

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:

INDUSTRIA TOMASZ HALECKI
ul. Świerkowa 7, 05-825 Czarny Las
tel. 0 506 054 551, fax. 83 378 62 42
e-mail: tomhal@poczta.fm

BIURO PROJEKTOWE „D-9” KRZYSZTOF NADANY
ul. Giermków 55 lok.1, 04-491 Warszawa
tel. 0 501 697 062, fax. 0 22 390 56 50,
e-mail: biuro@biurod9.pl

Data opracowania: 14.05.2021		Egz. 1
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:		
Opracowanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej lokalnych węzłów przesiadkowych w Legionowie:		
Zadanie B – Węzeł przesiadkowy przy ul. Olszankowej na działkach nr ew. 10/15, 161 i fragmencie działki nr ew. 10/9 obr. 68 w Legionowie;		
TYTUŁ I SKŁAD OPRACOWANIA:		
<u>PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)</u> <u>BRANŻA ELEKTRYCZNA</u>		
ADRES (USYTUOWANIE) OBIEKTU BUDOWLANEGO:		
Województwo mazowieckie, powiat legionowski, miasto Legionowo Działki ewidencyjne: 10/15, 10/40, 11/11, 161 Obręb: 68 (0068) Jednostka ewidencyjna: 140801_1 Legionowo		
ZAMAWIAJĄCY / INWESTOR:		
Gmina Miejska Legionowo z/s ul. Marsz. Józefa Piłsudskiego 41, 05-119 Legionowo		
BRANŻA / SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA, IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIENI	PODPIS
ELEKTRYCZNA/ INSTALACYJNA W ZAKRESIE: SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH	PROJEKTANT, mgr inż. Jacek Łukasik upr MAZ/0085/POOE/03	
ELEKTRYCZNA/ INSTALACYJNA W ZAKRESIE: SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH	PROJEKTANT, inż. Ryszard Zych upr St 403/82	

SPIS TREŚCI

Uzgodnienia wg spisu

1. OPIS TECHNICZNY
 - 1.1. Wstęp
 - 1.1.1. Przedmiot i zakres projektu
 - 1.1.2. Podstawa opracowania
 - 1.2. OPIS ROBÓT
 - 1.2.1. Budowa linii energetycznych
 - 1.2.2. Przebudowa linii oświetleniowych
 - 1.3. Linie kablowe
 - 1.4. Ochrona przeciwporażeniowa
 - 1.5. Ochrona przed korozją
 - 1.6. Uwagi końcowe
2. Obliczenia
3. INFORMACJA BIOZ
4. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW
5. RYSUNKI

Rys.1- Plan budowy instalacji elektrycznej węzła przesiadkowego przy ul. Olszankowej w Legionowie

Rys.2- Plan przebudowy instalacji oświetlenia węzła przesiadkowego przy ul. Olszankowej

Rys.3- Schemat ideowy instalacji elektrycznej węzła przesiadkowego przy ul. Olszankowej
6. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW

SPIS UZGODNIEŃ

L p	Nazwa instytucji uzgadniającej	Część uzgodnienia	Forma uzgodnienia
1	PGE Dystrybucja SA RE Legionowo	Warunki przyłączenia	Pismo znak 20-G3/WP/10330 z dn. 05.01.2021 r.

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. WSTĘP

1.1.1. Przedmiot i zakres projektu

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy instalacji elektroenergetycznej i przebudowy instalacji oświetlenia węzła przesiadkowego przy ul. Olszankowej w Legionowie, związany z budową w/ węzła przesiadkowego.

1.1.2. Podstawa opracowania

Jako podstawę do opracowania przyjęto:

- a. zlecenie Inwestora ,
- b. projektowaną geometrię węzła,
- c. Mapa do celów projektowych zarejestrowana w PODGiK (Protokół Weryfikacji Nr PODGIK.1.5038.2020_1 z daty 04-01-2021r..
- d. wizję w terenie,
- e. obowiązujące normy i przepisy.

