słupy stalowe ocynkowane oświetleniowe proste o grubości ścianki 3mm i wysokości całkowitej $H_c = 5,0m$ na fundamencie prefabrykowanym 100/200 bez wysięgnika.

Na słupach montować oprawy oświetleniowe:

- ze źródłem światła typu LED do 38W, IP66, zasilane przewodem YDY 3x2,5 i zabezpieczane wkładką BiWts 6A w izolowanych złączach kablowych o II klasie ochronności,

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 na wybrany 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

5.5.3 Zasilanie i sterowanie.

Zasilanie i sterowanie opraw z projektowanego SON zlokalizowanego przy stacji trafo LASZCZYNY III. Ze względu na małą zmianę mocy pobieranej mocy przyłączeniowa 14kW w układzie 3-fazowym bez zmian.

Projektowaną szafę oświetlenia należy zasilic poprzez kabel YAKXS 4x35 z rozdzielni RS, na stacji trafo LASZCZYNY III.

Sterowanie projektowanym oświetleniem drogowym wykonać poprzez szafę oświetlenia drogowego. Szafa oświetleniowa w obudowie o wymiarach 80x88/2P z tworzywa sztucznego termo-utwardzonego 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 3P C 25A,
- 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 WYŁ 1P (wg schematu) 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 Przyłączanego: 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 kon-

tolny 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, określonego 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 słupie. 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.

Inwestycja znajduje się na terenie Zmysłowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Projektowana sieć oświetlenia nN nie wpływa negatywnie na środowisko: linia kablowa 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 SON i obliczenia prądów

	P - L1	Io	Ir
	[kW]	[A]	[A]
Obwód nr I	0,38	1,7	2,6
Razem:	0,38	1,7	2,6

Istniejąca moc przyłączeniowa 3-fazowa 14kW jest wystarczającą, nie występuje potrzeba zwiększenia mocy.

a) Prąd obliczeniowy oprawy 38W:

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

$$I_{OR} < I_b$$

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 na stacji do proj. słupa nr 10														
L. nap.	AsXSn 4x50+25	BiWts	16	5	1,2	0,1	1000	3,010	76	3,1	50	tak	149	tak
L. kabl.	YAKY 4x35	BiWts	16	5	0,868	0,1	267	3,593	64	3,1	50	tak	178	tak

Warunek ochrony przeciwporażeniowej jest spełniony.

Leżajsk, grudzień 2019 roku

7. Zestawienie materiałów oświetlenia LASZCZYNY III.

Stacja trafo LASZCZYNY III:

1. Kabel YAKXS 4x35	0/50 m
2. Szafa SON z układem pomiarowym	1 kpl.
3. Bednarka ocynkowana 25x4	15 m
4. Wkładka WT-1/gG 40A	1 szt.
5. Ogranicznik $U_c=500V$, $I_n=5kA$, $I_{max}=25kA$	3 szt.
6. LgY 25mm ²	6 m
7. M10x25 śruba oc+nakr+podkł	18 szt.
8. ZUP-5 zacisk tulejowy 16-25	3 szt.
9. SL 11.118 - Zacisk iz-iz do 95mm ²	3 szt.
10. SLIP 12.127 - zacisk do gołych	4 szt.
11. SO 79.6 - Uchwyt dystansujący z taśmą	18 szt.
12. HDPE o50 - rura osłonowa (do 35)	9,0 m
13. SE 45.1 - zacisk do izolowanych	1 szt.
14. SL 9.22 - zacisk do gołych	2 szt.

Słup nr 88/III:

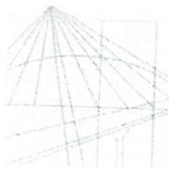
1. SL 11.118 - Zacisk iz-iz do 95mm ²	3 szt.
2. SO 79.6 - Uchwyt dystansujący z taśmą	6 szt.
3. HDPE o50 - rura osłonowa (do 35)	2,5 m
4. SE 45.1 - zacisk do izolowanych	1 szt.
5. Ogranicznik $U_c=500V$, $I_n=5kA$, $I_{max}=25kA$	1 szt.
6. LgY 25mm ²	2 m
7. M10x25 śruba oc+nakr+podkł	6 szt.
8. Bednarka ocynkowana 25x4	22 m
9. Pręt ocynkowany o 18	16 m
10. ZUP-5 zacisk tulejowy 16-25	1 szt.

Linia kablowa:

1. Kabel YAKY 4x35	228/288 m
2. Słup oświetleniowy stalowy $H_c=5m$ z fundamentem 100/200	10 kpl.
3. Oprawa parkowa LED 38W	10 kpl.
4. Osłona rurowa HDPE o110 karbowana dwuścienna	4,5 m
5. Piasek	29,18 m ³
6. Folia koloru niebieskiego szerokość 20cm	237 m
7. Przewód YDY 3x2,5	50 m
8. Złączka izolowana fazowa	10 szt.
9. Złączka izolowana bezpiecznikowa	20 szt.
10. Złączka izolowana zerowa	10 szt.
11. Wkładka bezpiecznikowa BiWts 6A	10 szt.

8. Zestawienie demontażowe materiałów oświetlenia LASZCZYNY III.

1. Szafa SON w RS	1 kpl.
-------------------	--------



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 7 czerwca 2005 r.

