

PROJEKT TECHNICZNY WYKONAWCZY

Inwestor: **Gmina Otmuchów**
48-385 Otmuchów
ul. Zamkowa 6

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Budowa przyłącza elektroenergetycznego do punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych PSZOK dla gminy Otmuchów, przebudowa drogi budowa oświetlenia ulicznego.

Adres obiektu budowlanego: **Piotrowice Nyskie , Jasienica Górna.**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**

Jednostka ewidencyjna: **Otmuchów obszar wiejski 160706_5**

Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: **Piotrowice Nyskie nr 0022**

Działki: **172/2 , 256 , 265.**

Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: **Jasienica Górna nr 0006**

Działki: **371 , 437.**

Projektant: **inż. Witold Matus**
48-370 Paczków
ul. Pocztowa 13

upr. OPL/0404/POOE/08 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

PROJEKTANT
inż. Witold Matus
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ew. OPL/0404/POOE/08

Branża: **elektryczna**

Sprawdzający: **inż. Paweł Schmolke**
48-300 Nysa

Os. Podzamcze Sektor A 6/19

upr nr. 103/87/ projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej.

Paweł Schmolke
Up. do projektowania, kierowania i nadzoru robót w zakr. inst. elektr.
Nr upr. 103, 1-10p

Data opracowania: **marzec 2022**

Eg.c.n.2

Spis treści:

1. Oświadczenia i uprawnienia projektantów.....	str 2-5
2. Warunki techniczne przyłączenia z dnia 22.02.2022.....	str 7
3. Umowa o przyłączenie do sieci UP004153/2022/O03R07.....	str 8-15
4. Podstawa prawna opracowania projektu.....	str 16
5. Zakres opracowania.....	str 16
6. Opis techniczny projektu.....	str 17
7. Przyłącz kablowy 15 kV.....	str 17
8. Stacja transformatorowa STNKo 12-3-20.100/2.....	str 19
9. Rozdzielnia słupowa RS-ST(S)(W).....	str 21
10. Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej.....	str 21
11. Oświetlenie drogowe.....	str 21
12. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.....	str 22
13. Ochrona od przepięć.....	str 23
14. Ochrona środowiska.....	str 23
15. Informacja dotycząca BIOZ.....	str 23
16. Obliczenia techniczne.....	str 26
17. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500.....	str 29

18. Adaptacja stacji transformatorowej słupowej

STNKO 12-3-20/100/2.....str 30-43

19. Projekt półpośredniego układu pomiarowego elektrycznej.....str 44-56

20. Obliczenia fotometryczne dla oświetlenia drogowego.....str 57-65

21. Informacja dotycząca BIOZ.....str 66-88

22. Karty katalogowe wyglądu słupa odgałęźnego POZ121163.....str 69-70

**OPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**

Opole, dnia 16 maja 2008 rok

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Syg. akt: OPL.OKK.0054-0419/08

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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.12 ust.3, art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 5 oraz art. 14 ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r., Nr 207, poz.2016 z późn. zm.) oraz art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. z 2005 r., Nr 163, poz. 1364) oraz § 3 ust. 1, § 7 pkt 1 i 2, § 12 pkt 1, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r., Nr 96, poz. 817), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna OOIB

nadaje uprawnienia i stwierdza że

Pan inż. elektryk Witold Matus

urodzony w dniu 18 grudnia 1959 roku w Paczkowie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny OPL/0404/POOE/08

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, na podstawie wyników postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan inż. Witold Matus posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Witold Matus
ul. Pocztowa 13
48-370 Paczków
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

Skład Orzekający OKK

1. dr inż. Wiktor Abramek *W. Abramek*
2. mgr inż. Elżbieta Daszkiewicz
3. mgr inż. Leon Musiol



Opole 1987-03-31

URZĄD WOJEWÓDZKI
w OPOLE

Wydział Planowania Przestrzennego,
Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Iz. ewid. 103/87/op

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 7 - - - - -

z § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel PAWEŁ S C H M O L K E

inżynier elektryk

urodzony dnia 26 października 1949 r. w Niemodlinie

ma przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

zakresie instalacji elektrycznych

Obywatel Paweł S c h m o l k e

jest upoważniony do:

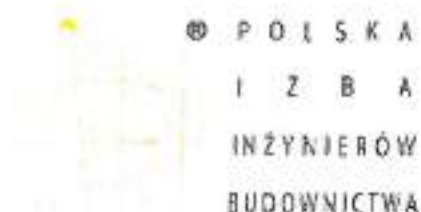
- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych. - - - - -



BLISKI ARCHIWUM WOJEWÓDZKI

mgr inż. arch. Mieczysław Anzures

Urak WOINTB/2001370/81



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-SNT-69E-VKJ *

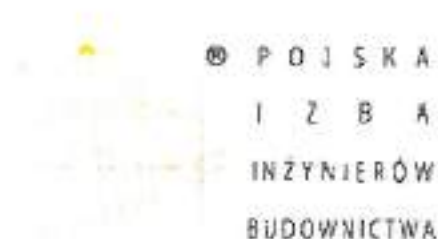
Pan WITOLD MATUS o numerze ewidencyjnym OPL/IE/0787/01
adres zamieszkania ul. POCZTOWA nr 13, 48-370 PACZKÓW
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-11-22 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej 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.pilib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-KMP-DAC-GBD *

Pan PAWEŁ SCHMOLKE o numerze ewidencyjnym OPL/IE/1189/01
adres zamieszkania ul. OS.PODZAMCZE SEKTOR A nr 6 m. 19, 48-300 NYSA
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-10 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej 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.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Paczków dnia 22.03.2022.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany, projekt zagospodarowania terenu przyłącza elektroenergetycznego do punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych PSZOK dla gminy Otmuchów wraz z przebudową drogi- budową oświetlenia ulicznego obręb ewidencyjny Piotrowice Nyskie działki 172/2, 256, 265, Obręb ewidencyjny Jasienica Górna działki 371, 437 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej z uwzględnieniem zasad BHP, p-poż i ochrony zdrowia.

inż. Witold Matus
48-370 Paczków ul. Pocztowa 13



PROJEKTANT
inż. Witold Matus
uprawnienie budowlane do projektowania bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ew. OPI/0404/POOE/08

inż. Paweł Schmolke
48-300 Nysa ul. Os.Podzamcze Sektor A 6/19

Paweł Schmolke
Upr. do projektowania, kierowania
i nadzoru robót w zokr. inst. elektr.
Nr upr. 103. IOp



Podstawa prawna : art. 34 ust. 3d pkt.3 ustawa Prawo Budowlane

Opole, 2022-02-22

Nr warunków: WP/004153/2022/O03R07

Gmina Otmuchów
ul. Zamkowa 6
48-385 OTMUCHÓW

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca: Gmina Otmuchów
ul. Zamkowa 6
48-385 OTMUCHÓW

Obiekt: PSZOK Piotrowice Nyskie dz. nr 172/2

Adres przyłączanego obiektu: 48-385 Jasienica Górna

Odpowiadając na wniosek z dnia 2022-02-09, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **15,0 kW** dla zasilania podstawowego, w III grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: słup nr OPZ121163 (historyczny 835/00/151) w linii L-835 relacji: od odgałęzienia 835/05 stacja OPZ80380 Jasienica Górna WOP do odgałęzienia 835/06 stacja OPZ80231 Piotrowice PGR, ciąg liniowy: GPZ PACZKÓW – KRAKOWIEC nr PCK309835 zasilany z GPZ Paczków
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe odejściowe (w kierunku Odbiorcy) rozłączniko-uziemnika napowietrznego 15 kV, zabudowanego na projektowanym słupie nr OPZ121163.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: jak wyżej.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
a) w zakresie przyłącza:
- zabudowy rozłączniko-uziemnika napowietrznego 15 kV na w/w słupie (nr OPZ121163),
- przystosowania słupa nr OPZ121163 835/00/151) w linii L-835 relacji: od odgałęzienia 835/05 stacja OPZ80380 Jasienica Górna WOP do odgałęzienia 835/06 stacja OPZ80231 Piotrowice PGR w ciągu liniowym: GPZ PACZKÓW – KRAKOWIEC, do zabudowy rozłączniko-uziemnika (stanowisko słupowe będzie przygotowane na przyłączenie linii kablowej),
b) w zakresie sieci: brak prac,
c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: budowy sieci własnej Wnioskodawcy od miejsca rozgraniczenia własności wraz z zabudową układu pomiarowo-rozliczeniowego.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
a) rodzaj układu: półpośredni,
b) miejsce zainstalowania: w stacji transformatorowej SN/nn Odbiorcy.
5. Zabezpieczenie główne:
a) rodzaj: zabezpieczenie zwarciorowe po stronie SN (np. bezpieczniki).
b) lokalizacja: pole transformatorowe projektowanej stacji stanowiącej własność Wnioskodawcy.
Zabezpieczenie podlega sprawdzeniu przez TAURON Dystrybucja S.A.
6. Do obliczeń przyjąć:
a) moc zwarcia trójfazowego: 250,0 MVA w rozdzielnicy 15 kV GPZ Paczków i czas trwania zwarcia 0,5 s,
b) prąd uziomowy $I_E = 60,0$ A i czas jego trwania 10,0 s.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy bierniej, $\text{tg} \leq 0,4$.
8. Sieć SN pracuje w układzie: skompensowana, wyposażona w dławik nadążny wraz w automatyką AWSC.

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

Umowa nr UP/004153/2022/O03R07
o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej
TAURON Dystrybucja S.A.

pomiędzy:

Przyłączany Podmiot:	TAURON Dystrybucja:
<p>Gmina Otmuchów NIP: 7532388623</p> <p>Adres: ul. Zamkowa 6, 48-385 Otmuchów</p> <p>Adres korespondencyjny: ul. Zamkowa 6, 48-385 Otmuchów</p>	<p>TAURON Dystrybucja S.A.</p> <p>Adres: ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków,</p> <p>Adres korespondencyjny: Oddział Opole / Wydział Przyłączeń, 45-047 Opole ul. Waryńskiego 1</p> <p>Wpisana do KRS prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia XI Wydział Gospodarczy KRS: 0000073321; NIP: 6110202860; REGON: 230179216; kapitał zakładowy: 560 489 734,52 zł; kapitał wpłacony: 560 489 734,52 zł;</p> <p>Infolinia: 32 606 0 616 e-mail: info@tauron-dystrybucja.pl</p> <p>TAURON Dystrybucja S.A. jest „dużym przedsiębiorcą” w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 8 marca 2013 r. o przeciwdziałaniu nadmiernym opóźnieniom w transakcjach handlowych.</p>

zwanych również dalej Stronami, została zawarta Umowa następującej treści:

§1

- Przedmiotem Umowy jest przyłączenie do sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja PSZOK Piotrowice-Jasienica, zwanego dalej Obiektem, który jest zlokalizowany w miejscowości: 48-385 Jasienica Górna, z mocą przyłączeniową: 15,0 kW, przy planowanym poborze energii elektrycznej w ilości 39,4 MWh rocznie, zaliczonym do III grupy przyłączeniowej.
- Umowa niniejsza zostaje zawarta na podstawie warunków przyłączenia z dnia: 2022-02-22 znak: WP/004153/2022/O03R07, stanowiących załącznik do niniejszej Umowy, zwanych dalej Warunkami przyłączenia.
- Miejsce lokalizacji układu pomiarowo-rozliczeniowego zostało określone w pkt IA 4 b) Warunków przyłączenia.
- Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych między TAURON Dystrybucja i Przyłączanym Podmiotem zostało określone w pkt IA 2 b) Warunków przyłączenia.
- Zakres niezbędnych prac dla przyłączenia obiektu opisanego w ust. 1, wynikający z Warunków przyłączenia, obejmuje:
 - Po stronie TAURON Dystrybucja: prace określone w pkt IA 3 a) i b) Warunków przyłączenia,
 - Po stronie Przyłączanego Podmiotu: prace określone w pkt IA 3 c) Warunków przyłączenia.
- Przyłączany Podmiot oświadcza, że posiada tytuł prawny do korzystania z Obiektu, którym jest: własność oraz, że do dnia zawarcia niniejszej Umowy nie nastąpiły żadne zmiany w tytule prawnym w stosunku do stanu ujawnionego w dokumencie przedłożonym wraz z wnioskiem o określenie warunków przyłączenia. Ponadto, Przyłączany Podmiot oświadcza, że nadmieniony tytuł prawny upoważnia go do dokonania czynności prawnych związanych z przyłączeniem Obiektu do sieci TAURON Dystrybucja, o których mowa w §2.
- Przyłączany Podmiot oświadcza, że posiada/nie posiada (skreślić niepotrzebne) status dużego przedsiębiorcy w rozumieniu Ustawy z dnia 8 marca 2013 r. o przeciwdziałaniu nadmiernym opóźnieniom w transakcjach handlowych.