1.2. OPIS ROBÓTY

1.2.1 BUDOWA LINII ENERGETYCZNYCH

Zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez PGE Dystrybucja SA zasilanie w energię elektryczną nowoprojektowanego węzła przesiadkowego odbywać się będzie z wybudowanego przez PGE Dystrybucja złącza kablowego ZK+PP. Z zacisków wyjściowych złącza wyprowadzić obwód zasilania rozdzielnic głównej węzła RGW kablem YKY 5x150 mm². Zaciski wyjściowe złącza stanowią granicę eksploatacji PGE Dystrybucja i miejsce dostarczenia energii elektrycznej.

Rozdzielnicę RGW zamontować w miejscu wskazanym na rys. nr 1. Zastosować rozdzielnicę w obudowie z wysokoudarowego niepalnego tworzywa termoutwardzalnego z daszkiem skośnym i fundamentem oraz dodatkową kieszeńią kablową.

W rozdzielnicy zamontować zabezpieczenie wejściowe rozłącznikiem bezpiecznikowym z wkładkami BM 125A.

W rozdzielnicy wydzielić minimum osiem (sześć aktywnych i dwa zapasowe) pól odbiorczych z zamontowanymi pojedynczo rozłączalnymi rozłącznikami bezpiecznikowymi.

W rozdzielnicy zamontować również dodatkowe zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy B+C, obwód gniazda jednofazowego z uziemieniem i zabezpieczeniem nadmiarowym i wyłącznikiem różnicowo - prądowym (w jednolitej obudowie) 1xB10A1P/30mA oraz obwód oświetlenia szafki z zabezpieczeniem nadmiarowym i wyłącznikiem różnicowo - prądowym (w jednolitej obudowie) 1xB10A1P/30mA. Przy rozdzielnicy wykonać uziemienie lokalne - uziom sztuczny $R < 10 \Omega$ i połączyć z punktem PE.

Z rozdzielnicy wyprowadzić obwody zgodnie z rysunkiem nr 1 i schematem ideowym na rys. 2.:

- obwód nr 1 zasilanie stacji ładowania samochodów kablem YKY 5x95mm² z zabezpieczeniem bezpiecznikami 3x 100A;

- obwód nr 2 zasilanie biletomatu kablem YKY 5x4mm² z zabezpieczeniem bezpiecznikami 3x 10A
- obwód nr 3 zasilanie multimedialnej gabloty LED kablem YKY 5x4mm² z zabezpieczeniem bezpiecznikami 3x 10A
- obwód nr 4 zasilanie toalety kablem YKY 5x10mm² z zabezpieczeniem bezpiecznikami 3xBM 20A;
- obwód nr 5 zasilanie pilonu informacyjnego LED kablem YKY 5x4mm² z zabezpieczeniem bezpiecznikami 3x 10A
- obwód nr 6 zasilanie wiaty przystankowej kablem YKY 5x10mm² z zabezpieczeniem bezpiecznikami 3x 20A.

Kable podłączyć pod zaciski wejściowe urządzeń. Pozostawić zapasy kablowe przy rozdzielnicach i urządzeniach min. 1,5 mb.

1.2.2 PRZEBUDOWA LINII OŚWIETLENIOWYCH

W ramach przebudowy oświetlenia należy wykonać następujące roboty:
1 Zdemontować 4 istniejące słupy ozn. na rys. nr 1 jako 2, 4, 5 i 7 wraz liniami kablowymi pomiędzy słupami A, 4 i 5 oraz 3, 6 i 7 i oprawy sodowe ozn. na rys. nr 1 jako 2, 4, 5, 6 i 7. Pozostawić słup nr 6 wraz z przyłączami do kamery monitoringu miejskiego. Materiały z demontażu zagospodarować zgodnie z poleceniem Inspektora