MAP OIIB/KK/0054-0021/05

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.), § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Jacek Baran**
urodzony dnia 08.08.1978 r. w Nowej Sarzynie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0081/POOE/05

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

UZASADNIENIE

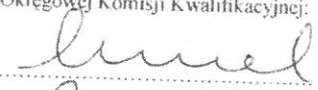
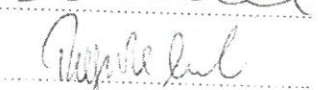
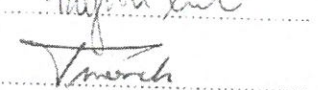
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Jacek Baran posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

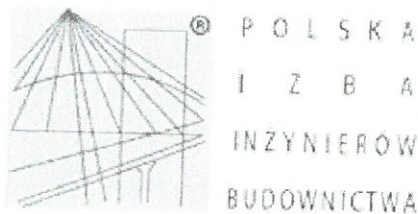
1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Stefan Popławski
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Jerzy Tworek

Otrzymują:

1. Pan Jacek Baran
ul. Szafera 5/32
31-543 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-2DH-D9X-IEU *

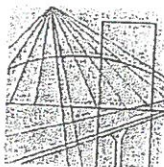
Pan Jacek Baran o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0495/05
adres zamieszkania ul. Szafera 5/32, 31-543 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-06-04 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 22 grudnia 2008 r.

MAP OIIB/KK/0054-0072/08

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 2 - 4, art. 14 ust. 1 pkt 5, art. 14 ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Paweł Kopyciński**
urodzony dnia 10.07.1977 r. w Kraśniku
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0378/POOE/08

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.

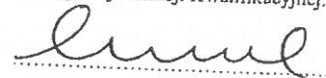
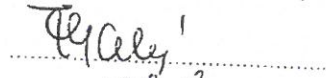
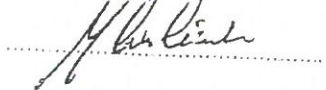
UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Paweł Kopyciński posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

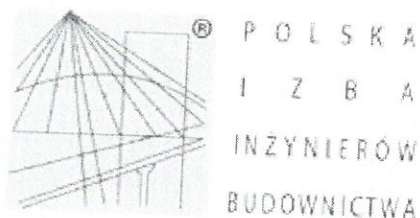
1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Janusz Cieśliński



Otrzymują:

1. Pan Paweł Kopyciński
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-T83-QR7-E4Y *

Pan Paweł Kopyciński o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0144/09
adres zamieszkania ul. Prof. Szafera 5/32, 31-543 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-22 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

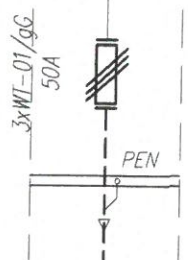
Projektowana szafa SON zasilanie ze stacji trafo LASZCZYNY III

Stan ist. 3-faz
 $P_{przył} = 14kW$
 $I_{przył} = 22A$

Stan proj. 3-faz
 $P_{przył} = 14kW$
 $I_{przył} = 22A$

ist. RN-W
na stacji trafo
STARE MIASTO II

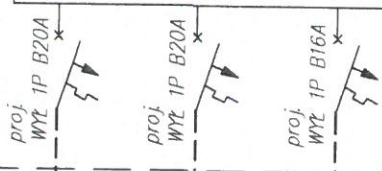
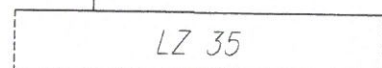
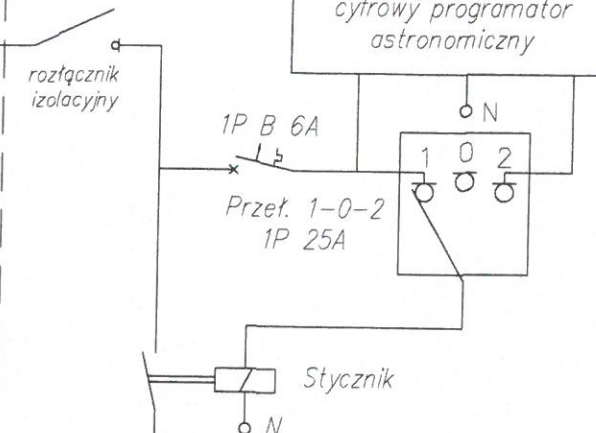
$U_n = 230/400V$
 $f = 50Hz$



proj. YAKXS 4x35
 $L = 0/5m$

sekcja pomiarowa

sekcja sterująca



ist. stacja trafo
LASZCZYNY III
proj. 1x ogranicznik

ist. stacja trafo
LASZCZYNY III
proj. 1x ogranicznik

ist. stacja trafo
LASZCZYNY III
proj. 1x ogranicznik

ist. AL25
tor I

ist. AL25, tor II
kierunek stupa 27/III

ist. AsXSn2x25, tor III
kierunek stupa 1/III

Uwagi:

Układ sieci - TN-C

Ochrona od porażen: samoczynne wyłączenie zasilania

1. Cienką linią narysowano istniejące urządzenia.

2. Pogrubioną linią narysowano projektowane urządzenia.

3. Projektowana linia kablowa nN YAKY 4x35 + FeZn 25x4.

4. Na słupach montować oprawy 38W ze źródłem światła typu LED.

5. Oprawy zabezpieczać wkładką bezpiecznikową BiWts 6A.

6. 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.