§2

Podstawowe obowiązki Stron w procesie realizacji przyłączenia:

- TAURON Dystrybucja zobowiązuje się do:

- 1.1. opracowania, zgodnie z Warunkami przyłączenia, dokumentacji techniczno-prawnej oraz do uzyskania niezbędnych decyzji administracyjnych, w tym decyzji wymaganych zgodnie z ustawą - Prawo budowlane, zezwalających na budowę sieci elektroenergetycznych opisanych w §1 ust. 5 pkt 5.1 lub zgłoszenia właściwemu organowi, zgodnie z ustawą - Prawo budowlane,
 - 1.2. zrealizowania prac określonych w §1 ust. 5 pkt 5.1,
 - 1.3. przeprowadzenia wymaganych prób i odbiorów w zakresie zrealizowanych prac określonych w §1 ust. 5 pkt 5.1,
 - 1.4. przeprowadzenia sprawdzenia urządzeń elektroenergetycznych i instalacji Przyłączanego Podmiotu określonych w §1 ust. 5 pkt 5.2, w zakresie zgodności z Warunkami przyłączenia. Sprawdzenie może odbyć się poprzez weryfikację dokonanego zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia,
 - 1.5. przyłączenia urządzeń elektroenergetycznych i instalacji Przyłączanego Podmiotu do sieci TAURON Dystrybucja.
2. Przyłączany Podmiot zobowiązuje się do:
- 2.1. wykonania własnym kosztem i staraniem instalacji elektrycznej w Obiekcie oraz urządzeń elektroenergetycznych i instalacji od Obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w Warunkach przyłączenia, w terminie określonym w §3 ust. 2,
 - 2.2. opracowania dokumentacji techniczno-prawnej w zakresie instalacji elektrycznej w Obiekcie oraz urządzeń elektroenergetycznych i instalacji od Obiektu do miejsca rozgraniczenia własności zgodnie z Warunkami przyłączenia,
 - 2.3. nieodpłatnego udostępnienia TAURON Dystrybucja lub działającego w imieniu TAURON Dystrybucja wykonawcy, posiadanej nieruchomości do celów i w zakresie niezbędnym do budowy sieci i przyłączy związanych z realizacją przedmiotu Umowy,
 - 2.4. informowania TAURON Dystrybucja o wszelkich okolicznościach mogących doprowadzić do naruszenia terminu określonego w §3 ust. 2, a na wezwanie TAURON Dystrybucja przedłożenia w terminie 14 dni od otrzymania wezwania - deklaracji, określającej termin gotowości Obiektu do przyłączenia. W przypadku niedostarczenia deklaracji, TAURON Dystrybucja może wstrzymać realizację swoich obowiązków wynikających z Umowy z przyczyn leżących po stronie Przyłączanego Podmiotu do czasu otrzymania deklaracji,
 - 2.5. przedłożenia „Zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia” zwanego dalej „Zgłoszeniem”, wraz z wymaganymi załącznikami, w tym:
 - 2.5.1. przedłożenia kompletnej dokumentacji powykonawczej niezbędnej do przeprowadzenia przez TAURON Dystrybucja sprawdzenia pod względem zgodności z warunkami przyłączenia urządzeń elektroenergetycznych i instalacji Przyłączanego Podmiotu określonych w §1 ust. 5 pkt 5.2, do tego Zgłoszenia nie później niż 14 dni przed terminem podanym w §3 ust. 2. Druk Zgłoszenia jest dostępny na stronie www.tauron-dystrybucja.pl,
 - 2.6. usunięcia w wyznaczonym terminie usterek wskazanych w protokole sprawdzenia przyłączanej instalacji, jeżeli takowe zostaną stwierdzone,
 - 2.7. opracowania instrukcji współpracy ruchowej urządzeń, instalacji i sieci Przyłączanego Podmiotu z TAURON Dystrybucja i przedłożenia jej projektu TAURON Dystrybucja nie później niż 30 dni przed terminem podanym w §3 ust. 1. Niezwłocznie po otrzymaniu projektu instrukcji współpracy ruchowej TAURON Dystrybucja może wnieść uwagi do przedstawionego projektu w razie jego niezgodności z obowiązującymi zasadami ruchu i eksploatacji sieci TAURON Dystrybucja, a zwłaszcza wówczas gdyby zaproponowane przez Przyłączany Podmiot zasady współpracy prowadziłyby do naruszenia zasady równego traktowania odbiorców. Uwagi TAURON Dystrybucja mają wiążący charakter dla Przyłączanego Podmiotu i winny zostać wprowadzone do projektu w terminie nie dłuższym niż 7 dni od dnia otrzymania uwag,
 - 2.8. uzgodnienia z TAURON Dystrybucja projektu instalacji odbiorczej do układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej, w tym typu i lokalizacji tego układu, w zakresie zgodności z warunkami przyłączenia. Niezwłocznie po otrzymaniu projektu instalacji odbiorczej do układu pomiarowo-rozliczeniowego TAURON Dystrybucja może wnieść uwagi do przedstawionego projektu w razie jego niezgodności z obowiązującymi zasadami ruchu i eksploatacji sieci TAURON Dystrybucja, a zwłaszcza wówczas gdyby zaproponowane przez Podmiot Przyłączany zasady współpracy prowadziłyby do naruszenia zasady równego traktowania odbiorców. Uwagi TAURON Dystrybucja mają wiążący charakter dla Przyłączanego Podmiotu i winny zostać wprowadzone do projektu w terminie nie dłuższym niż 7 dni od dnia otrzymania uwag.

§3

1. Realizacja przyłączenia Obiektu nastąpi w terminie do 2025-12-31, z zachowaniem postanowień Harmonogramu przyłączenia, stanowiącego załącznik do niniejszej umowy, z zastrzeżeniem ustępów poniższych.
2. Przyłączany Podmiot zobowiązany jest do wykonania prac określonych w §1 ust. 5 pkt 5.2 Umowy w terminie do 2025-12-17.
3. Termin wskazany w ust. 1, oraz terminy wskazane w Harmonogramie przyłączenia zostaną przez TAURON Dystrybucja dochowane, jeżeli Przyłączany Podmiot wykona wszystkie obowiązki, od których zależy wykonanie przyłączenia zgodnie z Harmonogramem przyłączenia.
4. W przypadku przekroczenia terminu wskazanego w ust. 1 lub terminów wskazanych w Harmonogramie przyłączenia, TAURON Dystrybucja wezwie Przyłączany Podmiot na piśmie, wyznaczając dodatkowy termin do wykonania obowiązków wynikających z niniejszej Umowy, z zagrożeniem, że po jego bezskutecznym upływie będzie uprawniony do odstąpienia od Umowy. W takiej sytuacji termin realizacji przyłączenia może ulec przesunięciu odpowiednio o czas wyznaczony na realizację obowiązków, o których mowa w §2 oraz o czas uzasadniony możliwościami organizacyjnymi

TAURON Dystrybucja w związku ze zmienionym harmonogramem prac, a zwłaszcza w związku z koniecznością wykonania innych umów o przyłączenie w terminie.

5. Strony akceptują, iż termin realizacji przyłączenia, wskazany w ust. 1, oraz terminy określone w Harmonogramie przyłączenia, zostały określone przy założeniu, że uzyskanie tytułu prawnego upoważniającego do wejścia na nieruchomości osoby trzeciej i prowadzenia prac, których wykonanie warunkuje realizację przyłączenia, nie będzie wymagało wdrożenia postępowań administracyjnych, sądowo-administracyjnych lub cywilnych (w tym, zmierzających do uregulowania stanu prawnego nieruchomości).
6. W przypadku zaistnienia potrzeby wdrożenia postępowań administracyjnych, sądowo-administracyjnych lub cywilnych, o których mowa w ust. 5, a w szczególności w przypadku braku zgody właścicieli lub użytkowników wieczystych nieruchomości – na ustanowienie na rzecz TAURON Dystrybucja służebności przesyłu na nieruchomościach (które to służebności są konieczne w celu realizacji przyłączenia) – w zakresie niezbędnym do przyłączenia instalacji Przyłączanego Podmiotu, pomimo proponowania przez TAURON Dystrybucja wynagrodzenia z tytułu ustanowienia odpłatnej służebności przesyłu na warunkach rynkowych, termin realizacji przyłączenia ustalony w ust. 1, z uwzględnieniem ust. 3 oraz ust. 4, ulegnie przesunięciu o czas trwania tego postępowania, przy czym TAURON Dystrybucja doloży należytej staranności w celu jak najszybszego zakończenia postępowania.
7. Termin realizacji przyłączenia może ulec przesunięciu o okres, w którym realizacja przyłączenia nie będzie możliwa albo będzie istotnie utrudniona wskutek działania siły wyższej, rozumianej jako zdarzenie nagle, nieprzewidywalne i niezależne od woli Stron, któremu nie można było się przeciwstawić. O wystąpieniu okoliczności, wskazanych w ust. 5 lub ust. 6, TAURON Dystrybucja zobowiązany jest niezwłocznie zawiadomić Przyłączany Podmiot na piśmie ze wskazaniem prognozowanego okresu, o jaki realizacja przyłączenia może ulec przesunięciu.
8. O zakończeniu postępowań, o których mowa w ust. 5 lub ust. 6, TAURON Dystrybucja zobowiązany jest niezwłocznie zawiadomić Przyłączany Podmiot na piśmie, ze wskazaniem nowego terminu realizacji przyłączenia.
9. Umowa stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano – montażowych, na zasadach określonych w niniejszej Umowie.

§4

1. Wysokość opłaty za przyłączenie oraz zasady jej wyznaczania określa załącznik do niniejszej Umowy „Kalkulacja opłaty za przyłączenie”.
2. Opłatę za przyłączenie do sieci ustala się w oparciu o Taryfę dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A. aktualną na dzień przygotowania projektu Umowy oraz stawki podatku od towarów i usług aktualne na dzień przygotowania projektu Umowy. W razie zmiany stawek podatku od towarów i usług - wysokość opłaty za przyłączenie ulegnie odpowiedniej zmianie.
3. Przyłączany Podmiot wniesie opłatę za przyłączenie na podstawie faktury VAT wystawionej przez TAURON Dystrybucja. Faktura VAT zostanie wystawiona na podstawie protokołu odbioru po wykonaniu prac określonych w §1 ust. 5 pkt 5.1.
4. Za datę sprzedaży dla opłaty za przyłączenie uznaje się datę sporządzenia protokołu odbioru prac, określonych w §1 ust. 5 pkt 5.1.
5. Należność należy regulować na konto bankowe wskazane na fakturze w terminie 30 dni od daty wystawienia faktury.
6. Za datę zapłaty uznaje się datę uznania rachunku bankowego TAURON Dystrybucja.
7. TAURON Dystrybucja oświadcza, że rachunek bankowy, który zostanie wskazany na fakturze dla celów rozliczeń w ramach wykonania Umowy, jest (albo najpóźniej w chwili wystawienia faktury będzie) zawarty – jako numer rachunku rozliczeniowego TAURON Dystrybucja wskazany w zgłoszeniu identyfikacyjnym lub zgłoszeniu aktualizacyjnym i potwierdzony przy wykorzystaniu STIR w rozumieniu Ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 r. – Ordynacja podatkowa – w wykazie podmiotów zarejestrowanych jako podatnicy VAT, prowadzonym w postaci elektronicznej przez Szefa Krajowej Administracji Skarbowej („biała lista podatników VAT”).
8. Aktualna taryfa zatwierdzana jest przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki i publikowana w Biuletynie Urzędu Regulacji Energetyki. Taryfa dostępna jest na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl.
9. W przypadkach i na zasadach prawem przewidzianych TAURON Dystrybucja ma prawo do naliczenia i dochodzenia odsetek ustawowych.