2. W lokalizacji pokazanej na rysunku nr 1 zamontować na dedykowanych fundamentach prefabrykowanych z zastosowaniem płyty ustojowej 9 słupów oznaczonych jako nr 2', A, B, C, D, E, F, G i H: wysokości całkowitej 8,0 mb z wysięgnikami jednoramiennymi dł. 1,5 mb i kącie podniesienia 5° (słupy A, B, C, E, F i H) oraz z wysięgnikami dwuramiennymi długości ramion 150 cm i kącie podniesienia 5° (słupy 2', D i G) zgodne z następującymi warunkami równoważności: zastosować słupy oraz wysięgniki stalowe, ocynkowane wewnątrz i zewnątrz, ze szwem ukrytym, o przekroju okrągłym, stożkowe, bez skokowej zmiany średnicy, z fabrycznie zabezpieczoną elastomerem stopą do wysokości dolnej krawędzi wnęki bezpiecznikowej.

Na słupach 2' A, B, C, D, E, F, G i H zamontować na wysokości 8 mb oprawy ledowe o mocy 52 W ze światłem o określonej temperaturze barwowej (Tb=3500K +/-200K), o wydajności świetlnej >100 lm/W, spełniające aktualne wymagania oświetleniowe. Zgodnie z normą PN-EN 13201 2017 "Oświetlenie dróg" przyjęto kategorię oświetlenia - pętla: klasa C2 (20lx / 0,40),- chodniki: klasa P1 (15lx / 5lx)..

Oprawy zasilić z tabliczek bezpiecznikowych przewodem YDY 3x2,5mm² prowadzonym wewnątrz słupów i wysięgników. Zastosować typowe tabliczki bezpiecznikowe. Przy tabliczkach zastosować ok 0,5 mb nadmiaru przewodu zawiniętego w formie "fajki" zapobiegającej wciekaniu wody do tabliczki bezpiecznikowej. Oprawy zabezpieczyć bezpiecznikiem 6A zamontowanym na tabliczce bezpiecznikowej. Dodatkowy przewód ochronny w kolorze zielono-żółtym połączyć z jednej strony do zacisku ochronnego oprawy, z drugiej do zacisku ochronnego masztu.

4. Ułożyć w projektowanych trasach linie kablowe kablem typu YKY 5 x 10 mm² pomiędzy projektowanymi słupami A, B, C i D oraz przebudowanym słupem nr 2' i projektowanymi słupami H, F, E i D (połączenie rezerwowe, końcówkę kabla doprowadzić w pobliże tabliczki bezpiecznikowej i zaizolować) oraz pomiędzy słupami F i G.

Końcówki kabli nowoułożonych wprowadzić do wnętrza słupów, podłączyć pod zaciski tabliczek bezpiecznikowych przy zastosowaniu palczatek termokurczliwych. Przy słupach pozostawić zapasy eksploatacyjne po 1,5 mb z każdej strony. Przy słupie D zastosować uziom sztuczny $R < 10 \Omega$.

Z uwagi na zastosowanie w obwodach szafy opraw sodowych posiadających $\cos \varphi$ indukcyjny oraz opraw ledowych posiadających $\cos \varphi$ pojemnościowy nie jest konieczne montowanie w szafach oświetleniowych kompensatorów mocy biernej.

1.3. LINIE KABLOWE

Kable zasilające typu YKY 5x150mm² YKY 5x95mm² YKY 5x10mm² YKY 5x4 mm² należy układać na głębokości 0,7 m w trasach pokazanych na rys. nr 1.

Ze względów eksploatacyjnych oraz z uwagi na liczne kolizje z istniejącymi bądź projektowanymi urządzeniami podziemnymi wszystkie kable prowadzić w rurach ochronnych giętkich oraz sztywnych 110mm (pod jezdniami). Wyloty rur zabezpieczyć przed zamuleniem uszczelnieniami systemowymi. W pobliżu koron drzew rury układać metodą podkopu pod korzeniami drzew na głębokości 1,2 mb, bez uszkodzania korzeni. Całość robót kablowych wykonać zgodnie z zapisami norm: PNE-76/E-05125, N- SEP-E-004, PN-IEC-60364 oraz aktualnie obowiązującymi przepisami.