§5

1. Koordynację realizacji przedmiotu niniejszej Umowy, ze strony TAURON Dystrybucja prowadzić będzie Waldemar Klyk nr telefonu 77 889 9639, e-mail Waldemar.Klyk@tauron-dystrybucja.pl.
2. Ze strony Przyłączanego Podmiotu upoważnionym do udzielania i otrzymywania informacji dotyczących realizacji przedmiotu Umowy jest

..... nr telefonu

§6

1. Przewidywany termin zawarcia przez Przyłączany Podmiot umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej lub umowy kompleksowej określa się na 14 dni od daty realizacji przedmiotu Umowy, określonej w §3 ust. 1.
2. Niniejsza umowa jest zawarta w celu umożliwienia dostarczania energii elektrycznej Przyłączanemu Podmiotowi na podstawie umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej i umowy sprzedaży lub na podstawie umowy kompleksowej. Niniejsza umowa jednak nie zastępuje ww. umów.

3. Strony ustalają, że Przyłączany Podmiot zawrze z TAURON Dystrybucja umowę o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej i umowę sprzedaży ze sprzedawcą lub umowę kompleksową ze sprzedawcą (obejmującą także świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej przez TAURON Dystrybucja) w terminie o którym mowa w ust. 1, przy czym termin ten ulegnie przesunięciu w razie zmiany daty realizacji przedmiotu Umowy stosownie do postanowień §3 Umowy.
4. Przyłączany Podmiot może wskazać inny podmiot uprawniony do zawarcia umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej i umowy sprzedaży lub umowy kompleksowej, w oparciu o przyłączenie dokonane na podstawie Umowy.
5. W przypadku, gdyby na skutek:
 - niewywiązania się przez Przyłączany Podmiot ze zobowiązania do zawarcia umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej i umowy sprzedaży lub umowy kompleksowej, bądź też
 - niezawarcia takich umów przez inny podmiot wskazany zgodnie z ust. 4, bądź też
 - zawarcia takiej umowy w sposób wskazujący na brak zamiaru korzystania z usług dystrybucji energii elektrycznej w zakresie uzasadnionym postanowieniami niniejszej umowy (w szczególności w razie wypowiedzenia lub odstąpienia od tej umowy niezwłocznie po jej zawarciu lub też w razie zawarcia tej umowy z mocą umowną rażąco niższą od mocy przyłączeniowej),
 TAURON Dystrybucja poniesie szkodę w szczególności wskutek braku uzyskiwania dochodu z tytułu świadczonych usług dystrybucji przy wykorzystaniu elementów sieci wybudowanych w celu wykonania niniejszej Umowy, to TAURON Dystrybucja przysługuje uprawnienie do dochodzenia jej naprawienia w pełnej wysokości, na zasadach ogólnych.
6. Postanowienia niniejszego paragrafu nie wyłączają uprawnień Przyłączanego Podmiotu wynikających z postanowień Umowy regulujących konsekwencje zaistnienia siły wyższej.

§7

Rozpoczęcie dostarczania energii elektrycznej wg parametrów określonych w Warunkach przyłączenia nastąpi po spełnieniu poniższych wymagań:

- a) zrealizowaniu przez Strony obowiązków określonych w Umowie,
- b) pozytywnym wyniku sprawdzenia przez TAURON Dystrybucja urządzeń elektroenergetycznych i instalacji Przyłączanego Podmiotu określonych w §1 ust. 5 pkt 5.2,
- c) wystawieniu przez TAURON Dystrybucja informacji o możliwości zawarcia Umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej lub Umowy kompleksowej, przy czym TAURON Dystrybucja wystawi tę informację niezwłocznie po zrealizowaniu przez Strony obowiązków określonych w Umowie oraz wniesieniu przez Przyłączany Podmiot opłaty za przyłączenie,
- d) zawarciu przez Przyłączany Podmiot umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej lub umowy kompleksowej dla dostarczania energii do Obiektu,
- e) podpisaniu przez Strony instrukcji współpracy ruchowej, przy czym TAURON Dystrybucja przystąpi do jej uzgodnienia niezwłocznie po jej otrzymaniu.

§8

1. W przypadku niewykonania lub nienależytego wykonania zobowiązań wynikających z Umowy, każda ze Stron ponosi odpowiedzialność za szkodę poniesioną przez drugą Stronę na zasadach ogólnych, wynikających z przepisów Kodeksu cywilnego z zastrzeżeniem postanowień ustępów poniżej.
2. Jeżeli TAURON Dystrybucja z powodu niedochowania należytej staranności nie wykonuje zobowiązań wynikających z Umowy w terminie (jest w zwłoce z wykonaniem zobowiązania), Przyłączany Podmiot jest uprawniony do naliczenia kary umownej w wysokości 0,1% szacowanej opłaty za przyłączenie brutto za każdy dzień zwłoki.
3. Jeżeli Przyłączany Podmiot z powodu niedochowania należytej staranności nie wykonuje zobowiązań wynikających z Umowy w terminie (jest w zwłoce z wykonaniem zobowiązania), TAURON Dystrybucja jest uprawniony do naliczenia kary umownej w wysokości 0,1% szacowanej opłaty za przyłączenie brutto za każdy dzień zwłoki.
4. W przypadku opóźnienia płatności przez jedną ze Stron, druga Strona może żądać odsetek w wysokości ustawowej, na zasadach ogólnych.

§9

1. Niezależnie od postanowień niniejszego paragrafu, każda ze Stron Umowy może od niej odstąpić w przypadkach i w sposób określony w prawie, w szczególności Kodeksem cywilnym.
2. Niezależnie od możliwości odstąpienia przez TAURON Dystrybucja od Umowy na podstawie ust. 1 - TAURON Dystrybucja może od Umowy odstąpić, jeżeli:
 - 2.1. Przyłączany Podmiot, wbrew złożonemu oświadczeniu, nie posiada tytułu prawnego do korzystania z Obiektu, o którym mowa w §1 ust. 6 Umowy,
 - 2.2. Przyłączany Podmiot utraci tytuł prawny do Obiektu określony w §1 ust. 6 Umowy,
 - 2.3. Przyłączany Podmiot nie przedstawi, na żądanie TAURON Dystrybucja, dokumentu potwierdzającego tytuł prawny do Obiektu o którym mowa w §1 ust. 6 Umowy, w terminie 30 dni od otrzymania pisemnego żądania w tym przedmiocie,
 - 2.4. Przyłączany Podmiot z powodu niedochowania należytej staranności nie wykona w terminie, któregokolwiek z obowiązków określonych w §2 ust. 2 umowy pomimo uprzedniego wezwania go do wykonania tego obowiązku na piśmie i wyznaczenia Przyłączanemu Podmiotowi dodatkowego co najmniej 14-dniowego terminu do wykonania obowiązku,

- 2.5. Przyłączany Podmiot z powodu niedochowania należytej staranności nie wykona w terminie prac określonych w §1 ust. 5 pkt 5.2, pomimo uprzedniego wezwania go do wykonania tych prac na piśmie i wyznaczenia Przyłączanemu Podmiotowi dodatkowego co najmniej 14-dniowego terminu do wykonania tych prac.
3. Uprawnienie do odstąpienia od Umowy TAURON Dystrybucja może wykonać w ciągu 6 (sześciu) miesięcy od dnia powzięcia wiedzy o wystąpieniu zdarzenia uprawniającego do złożenia oświadczenia o odstąpieniu od Umowy – nie później jednak, niż do upływu 6 (sześciu) lat od dnia zawarcia niniejszej umowy.
4. Przyłączany Podmiot może od Umowy odstąpić, z powodu rezygnacji z przyłączenia do sieci dystrybucyjnej Obiektu - do dnia realizacji przyłączenia obiektu, określonego w §3 ust. 1.
5. Przyłączany Podmiot ma prawo do odstąpienia od Umowy, jeśli TAURON Dystrybucja z powodu niedochowania należytej staranności nie wykonuje zobowiązań wynikających z Umowy w terminie, pomimo bezskutecznego upływu wyznaczonego TAURON Dystrybucja co najmniej 14-dniowego dodatkowego terminu na wykonanie zobowiązania.
6. Odstąpienie od Umowy wymaga zachowania formy pisemnej pod rygorem nieważności.
7. Skutki odstąpienia reguluje Kodeks Cywilny. Jednakże w wypadku odstąpienia od Umowy dokonanego zarówno przez TAURON Dystrybucja jak i przez Przyłączany Podmiot z innych przyczyn niż przyczyna określona w ust. 5 - Przyłączany Podmiot zobowiązany będzie do zwrotu wydatków poniesionych przez TAURON Dystrybucja na realizację prac i czynności określonych w §1 ust. 5. Z kolei TAURON Dystrybucja zwróci Przyłączanemu Podmiotowi wniesioną opłatę za przyłączenie określoną w §4 Umowy. W takim wypadku TAURON Dystrybucja ureguje należność Przyłączanego Podmiotu z tytułu zwrotu opłaty za przyłączenie w formie potrącenia z wierzytelnością TAURON Dystrybucja z tytułu zwrotu wydatków - bez konieczności składania w tym zakresie odrębnego oświadczenia o potrąceniu. Jeżeli wydatki są niższe od uiszczonej opłaty za przyłączenie - TAURON Dystrybucja zwróci Przyłączanemu Podmiotowi różnicę.

§10

1. Umowa obowiązuje do dnia wykonania wynikających z niej obowiązków, z wyłączeniem postanowień §1 ust. 1, 3 i 4, lub jej rozwiązania lub odstąpienia od niej, z zastrzeżeniem, że postanowienia regulujące skutki odstąpienia od Umowy - obowiązują pomimo odstąpienia od Umowy.
2. W zakresie postanowień §1 ust. 1, 3 i 4 Umowa obowiązuje do dnia odłączenia obiektu, o którym mowa w §1 ust. 1, od sieci TAURON Dystrybucja lub do czasu zrealizowania innej umowy o przyłączenie dla obiektu określonego w §1 ust. 1.
3. Umowa może zostać rozwiązana w każdym czasie za porozumieniem Stron. Jeżeli rozwiązanie Umowy za porozumieniem ma nastąpić po dniu poniesienia przez którąkolwiek ze Stron wydatków na realizację przedmiotu Umowy w całości lub w części, w porozumieniu Strony określą zasady rozliczenia tych wydatków.

§11

Strony Umowy zobowiązują się do współpracy w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania niniejszej Umowy, a w tym niezwłocznego, wzajemnego informowania się w formie pisemnej o:

- wszelkich istotnych zmianach okoliczności związanych z realizacją Umowy,
- wystąpieniu przeszkód w realizacji przedmiotu Umowy, o czasie ich trwania i przewidywanych skutkach,
- zmianie danych adresowych i kontaktowych.

§12

1. Przyłączany Podmiot nieodwołalnie i bezwarunkowo zobowiązuje się do zachowania w ścisłej tajemnicy informacji Poufnych w rozumieniu niniejszego paragrafu oraz zobowiązuje się traktować je i chronić jak tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 roku o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji.
2. Przez Informacje Poufne należy rozumieć wszelkie informacje (w tym przekazane lub pozyskane w formie ustnej, pisemnej, elektronicznej i każdej innej) związane z Umową (w tym także sam fakt jej zawarcia), uzyskane w trakcie negocjacji warunków Umowy, w trakcie postępowań mających na celu zawarcie Umowy oraz w trakcie jej realizacji, bez względu na to, czy zostały one udostępnione Przyłączanemu Podmiotowi w związku z zawarciem lub wykonywaniem Umowy, czy też zostały pozyskane przy tej okazji w inny sposób, w szczególności informacje o charakterze finansowym, gospodarczym, ekonomicznym, prawnym, technicznym, organizacyjnym, handlowym, administracyjnym, marketingowym, w tym dotyczące TAURON Dystrybucja, a także innych podmiotów, w szczególności tych, z którymi TAURON Dystrybucja pozostaje w stosunku dominacji lub zależności oraz, z którymi jest powiązany kapitałowo lub umownie (Informacje Poufne).
3. Przyłączany Podmiot nie może bez uprzedniej pisemnej zgody TAURON Dystrybucja ujawniać, upubliczniać, przekazywać ani w inny sposób udostępniać osobom trzecim lub wykorzystywać do celów innych niż realizacja Umowy, jakichkolwiek Informacji Poufnych.
4. Zobowiązanie do zachowania poufności nie ma zastosowania do Informacji Poufnych:
- które są dostępne Przyłączanemu Podmiotowi przed ich ujawnieniem Przyłączanemu Podmiotowi przez TAURON Dystrybucja;
 - które zostały uzyskane z wyraźnym wyłączeniem przez TAURON Dystrybucja zobowiązania Przyłączanego Podmiotu do zachowania poufności;
 - które zostały uzyskane od osoby trzeciej, która uprawniona jest do udzielenia takich informacji;
 - których ujawnienie wymagane jest na podstawie bezwzględnie obowiązujących przepisów prawa lub na podstawie żądania uprawnionych władz;
 - które stanowią informacje powszechnie znane.
5. W zakresie niezbędnym do realizacji Umowy, Przyłączany Podmiot może ujawniać informacje Poufne swoim pracownikom lub osobom, którymi posługuje się przy wykonywaniu Umowy, pod warunkiem, że przed jakimkolwiek takim ujawnieniem zobowiąże te osoby do zachowania poufności na zasadach określonych w Umowie. Za działania lub zaniechania takich osób Przyłączany Podmiot ponosi odpowiedzialność, jak za działania i zaniechania własne.

§13

1. Z zastrzeżeniem odmiennych postanowień wynikających z Umowy, przeniesienie praw lub obowiązków jednej ze Stron, wynikających z Umowy, na osobę trzecią wymaga pisemnej zgody drugiej Strony, pod rygorem nieważności.
2. Druga Strona, wyrażając zgodę na przeniesienie praw lub obowiązków wynikających z Umowy na osobę trzecią może uzależnić swoją zgodę od spełnienia przez Stronę dokonującą przeniesienia praw lub obowiązków wynikających z Umowy, określonych warunków lub przesłanek.

§14

1. Spory mogące wyniknąć przy wykonywaniu postanowień Umowy, Strony będą starały się rozstrzygnąć na drodze polubownej, co w żadnym przypadku nie oznacza zapisu na sąd polubowny.
2. W przypadku gdy osiągnięcie porozumienia w myśl postanowień ust. 1 nie następuje, wszelkie spory związane z realizacją Umowy rozstrzygać będzie sąd powszechny właściwy miejscowo dla siedziby Oddziału TAURON Dystrybucja w związku z którym zawarta została niniejsza Umowa.
3. Wszelkie zmiany i uzupełnienia Umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności.
4. W sprawach nieuregulowanych w Umowie stosuje się przepisy:
 - Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne wraz z przepisami wykonawczymi,
 - Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
 - Ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny,
 - Taryfy dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
5. Umowa podlega prawu polskiemu i zgodnie z nim powinna być interpretowana.

§15

1. Załączniki stanowią integralną część niniejszej Umowy.
2. Umowę sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym egzemplarzu dla każdej ze Stron.
3. Za datę zawarcia Umowy uznaje się datę jej podpisania przez obie Strony.

Załączniki:

- Warunki przyłączenia nr WP/004153/2022/O03R07 z dnia: 2022-02-22,
- Kalkulacja opłaty za przyłączenie,
- Harmonogram realizacji przyłączenia obiektu.

Umowę sporządził: Wilczek Marcin w dniu 2022-02-23

TAURON Dystrybucja
 TAURON Dystrybucja S.A.
 Oddział w Opolu
 Kierownik:
 Wydziału Przyłączeń

 Data czytelny podpis lub pieczęć

GMINA OTMUCHÓW
 woj. Opolskie

Przyłączany Podmiot

BURMISTRZ

mgr inż. Jan Woźniak

.....
 Data czytelny podpis lub pieczęć

1022-03-30

UWAGA:

1. Niniejszy projekt umowy jest ofertą w rozumieniu art. 66 §1 Kodeksu Cywilnego, która wiąże do 2022-04-23 TAURON Dystrybucja może odmówić zawarcia umowy w formie przedstawionej w niniejszym projekcie umowy, jeżeli Przyłączany Podmiot dostarczy do TAURON Dystrybucja podpisane egzemplarze projektu umowy po tym dniu. Jeżeli po upływie ww. daty, ale w okresie ważności warunków przyłączenia Przyłączany Podmiot wyrazi wolę zawarcia umowy o przyłączenie, to może wystąpić o przygotowanie zaktualizowanego projektu umowy, który będzie stanowił nową ofertę.
2. TAURON Dystrybucja informuje, że niniejszy dokument do czasu jego podpisania przez Przyłączany Podmiot jest projektem umowy o przyłączenie, a co się z tym wiąże Przyłączanemu Podmiotowi przysługuje prawo negocjacji zapisów zawartych w niniejszym projekcie umowy.

Kalkulacja opłaty za przyłączenie

1. Opłata za przyłączenie wynosi:

Opłata za przyłączenie brutto [zł]	9 225,00
Opłata za przyłączenie netto [zł]	7 500,00
Stawka podatku VAT [%]	23

2. Opłata za przyłączenie ustalona została w oparciu o Taryfę dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A. aktualną na dzień przygotowania projektu umowy o przyłączenie oraz stawki podatku od towarów i usług aktualnych na dzień przygotowania projektu umowy.
3. Dane techniczne przyjęte do wyznaczenia opłaty za przyłączenie:

Moc przyłączeniowa – P_p [kW]	Moc przyłączeniowa istniejąca – P_d [kW]
15,0	0,0

4. Metodyka wyznaczenia opłaty za przyłączenie:

$$O_p = N_{rz} * 25\%$$

O_p – opłata za przyłączenie netto [zł].

N_{rz} – rzeczywiste nakłady poniesione na budowę przyłącza, ustalone po zakończeniu prac w sieci dystrybucyjnej.

W nakładach o których mowa powyżej uwzględnia się wydatki ponoszone na wykonanie prac projektowych i geodezyjnych, uzgadnianie dokumentacji, uzyskanie pozwoleń na budowę, zakup materiałów do budowy odcinków sieci służących do przyłączania podmiotów do sieci z uwzględnieniem długości tych odcinków, roboty budowlano-montażowe wraz z nadzorem, wykonanie niezbędnych prób, a także koszty uzyskania praw do nieruchomości oraz zajęcia terenu, niezbędnych do budowy lub eksploatacji urządzeń.

% - procentowy udział w rzeczywistych nakładach na budowę przyłącza wynikający z taryfy.

5. Wysokość opłaty za przyłączenie może ulec zmianie w przypadku zmiany:

- długości przyłącza,
- cen urządzeń i kosztów usług,
- technologii i materiałów użytych do realizacji przyłączenia,
- kosztów uzyskania praw do nieruchomości oraz zajęcia terenu,
- stawki podatku VAT.

W takim przypadku TAURON Dystrybucja prześle Przyłączanemu Podmiotowi nową Kalkulację opłaty za przyłączenie uwzględniającą zaistniałe zmiany.

6. Należność należy regulować na konto bankowe wskazane na fakturze w terminie 30 dni od daty wystawienia faktury. TAURON Dystrybucja dostarczy Przyłączanemu Podmiotowi fakturę nie później niż 7 dni przed terminem płatności oznaczonym na fakturze. W przypadku, gdy termin określony w zdaniu poprzednim nie zostanie zachowany, TAURON Dystrybucja na wniosek Przyłączanego Podmiotu odstąpi od naliczania odsetek za opóźnienie w płatności.
7. Podstawa prawna naliczenia opłaty za przyłączenie: Ustawa Prawo energetyczne art. 7 ust. 6.

1.2.1.2

Harmonogram realizacji przyłączenia obiektu

1. Zakres niezbędnych prac dla przyłączenia obiektu opisanego w ust. 1, wynikający z wymienionych w ust. 2 warunków przyłączenia, obejmuje:
 - 1.1 Po stronie TAURON Dystrybucja:
 - 1.1.1 Dla zasilania podstawowego w terminie do ~~2025-12-31~~:
 - zabudowę rozłączniko-uziemnika napowietrznego 15 kV na słupie nr OPZ121163,
 - przystosowanie słupa nr OPZ121163 (835/00/151) linii GPZ PACZKÓW – KRAKOWIEC, do zabudowy rozłączniko-uziemnika (stanowisko słupowe będzie przygotowane na przyłączenie linii kablowej).
 - 1.2 Po stronie Przyłączanego Podmiotu:
 - 1.2.1 Dla zasilania podstawowego w terminie: nie później niż 14 dni przed ~~2025-12-31~~; budowę sieci własnej.
2. Zakres niezbędnych czynności dla realizacji przyłączenia, określonych w umowie o przyłączenie obejmuje:
 - 2.1 Po stronie Przyłączanego Podmiotu:
 - 2.1.1 Dla przyłącza podstawowego przedłożenia Zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia wraz z wymaganymi załącznikami nie później niż 14 dni przed ~~2025-12-31~~.
 - 2.1.2 Zawarcie przez Przyłączany Podmiot umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej lub umowy kompleksowej dla dostarczania energii do Obiektu.

Podstawa prawna opracowania projektu.

1. Warunki techniczne przyłączenia wydane przez TAURON DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Opole z dnia 22.02.2022 Znak: WP/004153/2022/O03R07.
2. Decyzja nr 2/22 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Znak:MK.6722.3.2022 z dnia 28.02.2022
3. Zlecenie inwestora.
4. Wizja lokalna w terenie.
5. Obowiązujące przepisy i normy.

Zakres opracowania.

Zakresem niniejszego opracowania jest projekt przyłącza elektroenergetycznego w , którego w skład wchodzi transformator na słupie STNKO 12-3-20/100/2 ZPUE Włoszczowa 20/400 oraz kabel **15 kV** do zasilania energią elektryczną punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych PSZOK dla Gminy Otmuchów w Piotrowicach Nyskich działka nr 172/2 oraz budowy oświetlenia drogowego drogi dojazdowej do PSZOK

Projekt swym zakresem obejmuje:

- wykonanie przyłącza **15 kV** od słupa nr OPZ 121163 (historyczny 835/00/151) w linii-835 od odgałęzienia 835/05 stacja OPZ80380 Jasienica Górna WOP do odgałęzienia 835/06 stacja OIPZ80231 Piotrowice PGR, ciąg liniowy GPZ Paczków – Krakowiec nr PCK309835 zasilany z GPZ Paczków sieć dystrybucyjna TAURON ,linia kablową 3x1x70 mm² typu XRUHAKXS w kierunku projektowanego PSZOK.
- budowę słupa ZPUE Włoszczowa typu STNKO 12-3-20/100/2 wraz z układem pomiarowym energii elektrycznej półpośrednim na napięciu **0,4 kV**.
- budowę oświetlenia drogowego kablem YAKXS 4 x 35+FeZn 30x4 ,16szt słupów aluminiowych h=7,5 m z wysięgnikami i oprawami LED P=40W.

Inwestorem projektowanych urządzeń jest Urząd Gminy Otmuchów.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe odejściowe (w kierunku Odbiorcy) rozłącznik-uziemnika napowietrznego 15 kV zabudowanego na słupie OPZ121163 – stanowiska słupowe będzie przygotowane na przyłączenie linii kablowej odbiorcy (pop stronie Tauron Dystrybucja SA).

Opis techniczny projektu

Niniejsza dokumentacja została opracowana przy zachowaniu zgodności z wymogami norm:

- 1.PN-EN-50423-1:2007 Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV do 45 kV włącznie.
- 2.PN-EN-50341-1:2005 Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV.
- 3.N SEP – E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
- 4.PN-EN 50341-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV Część 1; Wymagania ogólne – Specyfikacje wspólne (zał. H).
- 5.PN-E05115 „Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV”.
- 6.N SEP – E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- 7.Katalog PTPIREE 21/01 – 2007 Rozwiązania stacji tom I.
- 8.Katalog PTPIREE 22/02 – 2007 Rysunki elektryczno - montażowe tom II.

Przyłącz kablowy 15 kV.