1.4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

W niniejszym projekcie przyjmuje się istniejący system ochrony od porażeń prądem elektrycznym TN-C-S. Po zrealizowaniu projektu należy sprawdzić w terenie skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej, a stosowane protokoły przedstawić przed oddaniem instalacji do eksploatacji Inwestorowi.

1.5. OCHRONA PRZED KOROZJĄ

Zgodnie z instrukcjami nr 351/98 (*Zabezpieczenie przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetonowych*) oraz 400/2004 (*zabezpieczenie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych za pomocą powłok malarskich*) wydanymi przez Instytut Techniki Budowlanej środowisko w którym będą pracowały urządzenia energetyczne kwalifikuje się do klasy IV o środowisku przemysłowym

1. W związku z tym należy:

- a. słupy i wysięgniki zastosować stalowe, ocynkowane wewnątrz i zewnątrz, ze szwem ukrytym, o przekroju okrągłym, stożkowe, bez skokowej zmiany średnicy, z fabrycznie zabezpieczoną elastomerem stopą do wysokości dolnej krawędzi wnęki bezpiecznikowej.
- b. obudowy osprzętu należy wykonać z tworzyw sztucznych,
- c. fundamenty betonowe zabezpieczyć przed działaniem agresywnym wód przez dwukrotne pokrycie ich abizolem na zimno.

1.6. UWAGI KOŃCOWE

- a. przed rozpoczęciem realizacji projektu w terenie, Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z warunkami wydanymi przez Inwestora i dostosować do nich technologię robót.
- b. prace należy wykonać zgodnie z PBUE wyd. V oraz aktualnie obowiązującymi przepisami uwzględniającymi uwagi BHP.

- c. urządzenia należy montować zachowując skrajnię drogową min. 0,5 m od krawędzi jezdni i ścieżki rowerowej.
- d. kable przed zasypaniem zgłosić do wstępnego odbioru przez przedstawiciela Inwestora.

2. OBLICZENIA

2.1. Moc zapotrzebowana szafy SO

zdemontowane oprawy 5 x 150 W	= 750 W
zamontowane oprawy 12x52W	= 624 W
zmniejszenie mocy zainstalowanej	126 W

Zgodnie wynikami pomiaru obecne natężenie prądu w obwodzie wynosi **13,5A**. Zgodnie z warunkami przyłączenia moc zamówiona dla SON zasilającego obwód oświetlenia ulicy Olszankowej wynosi 16 kW i nie zostanie przekroczona.
Zabezpieczenie projektowanego obwodu istniejącymi zabezpieczeniami 20A.

2.2. Spadek napięcia

Z uwagi na spadek mocy zainstalowanej i duży przekrój kabli zasilających obliczenia powyższe pomija się

2.3 Luminancja i natężenie oświetlenia

Wyniki obliczenia natężenia oświetlenia jezdni, parkingu i chodników dla pieszych wykonane za pomocą programu komputerowego przedstawiono poniżej.

3. INFORMACJA BIOZ

I. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ POSZCZEGÓLNYCH ROBÓT PRZY BUDOWIE KABLI

- a. Roboty ziemne:
 - wykopy dla ułożenia kabli i słupów w nowych trasach,
 - zasypanie wykopów;
- b. montaż instalacji elektroenergetycznej:
 - ułożenie linii kablowych,
 - montaż nowych słupów i opraw
 - demontaż istniejącej instalacji oświetleniowej.

II. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na odcinku modernizowanego węzła występują zabudowania mieszkalne i biurowe. Kable i słupy oświetleniowe zlokalizowano wg planu sytuacyjnego.

III. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI – OCHRONA OD PORAŻEŃ

Zasilanie projektowanych urządzeń odbywa się w systemie TN-C-S. System ochrony przed dotykiem pośrednim poprzez samoczynne wyłączenie zasilania zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41.

IV. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

1. Ze względu na znaczne uzbrojenie terenu prace związane z demontażem i budową linii kablowych oraz ułożeniem rur osłonowych należy wykonywać ze szczególną ostrożnością.