Do zasilania projektowanej STNKO 12-3-20/100/2 należy wykonać odgałęzienie od linii napowietrznej dystrybucyjnej

TAURON o napięciu 15 kV . W tym celu według wydanych warunków technicznych przyłączenia projektuje się odgałęzienie kablem typu XRUHAKXS 3x1x70/25 mm² od słupa OPZ 121163 (historyczny835/00/151), wg trasy wyrysowanej na rysunku nr 1 długość kabla ok. L= 630 m (długość kabla po trasie). Na odgałęzieniu zabudować ograniczniki przepięć typu POLIM D-24N oraz głowicę kablową typ QT II nr 5652 lub POLT D24/1XO. . Przy wykonawstwie kabla 15 kV do zasilania obiektu, skrzyżowania oraz zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 oraz innych uzgodnień.

Zbliżenia projektowanego kabla 15 kV z istniejącymi kablami wykonać tak aby zachować odległość co najmniej 25 cm od kabli oświetleniowych i 50 cm od kabli telefonicznych.

W rowie kablowym kabel ułożyć falisto na 10 cm podsypce z piasku drobnoziarnistego a następnie przykryć warstwą piachu o grubości 10 cm. Następnie nasypać warstwę gruntu rodzimego o grubości 15 cm. Kabel układać na głębokości 80 cm. Trasę kabla w ziemi oznaczyć folią PCV o grubości najmniej 0,5 mm koloru czerwonego .

W odstępach co 10 m na kabel nałożyć opaski z podaniem relacji, typu, roku ułożenia oraz użytkownika kabla. Skrzyżowania kabla z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz drogami wykonać w rurach „AROT-SRS-160 koloru niebieskiego dla linii oświetleniowej a dla linii kablowej 15 kV koloru czerwonego. Przy słupach oświetleniowych przy fundamentach stosować rurę ochronną czerwoną długości 2 m.

Zgodnie z Dz.U. poz. 414 z dnia 25.09.1994 przy wykonywaniu robót ziemnych należy określić bezpieczną odległość /w poziomie i w pionie/ w jakiej te roboty mogą być prowadzone i zapewnić nad nimi nadzór techniczny. Odległości te określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami w, których zarządzie i eksploatacji pozostają te sieci. Jeżeli w trakcie wykonywania robót nastąpiłoby przypadkowe odkrycie niezidentyfikowanych

sieci należy bezzwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia właściciela tych instalacji i sposobu dalszego prowadzenia robót. Dokładną lokalizację istniejących kabli należy ustalić metodą przekopów kontrolnych.

Oznaczenia z informacją na obiektach elektrycznych, należy wykonać na wysokości minimum 1,5m od poziomu gruntu, technika malowania farbami olejnymi.. Tablice ostrzegawcze należy umieścić na słupie tak, aby były widoczne z kierunku prostopadłego do osi linii. Na słupach jednożerdziowych dopuszcza się umieszczenie tylko jednej tablicy ostrzegawczej.

Tablice ostrzegawcze, identyfikacyjne i informacyjne należy stosować zgodnie z wymogami norm PN-75/E-05100 oraz PN-88/E-085001 „Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa”. Wartość rezystancji uziemienia stacji transformatorowej nie może być większa niż $1,67 \Omega$. Przy realizacji uziomów łączenie bednarki z bednarką oraz bednarki z prętem, należy wykonać przez spawanie lub zgrzewanie oraz skręcanie dwoma śrubami M10. W części nadziemnej połączenia uziemienia należy wykonać przez skręcenie dwoma śrubami M10. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją przez pokrycie w ziemi, np.: lakierem asfaltowym, a w części nadziemnej słupa – wazeliną bezkwasową. Bednarkę łączącą uziom z zaciskiem probierczym należy pokryć powłoką antykorozyjną do wysokości 0,3 m nad ziemią i do głębokości 0,2 m w ziemi.

Transformator na słupie STNko 12-3-20/100/2.

Przy doborze wyposażenia układu pomiarowego oraz montażu transformatora na słupie posłużono się rozwiązaniem technicznym opracowanym w ZPUE Włoszczowa .

Stacje wykonać ściśle w/g opracowania typowego zaadaptowanego do istniejących warunków w terenie (adaptacja dla potrzeb projektu w dalszej części niniejszego opracowania). Do stacji dobiera się transformator o mocy 100 kVa zgodny z dyrektywą UE dotyczącej strat transformatorów. Przy wykonawstwie kabli 15 kV do zasilania obiektu, skrzyżowania oraz zbliżenia z

istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 oraz innych uzgodnień.

Zbliżenia projektowanej linii 15 kV z istniejącymi kablami wykonać tak aby zachować odległość co najmniej 25 cm od kabli oświetleniowych i 50 cm od kabli telefonicznych.

W rowie kablowym kabel ułożyć falisto na 10 cm podsypce z piasku drobnoziarnistego a następnie przykryć warstwą piachu o grubości 10 cm. Następnie nasypać warstwę gruntu rodzimego o grubości 15 cm. Trasę kabla w ziemi oznaczyć folią PCV o grubości najmniej 0,5 mm koloru czerwonego dla linii kablowej 20 kV. Kabel układać w skrajni drogi polnej na głębokości 80 cm.

W odstępach co 10 m na kabel nałożyć opaski z podaniem relacji, typu, roku ułożenia oraz użytkownika kabla. Skrzyżowania kabla z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz drogami wykonać w rurach „AROT-DVK-160 koloru czerwonego .

Zgodnie z Dz.U. poz. 414 z dnia 25.09.1994 przy wykonywaniu robót ziemnych należy określić bezpieczną odległość /w poziomie i w pionie/ w jakiej te roboty mogą być prowadzone i zapewnić nad nimi nadzór techniczny. Odległości te określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami w, których zarządzie i eksploatacji pozostają te sieci. Jeżeli w trakcie wykonywania robót nastąpiłoby przypadkowe odkrycie niezidentyfikowanych sieci należy bezzwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia właściciela tych instalacji i sposobu dalszego prowadzenia robót.. Połączenia głowica 15 kV rozłącznik oraz rozłącznik ograniczniki przepięć , podstawy bezpiecznikowe , transformator wykonać przewodami izolowanymi PAS (SAX) lub AAsXn 2x4x 120 mm . Dla słupa zastosować ustój UP4+UP4 wykonany za pomocą płyt ustojowych U-130.

Rozdzielnica słupowa RS-STS (W).

Projektuje się dla przyłącza elektroenergetycznego rozdzielnicę słupową typu RS-STS (W) (ZPUE) , w rozdzielnicy zamontować półpośredni układ pomiarowy energii elektrycznej na tablicy uchylnej z PCV anwidur przystosowana do oplombowania, Schemat elektryczny pośredniego układu pomiarowego 0,4 kV zaadoptowany oraz sprawdzony w wydziale pomiarów Opole w dalszej części niniejszego opracowania , projektuje się zabezpieczenie główne rozłączniko-bezpiecznik typu NH 400 A z wkładką bezpiecznikowa gG - 50 A oraz odejściowy NH-250 kier PSZOK z wkładką bezpiecznikową gG-25A oraz jeden odejściowy rozłączniko-bezpieczniki NH 250A - rezerwa.

Układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej.

W projekcie przewiduje się układ pomiarowy energii elektrycznej półpośredni po stronie 0,4 kV zamontowany w szafce typu RS-STS W (ZPUE). Szczegóły układu pomiarowego wg osobnego opracowania projektowego uzgodnionego w TAURON Dystrybucja SA Oddział Opole załączonego do projektu wykonawczego w dalszej części .

Oświetlenie drogowe

Oświetlenie drogowe zaprojektowane jak dla drogi lokalnej w celu orientacji w terenie. Obwód oświetleniowy wyprowadzić kablem YAKXS 4x35 mm² +FeZn30x4 z RG sterowanie oświetleniem PSZOK Kabel należy układać na dnie rowu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Nie

należy układać kabli bezpośrednio na dnie wykopu kamiennego lub w gruncie który mógłby uszkodzić kabel, ani bezpośrednio zasypywać takim gruntem.

Kable należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą

rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim.

Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Grunt należy zagęszczać warstwami co 20 cm.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01.

Głębokość ułożenia kabli w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż:

70 cm -w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV.

Kable powinny być ułożone w rowie linia falista z zapasem (1 -3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Przy słupach

i przepustach kablowych zaleca się pozostawić zapasy kabli po obu stronach słupa lub przepustu, łącznie nie mniej niż 1m.

Po wykonaniu linii kablowej oświetleniowej należy dokonać pomiaru rezystancji izolacji poszczególnych odcinków kabla.

Pomiary wykonać induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV. Pomierzona rezystancja nie może być mniejsza niż 20M/om₂

Zaprojektowano słupy aluminiowe SAL 75 o h=7,5 m z tablicą bezpiecznikowa TB-11 ,oprawy oświetleniowe LED 154W 4000K IP 56.

Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

Jako ochronę od porażeń prądem elektrycznym stosować uziemianie ochronne po stronie s/n , szybkie wyłączenie źródła zasilania po stronie n/n.

Ochrona od przepięć.

Ochronę od przepięć stanowią zaprojektowane dla słupa z transformatorem ochronniki przepięć typu POLIM D-24N oraz montowane jako konstrukcja wsporcza na słupie nr OPZ 121163 oraz za transformatorem GXO. W obwodach n/n odejściowych nie przewiduje się ochrony z uwagi na odejście kablowe.

Ochrona środowiska.

Budowa zasilania energetycznego instalacji energetycznej jest obojętna dla środowiska naturalnego ze względu na możliwości całkowitego jej demontażu oraz utylizacji. Zaleca się ograniczenie zastosowań elementów z tworzyw sztucznych, jako bardzo uciążliwe w procesie utylizacji.

Zaleca się wykonanie zabezpieczenia stanowiska z transformatorem poprzez wykonanie zbiornika olejowego pod w/w stanowiskiem.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego obejmuje:

- wykonanie przyłącza **15 kV** od słupa nr OPZ 121163 (historyczny 835/00/151) w linii-835 od odgałęzienia 835/05 stacja OPZ80380 Jasienica Górna WOP do odgałęzienia 835/06 stacja OIPZ80231 Piotrowice PGR, ciąg liniowy GPZ Paczków – Krakowiec nr PCK309835 zasilany z GPZ Paczków sieć dystrybucyjna TAURON, linia kablową 3x1x70 mm² typu XRUHAKXS w kierunku projektowanego PSZOK.
- budowę słupa ZPUE Włoszczowa typu STNKO 12-3-20/100/2 wraz z układem pomiarowym energii elektrycznej półpośrednim na napięciu **0,4 kV**.
- budowę oświetlenia drogowego kablem YAKXS 4x 35 + FeZn 30x4 oraz

16 szt słupów aluminiowych $h=7,5$ m z wysięgnikami i oprawami $P=40W$.

Przewidywane zagrożenia, które mogą wystąpić podczas realizacji robót:

- praca na wysokości, ryzyko upadku z wysokości ponad 5m.
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigu.
- roboty wykonywane pod i w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zaznajomić pracowników z aktualnymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z wykonywaniem przez nich prac. Przyjęcie do wiadomości tych przepisów musi być przez pracownika potwierdzone pisemnie.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowisku pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Granice terenu budowy należy oznakować za pomocą tablic ostrzegawczych. Strefy niebezpieczne, w których istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, należy ogrodzić balustradami i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Przejęcia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej należy zabezpieczyć daszkami ochronnymi.

Przy pracach na wysokości należy stosować środki ochrony indywidualnej, w szczególności takie jak szelki bezpieczeństwa. Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy. Prace związane z przebudową istniejących linii elektroenergetycznych należy wykonywać na polecenie pisemne, przy wyłączeniu linii z pod napięcia z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz przestrzeganiem warunków określonych przepisami BHP podczas organizacji pracy przy urządzeniach elektrycznych..

Uwagi i zalecenia

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy sporządzić **plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 'plan bioz'**.

O rozpoczęciu robót należy powiadomić pisemnie osoby i instytucje, z którymi przeprowadzono uzgodnienia w trakcie sporządzania dokumentacji.

Po zakończeniu robót dokonać odbioru przez zainteresowane strony.

Należy wypłacić odszkodowania za ewentualne szkody powstałe przy realizacji robót.

Wykonawcę robót zobowiązuje się do zapoznania z treścią opisu technicznego łącznie z odpisami uzgodnień i przestrzegania zawartych tam zaleceń.

Po wybudowaniu linii, należy zlecić uprawnionemu geodecie wykonanie nmiaru powykonawczego i sporządzenie dokumentacji z klauzulą potwierdzającą przyjęcie do ewidencji geodezyjnej.

Wszystkie ewentualne odstępstwa od rozwiązań podanych w niniejszym projekcie należy uzgodnić z TAURON Dystrybucja SA Oddział w Wałbrzychu i projektantem.

Zaleca się nadzór autorski w trakcie wykonywania prac.

PROJEKTANT
Inż. Witold Matus
uprawnienia zawodowe do projektowania bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie siec
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ew. OPL/0404/POOE/08

Obliczenia techniczne

Obliczenia techniczne wykonano w oparciu o poniższe normy

1. PN-EN 50341-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV Część 1; Wymagania ogólne – Specyfikacje wspólne (zał. H).
2. PN-E05115 „Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV”.
3. N SEP – E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochrona przeciwporażeniowa strona 15 kV.

Wymagania odnośnie ochrony przeciwporażeniowej dotykowej po stronie 15 kV zaprojektowano zgodnie z normą PN-E-05115 „Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV” ustanowioną przez PKN dnia 12.08.2002 roku.

Jako system ochrony przeciwporażeniowej po stronie 15 kV zastosowano uziemienie ochronne – ograniczenie spodziewanych dotykowych napięć rażenia do wartości $U_{Tp}=80$ V (napięcie rażeniowe dotykowe), $U_F = 67$ V (napięcie odczytane z tabeli 3 wytyczne Tauron i tabeli 2, SEP-E-001) dla czasu trwania zwarcia doziemnego 1-fazowego $t_F = 10$ s.

Dla stacji transformatorowej projektuje się uziemienie ochronne i robocze podłączone do wspólnego uziomu.

Uziemienie ochronno-robocze stacji transformatorowej projektowane w oparciu o Normę SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia - Ochrona przeciwporażeniowa. W stacji transformatorowej projektuje się uziemienie punktu neutralnego transformatora N. Zgodnie z pkt 5.4 w/w normy podpunkt „a” wypadkowa rezystancja R_{B1} uziemiania punkt neutralnego w sieci musi spełniać warunek:

$$R_{B1} \leq 5 \Omega \quad (\text{wzór 17 wytyczne TAURON}) \quad (\text{pkt 5.4 normy SEP-E-001})$$

Podpunkt „b” punktu 5.4 w/w normy wymaga aby wypadkowa rezystancja R_{B2} spełniała jednocześnie zależność:

$$R_{B2} \leq R_E * \frac{U_0}{U_F} = 2,78 \, \Omega \quad (\text{wzór 15 wytyczne TAURON})(\text{pkt 5.4 b SEP-E-001})$$

W stacji transformatorowej projektuje się wykonanie wspólnego uziemienia punktu neutralnego N transformatora i uziemienia urządzeń średniego napięcia w stacji transformatorowej. Wobec powyższego napięcie uziomowe U_E uziomu o wypadkowej rezystancji R_{B2} występujące przy zwarcu w sieci średniego napięcia, nie wywoła w sieci niskiego napięcia zagrożenia porażeniowego, jeżeli rezystancja R_{B2} spełnia warunek (pkt 5.6) :

$$R_{B2} \leq \frac{U_F}{I_E} \quad (\text{wzór 12 wytyczne TAURON})$$

Czas trwania zwarcia 1-fazowego 10 s .Wartość dopuszczalna napięcia U_F z tabeli 2 wynosi 67 V (tabela nr 3 wytyczne TAURON).

Prąd 1-fazowego zwarcia doziemnego w sieci 15 kV wynosi 60A. (sieć w układzie kompensacji).

$$R_{B2} \leq \frac{U_F}{I_E} = \frac{U_F}{r \times I_{K1}} = \frac{67}{40} = 1,67 \, \Omega$$

Dla projektowanej stacji transformatorowej słupowej wartość wypadkowego uziemienia R_{B2} nie może przekraczać 1,67 Ω .

Dobór transformatora.

$$J = \frac{P}{\sqrt{3} \times 400 \times \cos \phi}$$

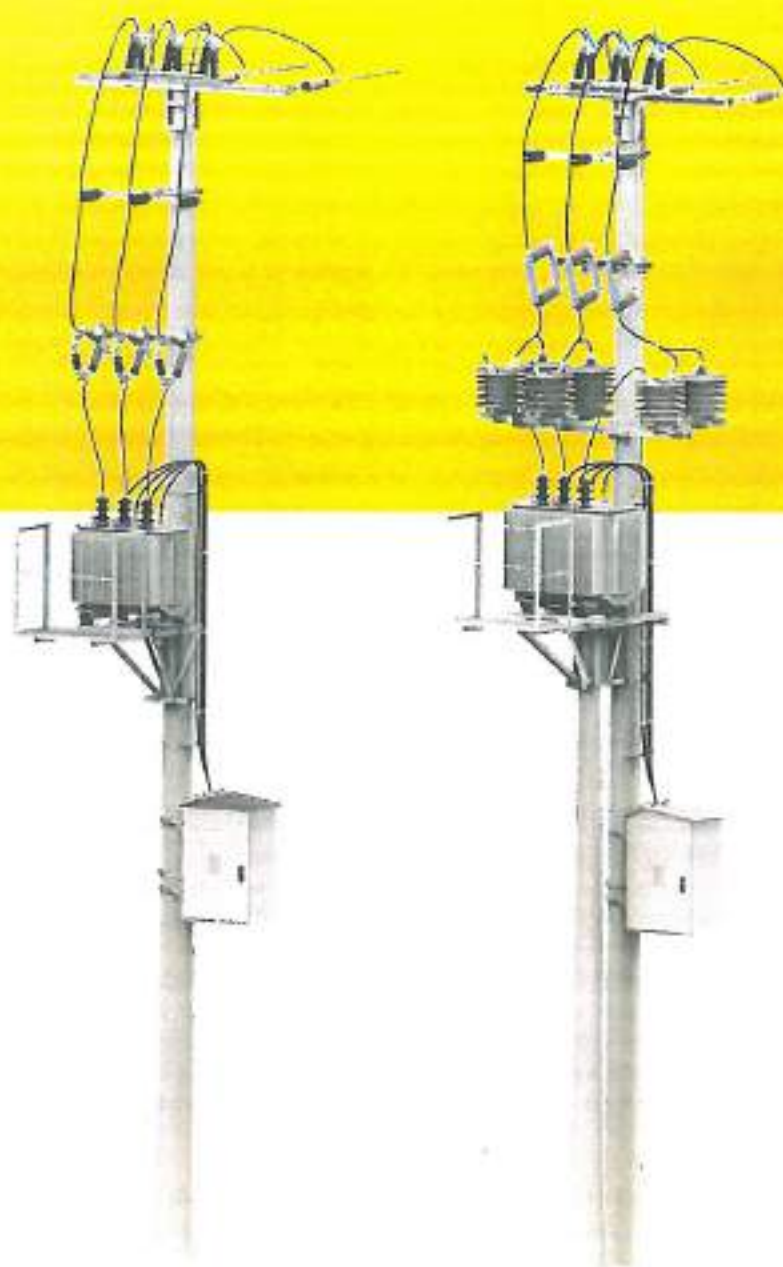
$$J = \frac{15000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 23 \text{ A}$$

Dobrano transformator o mocy 100 kVa , 15/0, 42 kV. Grupa połączeń Dyn 5.
 Dobrano transformator 100 kVa z uwagi na przyszłościowy rozwój infrastruktury.

PROJEKTANT
Inż. Witold Matus
 uprawnienia budowlane do projektowania bez
 ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
 instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr ew. OPL/0404/P/OOE/08

Słupowe Stacje Transformatorowe

1 / Wstęp



WSTĘP

ADAPTOWANO

ZPUE S.A. produkuje stacje słupowe i rozdzielnice RS-W od ponad 25 lat. Doświadczenie, wiedza i innowacyjne podejście do zagadnień związanych z elektroenergetyką pozwoliło stworzyć szeroką gamę rozwiązań skierowanych do przemysłu, odnawialnych źródeł energii, energetyki zawodowej, jak również tych specjalistycznych – według indywidualnych potrzeb i opracowań. Produkcja blisko 3000 rozdzielnic i stacji słupowych rocznie daje ZPUE S.A. pozycję lidera w tej dziedzinie na polskim rynku oraz czyni spółkę zauważalnym i zaufanym partnerem dostaw na rynku europejskim i światowym.

KONSTRUKCJA I OPRACOWANIE STACJI

Opracowanie stanowią albumy typizacyjne opracowane przez biura projektowe ENERGOLINIA, Elprojekt na zlecenie PTPIREE, obecnie ZPUE S.A. posiada wszystkie niezbędne licencje uprawniające do produkcji (prefabrykacji) stacji, jak również posiada wdrożony system ZKP na zgodności z najnowszą normą PN-EN 1090. Stacje słupowe składają się ze strunobetonowych żerdzi wirowanych typu E, EM wykonanych z betonu o klasie C 40/50(50/60) oraz konstrukcji stalowych które służą do zamocowania poszczególnych urządzeń. Konstrukcja wsporczą stacji przystosowana jest do pełnienia funkcji słupa krańcowego dla napowietrznych linii średniego (SN) i niskiego (nn) napięcia, względnie słupa przelotowego, odporowego, odporowo-naroznego dla linii SN i krańcowego dla linii nn. Przewidziana jest bardzo duża wariantowość rozwiązań stacji, co pozwala na optymalny dobór ich wyposażenia.

Dane techniczne i dobór elementów		
1	Znamionowe napięcie stacji	15/0,4 kV, 20/0,4 kV, (30/0,4 kV)
2	Znamionowe napięcie izolacji	24 kV, 36 kV
3	Rodzaj transformatora	Napowietrzny typu np. TDG, TNGSCT, TNDSPH, TNGSP, TNGSN, TNGSNH <div> <div>STN</div> <div> STN-20/100 do 100 kVA-750 kg STN-20/250-160-250 kVA-1250 kg STN-20/400-400 kVA-1650 kg STN-20/630-630 kVA-2150 kg -STSR- </div> </div> <div> <div>-STSp(b)-</div> <div> STS-20/100 do 100 kVA-750 kg STS-20/250-160-250 kVA-1250 kg STS-20/400-400 kVA-1650 kg STN-20/630-630 kVA-2150 kg -STSp-W- </div> </div>
4	Moc i masa transformatora	<div> STSR-PD-20/25-25 kVA-350 kg STSR-20/400-250-400 kVA-1600 kg STSRp-20/400-400 kVA-2000 kg STSR-20/630-630 kVA-2500 kg -STE- </div> <div> 630 (800, 1000) kVA masa do 2000 kg -STSe- </div>
5	Zasilanie stacji SN	<div> Linia napowietrzna o napięciu 15 lub 20 (30) kV: z przewodami: AFL-6-95, 50 lub 70 mm², PAS(SAX), BLX-T, BLX-T, AAaXSn, AALXS 95, 50 lub 70 mm², Z kablami uniwersalnymi samonośnymi SAOKA, Excel 3x10/10, Axxes 3x70/25, AHXAMK-WM Obliczeniowe naprężenia przewodów i żył nośnych kabli oraz rozpiętości przesł wg poszczególnych albumów stacji Linia kablowa o napięciu 15 lub 20 (30) kV z kablami o żyłach Al-Cu </div>
6	Połączenia SN i nN na stacji	Przewody i kable - dobór wg tablicy doboru
7	Rozdziel obwodów nN	W zależności od potrzeb z zastosowaniem: - rozdzielnic nN, - łączny kablowych nN, - szaf odświetleniowych, - rozłączników napowietrznych nN
8	Obwody linii nN	Linie napowietrzne z przewodami gołymi Al, Linie napowietrzne z przewodami izolowanymi AaXSn, Linie kablowe z kablami YAKX, YKY, YAKXS, YKXS
9	Obciążenia statyczne stacji	Dobór wg schematów obciążeń zawartych w albumach