2. prace w rejonie skrzyżowań z kablami energetycznymi (prace te wykonywać pod nadzorem Rejonu Energetycznego)

3. ROBOTY KABLOWE WYKONYWAĆ PO WYŁĄCZENIU NAPIĘCIA.

4. prace w pasie drogowym (prace te należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu).

V. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie. Szkolenia odbywają się w czasie pracy i na koszt pracodawcy. Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy jest prowadzone jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe. Szkolenie wstępne obejmuje: instruktaż ogólny, instruktaż stanowiskowy, szkolenie podstawowe.

Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego oraz instruktażu stanowiskowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych. Szkolenie podstawowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym.

Pracownicy zatrudnienia na stanowiskach robotniczych przechodzą szkolenie okresowe (w formie instruktażu) nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe- nie rzadziej niż raz do roku. Pracodawcy, inne osoby kierujące pracownikami (np. mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej niż co 6 lat. Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Sprawą niezwykle ważną jest, aby wszystkie rodzaje szkoleń w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracodawców i pracowników budowlanych realizowane były według programów dostosowanych pod względem formy i treści do poszczególnych rodzajów szkoleń, specyfiki zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku czy grupie stanowisk.

VI WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SASIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIĄCYCH BEZPIECZNA I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĄ UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

- a. instruktaże pracowników,
- b. rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z drogami dojazdowymi (sąsiadujące ulice)
- c. rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (apteczki i inne)
- d. rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego.
- e. rozwiązanie układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenie budowy z uwzględnieniem możliwości komunikacji do przyległych do przebudowywanej ulicy poszczególnych posesji.

4 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Stosownie do art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego (Dz. U z 2010 r. Nr 243, poz. 1623) oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany – wykonawczy jest zgodny z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant Jacek Łukasik MAZ/0085/POOE/03

Podpis.....

Sprawdzający Ryszard Zych St 403/82

Podpis.....



PGE Dystrybucja S.A.

WP-1
(wz 01.10.2019)
Legionowo, 05-01-2021 r.
20-G3/S/10330.

Załącznik nr 1 do umowy nr 20-G3/UP/10330 o przyłączenie do sieci.

GINA MIEJSKA LEGIONOWO - URZĄD MIASTA LEGIONOWO
Legionowo
ul. marsz. Józefa Piłsudskiego 41
05-120 LEGIONOWO

**Warunki przyłączenia nr 20-G3/UP/10330 dla Podmiotu IV grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: **WĘZEŁ PRZESIADKOWY**

Lokalizacja: gmina Legionowo, miejscowość Legionowo, ul. Olszankowa, nr dz. 10/15; 161; 10/9

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 09-12-2020, określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: stacja SN/nN. Stacja zasilająca 04-0889 Legionowo-Łajski ul.Grzybowa.
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.**
- 3 Moc przyłączeniowa: **60,00 kW** – zasilanie podstawowe.
- 4 Rodzaj przyłącza: kablowe.
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1 **wybudować przyłączy YAKXS 4x120 mm² o długości około 15 m od miejsca przyłączenia wym. w pkt 1 do linii ogrodzenia działki, przyłączy zakończyć złączem kablowo licznikowym z pomiarem półpośrednim ZK+PP**
- 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 w linii ogrodzenia/granicy działki.**
- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 8.1 zastosować półpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej i dwukierunkowy pomiar energii biernej z rejestracją profili obciążenia,
 - 8.2 układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania dla kategorii C2 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 **bezpiecznik mocy o wartości prądu znamionowego 100 [A],**
 - 9.2 **ww. zabezpieczenie usytuować w złączu kablowym.**
- 10 Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TT
- 11 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
- 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,
 - 14.2 realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
- 15 Uwagi dodatkowe:
 - 15.1 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.

15.2 Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

Warunki przyłączenia opracował:

Arkadiusz Danik



Warunki przyłączenia zatwierdził.