ADAPTOWANO

		STN	STSp(b)
		Żerdzie wirowane typu E o dł. 4,2; 9-10,5; 12; 13,5 m i siłach wierzchołkowych 6-35 kN	Żerdzie wirowane typu E o dł. 10,5; 12; 13,5 m i siłach wierzchołkowych 6-12 kN
		STSR	STSpb-W
10	Typy żerdzi	Żerdzie wirowane typu E o dł. 8,2; 9; 10,5; 12; 13,5 m o siłach wierzchołkowych 2,5-12 kN i < 15 kN	Żerdzie wirowane typu EM o dł. 10,5; 12; 13,5; 15 m i siłach wierzchołkowych 6-35 kN
		STSE	STSpb-W
		Żerdzie wirowane typu E i EM o dł. 9; 10,5; 12; 13,5 m o siłach wierzchołkowych 12-15; 20; 25 i 33 kN	Żerdzie wirowane typu E 10,5; 12; 13,5; 15 m o siłach wierzchołkowych 12 kN i > 15 kN
11	Izolacja SN	Łańcuchy odciągowe - LQ, LQ2, LQ1 z izolatorami porcelanowymi LP-60/50, LP-45/50, LP-60/80 lub kompozytowymi HASDI 2645, HASDI 286/970, C670E24 E24, SDI 90.280, SGL Zawieszania pracotowe - ZP-20; z izolatorami LWPB-24, LWPB-24R, LWPB-24S, R-125N, SD037, Ri-7024, HASDI 145 111 002, GMT, SIN	
12	Stopień obostrzeń	0°, 1°, 2°, 3°	
13	Odfaczniki i rozłączniki z uziemnikiem SN	RUN III 24/4, RUN III 24/4 W, RUN III 24/4-100A, RUN III 36/4 W, RN III 24/4, RN III 24/4 W, RN III 24/4-100A, RN III 36/4 W, RPN III 24/400, THO 24 (36), GUN III 24/4, GUN III 24/4 W, GUN III 36/4 W, GN III 24/4, GN III 24/4 W, GN III 36/4 W	
14	Podstawy bezpiecznikowe SN	PBNW-20, PBNW-24, PBNW-30, PBNpW-30	
15	Głowice	CHE-F, POLT-D-1X0, 3M - QT II, QT II-Pb-N, HOTU3	
16	Ograniczniki przepięć SN	HE, HE-S, POLIM-D, ASM, HDA, PROXAR-IN, 3EK, INZR, ATSD 16-05	
17	Ograniczniki przepięć nN	GXQ, SE-90, BOP, BOP-R, ASA 0,65/5	
18	Kondensator nN	MKP, MKP3, Modulo, KKK 2 kVar	
19	Rodzaj gruntu	Średni i słaby	
20	Posadowienie stacji	Ustoje betonowe UB, ustoje płytowe UP, U, FR, ustoje prefabrykowane SFR, fundamenty blokowe, ustoje studniowe w łęgach ES, ustoje betonowe FB-STSpb-W 20/630 ustoje studniowe w łęgach dobór wg albumów.	
21	Strefy klimatyczne	WI, WII obciążenie wiatrem, SI, SII, SIIa, SIIa oraz tereny ze zwiększoną sadzą Wg PN-EN 50341-1	
22	Uziemienie stacji	Uziemienie ochronne i robocze wspólne - wykonanie 1 Uziemienie ochronne i robocze oddzielne - wykonanie 2	
23	Konstrukcje stalowe	Cynkowane ogniowo wg normy PN-EN ISO 1461	

ADAPTOWANO

3.3 Dobór wkładki bezpiecznikowej SN i połączenie nN

Lp.	Wyszczególnienie		Moc transformatora [kVA]							
			25	40	63	100	160	250	400	630
1.	Znamionowy prąd [A] transformatora po stronie SN	15kV	0,94	1,54	2,43	3,85	6,14	9,62	15,4	24,3
		20kV	0,72	1,16	1,82	2,80	4,63	7,22	11,55	18,2
2.	Znamionowy prąd [A] wkładki bezpiecznikowej	15kV	5	10	16	16	16	20	25	40
		20kV	6	10	10	10	16	20	20	31,5
3.	Znamionowy prąd [A] transformatora po stronie nN	0,42kV	35	50	91	144	231	361	638	910
4.	Przekrój [mm ²] kabli i przewodów nN połączenie transformator rozdzielnic	YAKY	4(3)x35	4(3)x50	2(4)x120					
		ALYD								
		YAKXS	4(3)x25	4(3)x70	2(4)x95					
		YKY	4(3)x25	4(3)x70	2(4)x95	8(6)x150				
5.	Przekrój [mm ²] przewodu ochronno-neutralnego połączenie transformator-obwody napowietrzne linii nN	YKXS				2(4)x70	8(6)x120	8(6)x120		
		YAKY	1 x 65	1 x 60	1 x 120					
		ALYD								
		YAKXS	1 x 25	1 x 35	1 x 95					
		YKY		1 x 35	1 x 95	1 x 120				
		YKXS	1 x 25	1 x 25	1 x 70	1 x 120	2x(1x120)			

Uwagi:

1. Wkładki bezpiecznikowe SN dobrane zostały do znamionowych mocy transformatorów wg. wytycznych producentów wkładek.
2. Podane przekroje kabli traktować jako minimalne dla oddanych mocy transformatorów.
3. Wkładki bezpiecznikowe nN dobrać wg. warunków obciążenia i wymagań ochrony przepięciowej.
4. Przy doborze przekrojów kabli zwracać uwagę na różnice obciążalności kabli Y(A)KY, Y(A)KXS.

ADAPTOWANO

Schemat elektryczny

Zasilanie SN

Linia napowietrzna 15(20) kV
Obciążenie 0°, 1°, 2°, 3°

Linia kablowa 15(20) kV

- przewody:
APL-8-35, 50, 70
AALXSn, AAsKSn-60, 70
- kable uniwersalne:
EXCEL-5x10/10; AKCEB-5x70/25; 9AKKA
XaRaLiNAKCS+Fe-3x50, 3x70, 3x120
- kable ziemne o żyłach AL lub Cu np.:
YHAKXS, XRLHAKXS, XRLHKKXS, XULHKKXS

HGTU3, QT III — dla kabli samonadnych
POLT D24/TXD, CH6-F 24kV, 3M — dla kabli ziemnych

RUN III 24/4 W-, RN III 24/4W-,
RUN III 24/4-100AW-, RN III 24/4-100AW-,
GUN III 24/4 W-, GN III 24/4W-,
RPN III 24/400, THO 24

Połączenie SN
- przewody AALXSn
AAsKSn

POLIM-D 30-05 A280
SEK-IE-6 — INEP
ASM/ASI — PROKAP

Alternatywne miejsce
połączenia przedzielników

PBNV-20 WBCNp-17,5 (24)
PBNV-36 DWBG-36
PBNW-24 Wkładka bezp. HH 10/24kV 6A
PBNW-36 VVC 24kV ...A; FPA...A, FMPA...A

DEF 15(20) 24kV, 2-SEV
VTO 30...VA
VDC 30...VA
VTH 30...VA
BMM 30 A/A
CT30 10/2,2...VA 2,5 VA FS 5
KOB 10...KA
GTH 10...KA

15,75(21)/0,42 kV
25+630 (800) kVA
25+630 kVA
Dyn5 250+630kVA

100 kVA

Połączenia nN
- kable lub przewody nN

GXD; SE-30; ASA; BOP;
BOP-R₂

MKP₅, MKP, Modulo, KNK, 2 kV_{act}

PdL — Pośredni trójsystemowy
pomiar energii

Szafa pomiarowa - słupowa
Szafa pomiarowa - wolnostojąca

Rozdział obwodów nN

Rozdzielnic nN - słupowa
Rozdzielnic nN - wolnostojąca
Złącze nN - wolnostojące
Szafa oświetleniowa - słupowa
Szafa oświetleniowa - wolnostojąca
Rozłączniki bezpiecznikowe

ADAPTOWANO

Obwody nN

Obwody linii nN
- napowietrzne -
przewody izolowane
- kablowe;
kable nN

GXD; SE-30; ASA; BOP; BOP-R₂
Stosować tylko przy oddzieleniu
napowietrznych

Słupowe Stacje Transformatorowe

1 / Słupowe stacje transformatorowe STN, STSp

OZNACZENIA STACJI STN

STN $\frac{K}{15}$ $\frac{0}{15}$ $\frac{12}{15}$ $\frac{20}{15}$ $\frac{100}{15}$ $\frac{P13}{15}$

Stacja z pomorem pośrednim trójfazowym

Odmiana ze względu na rozmiar napowietrzne SN:

— od strony transformatora

— od przeciwnej strony transformatora albo odmiana ze względu na wykonanie:

- 1 - układ przewodów płaskich (STNP, STNPu) - linia lub linia SN
- 2 - układ przewodów trójfazowych (STNP, STNPu) - linia kablowa SN
- 3 - linia kablowa SN-projektowa, wyprawienie SN napowietrzne lub kablowe (STNK, STNKu)
- 4 - linia kablowa SN-projektowa, wyprawienie SN kablowe (STNK, STNKu)
- H - transformator 3-fazowy (STNDu)

Moc transformatora (kVA) **100 kVA**

Napięcie znamionowe (kV)

Odmiana ze względu na wytrzymałość żerdzi:

- | | |
|---------------------|-----------|
| 1 - 6 kN | 5 - 99 kN |
| 2 - 10 kN 4 - 25 kN | |
| 3 - 12 kN 7 - 85 kN | |

Odmiana ze względu na długość żerdzi:

- | | |
|------------|-----------|
| 1 - 16,5 m | 3 - 8,5 m |
| 2 - 12 m | 4 - 9 m |

o - z łącznikiem SN

bez oznaczenia - bez łącznika SN

u - uproszczona (bez bezpieczników SN i pomostu obrotu)

bez oznaczenia - pełne wyposażenie

Odmiana ze względu na linie SN:

- P - projektowa
- W - odporność
- ON - odporność mechaniczna
- K - kablowa
- Ks - z kablem napowietrzonym czarnym
- Kp - z kablem napowietrzonym podwieszonym
- bez oznaczenia - izolacyjna

Stacja Transformatorowa Napowietrzna Słupowa



SŁUPOWA STACJA TRANSFORMATOROWA

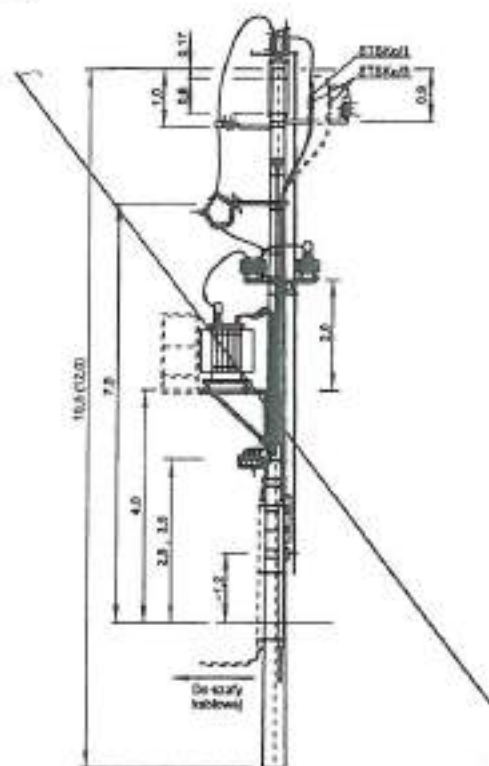
ADAPTOWANO

OPIS TECHNICZNY

Słupowe Stacje Transformatorowe typu STN i STNu z transformatorami o mocy do 630 kVA na napięcie 15 i 20 kV na pojedynczych żerdziach wirowanych o wytrzymałości do 35 kN wg opracowania PTPIREE z roku 2007. Opracowanie składa się z następujących tomów:

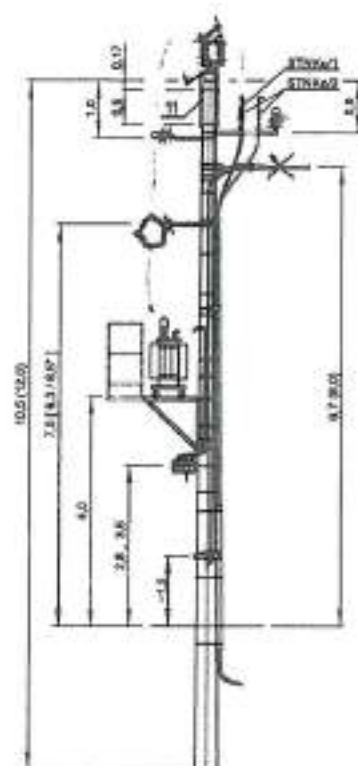
1. PTPIREE - 21/01-2007: Rozwiązania stacji - tom I
2. PTPIREE - 21/02-2007: Rysunki elektryczno - montażowe - tom II

Rys - 21



STNko/1/PP3; STNko/2/PP3

Rys - 22

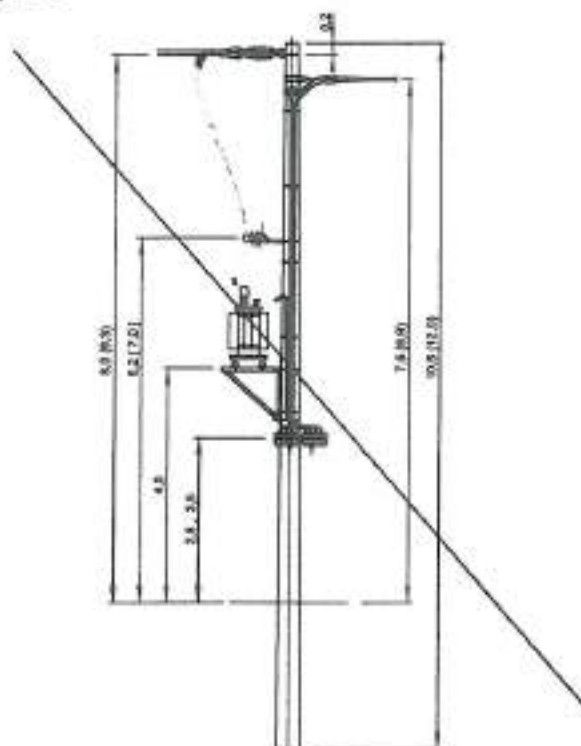


STNko/1; STNk/2; STSKpo

ADAPTOWANO

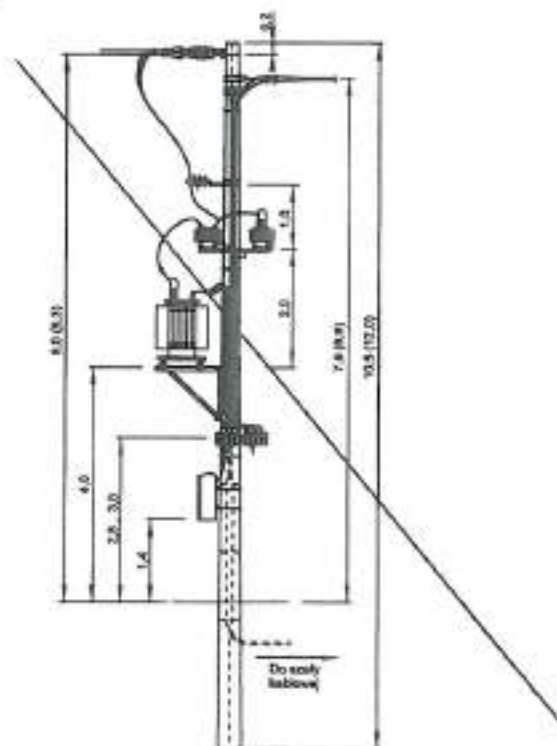
SYLWETKI STACJI STNU; STSPU - STACJE TRANSFORMATOROWE UPROSZCZONE -
BEZ ZABEZPIECZEŃ SN I POMOSTÓW OBSŁUGI

Rys - 23



STNu/I; STSpu/I

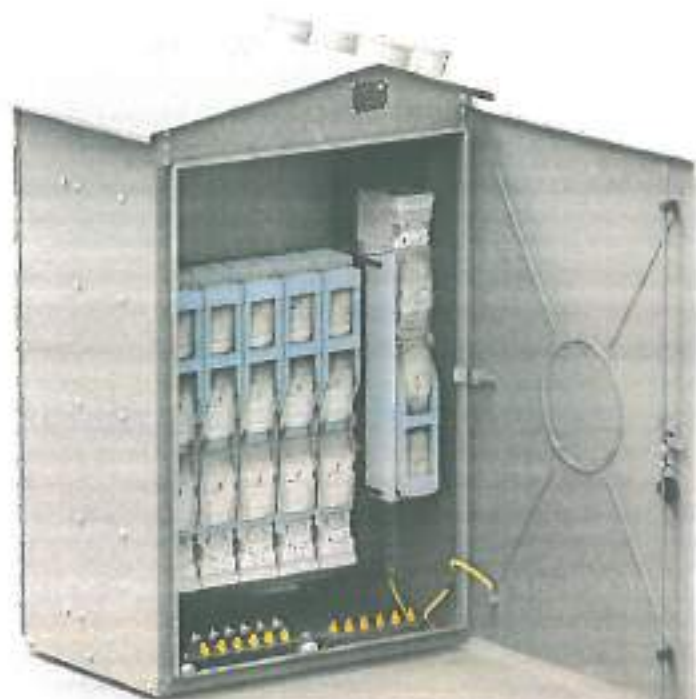
Rys - 24



STNu/I/PP3

Słupowe Stacje Transformatorowe

7 / Rozdzielnice słupowe RS-W



OBSZAR ZASTOSOWANIA

ADAPTOWANO

Rozdzielnice słupowe RS-W mają zastosowanie jako podstawowe wyposażenie Słupowych Stacji Transformatorowych z transformatorami do 630kVA, z przeznaczeniem do zasilania odbiorców wiejskich, miejskich i przemysłowo-usługowych. Rozdzielnica umożliwia rozprowadzenie energii do obiektów z wykorzystaniem sieci nN napowietrznej lub kablowej. Rozdzielnice produkcji ZPUE S.A. są dopuszczone do stosowania oraz znajdują swoje miejsce we wszystkich spółkach dystrybucyjnych i przemysłowych.

KONSTRUKCJA ROZDZIELNICY

Obudowa rozdzielnicy wykonana jest z blachy aluminiowej, malowanej proszkowo.

W celu zwiększenia termoizolacyjności obudowy wykonanej z blachy aluminiowej istnieje możliwość umieszczenia warstwy materiału izolacyjnego na wewnętrznych ścianach rozdzielnicy.

Rozdzielnica posiada drzwi z zawiasami wewnętrznymi, co uniemożliwia niepowołany demontaż. Zamki w systemie (Master Key) zapewniają jednocześnie ryglowanie drzwi z czterech stron (góra, dół oraz boki drzwi) z możliwością zamknięcia na kłódkę lub zamek standardowy dla danego Zakładu Energetycznego.

Dzięki zastosowaniu uszczelnień labiryntowych obudowa jest szczelna bez potrzeby stosowania kłopotliwych uszczelek gumowych. W dnie obudowy znajdują się otwory umożliwiające spływ wody kondensacyjnej oraz otwór do wyprowadzenia kabli ziemnych. Dwuspadowy dach rozdzielnicy posiada kominki, przez które dokonuje się wprowadzenia pionu zasilającego z transformatora oraz wyprowadza się kable napowietrzne nN. Uszczelnienie pionu i kabli dokonuje się kształtkami uszczelniającymi. Obudowa ma estetyczny wygląd, a zastosowane materiały dają gwarancję długoletniej eksploatacji. Istnieje możliwość wydzielenia części pomiaru energii od członu oświetlenia terenu.

Rozdzielnice wykonywane są w układach TN-S, TN-C, TN-C-S.

GŁÓWNE ZALETY RS-W

- Rozdzielnica została przebadana w pełnym zakresie według najnowszej normy PN-EN 61439-1, która szczególny nacisk kładzie na bezpieczeństwo użytkownika.
- 30 lat doświadczeń w projektowaniu i ulepszaniu rozdzielnic zaowocowało wprowadzeniem szeregu usprawnień i ulepszeń poprawiających bezpieczeństwo rozdzielnic.
- W zależności od wymagań możliwe jest wykonanie rozdzielnic w nietypowych układach zarówno w części zasilająco-odpływowej, jak również pomiarowej.
- Rozdzielnice cechują bardzo dobre właściwości mechaniczne obudowy, dzięki zastosowaniu specjalnych wsporników wewnątrz obudowy.
- Przemysłowa konstrukcja składa się z powtarzalnych elementów, co umożliwia wytworzenie części składowych.

Parametry Rozdzielnic

Napięcie znamionowe łączeniowe U_n	400 V
Napięcie znamionowe izolacji U_i	690 V
Częstotliwość znamionowa f_n	50 Hz
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane U_{sw}	8 kV
Prąd znamionowy I_n	
- obwody zasilania	do 1250 A
- obwody odpływowe	do 630 A
- obwody oświetlenia ulicznego	do 160 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany I_{nw}	
- szyn głównych	20 kA
- obwodu ochronnego	14 kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany I_{ns}	
- szyn głównych	40 kA
- obwodu ochronnego	28 kA
Odporność na działanie łuku wewnętrznego	16 kA
Stopień ochrony IP	IP43, IP44, IP45
Odporność na uderzenia mechaniczne IK	IK10

CERTYFIKACJA

Rozdzielnice posiadają Certyfikat Zgodności jednostki akredytowanej: Instytutu Elektrotechniki w Warszawie.

ZGODNOŚĆ Z NORMAMI

ADAPTOWANO

- PN-EN 61439-1 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 61439-2 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej.
- PN-EN 60439-5 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 5: Wymagania szczegółowe dotyczące zestawów do rozdziału energii w sieciach publicznych.
- PN-EN 60529 - Stopnie ochrony zapewniającej przez obudowy (Kod IP) i normy związane
- PN-EN 62262 - Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewniającej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK)
- PN-EN 605163 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte - Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
- PN-EN 61140:2005/A1:2008 - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
- PN-EN ISO 12944-2 - Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 2: Klasyfikacja środowisk
- PN-EN ISO 1461 - Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową
- Wymagania i metody badań.

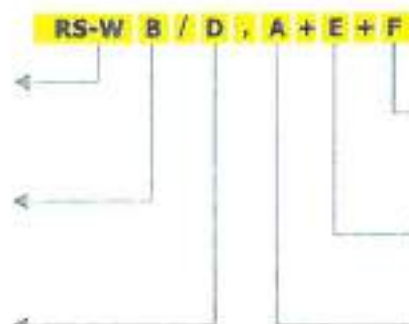
OZNACZENIA ROZDZIELNIC

Rozdzielnica Słupowa
prod. ZPUE S.A. Włoszczowa

B - typ rozłącznika głównego:

- 1 - Skrzynkowy 400A
- 2 - Skrzynkowy 630A
- 3 - listwowy - 400A
- 4 - listwowy - 630A
- 5 - Rozwiązanie niestandardowe:
 - wyłącznik skrzynkowy
 - rozłącznik RB-2, RB-2s
 - rozłącznik listwowy > 630A

D - ilość obwodów odpływowych (3-fazowych)* I_n



F - układ pomiarowy typ:

- bez oznaczenia (bez-odd-pom.)
- variant I (pośredni - 1 licznik)
- variant II (pośredni - 2 liczniki)
- variant III (pośredni)
- variant IV (bezpośredni)

E - oświetlenie terenu:

- bez oznaczenia (bez-oświetlenia-terenu)
- variant I (zab.-typ-gniazda-topikowe)
- variant II (zab.-typ-rozłącznik-bazp.)
- variant III (zab.-typ-wyłącznik-inst.)

A - typ obudowy

- 1 - obudowa aluminiowa "AL"
- 2 - obudowa z tworzywa "TS"

* przy rozłączniku głównym skrzynkowym (1,2,5) brak możliwości zabudowy rozłączników odpływowych listwowych, można zabudować podstawy bezpiecznikowe lub rozłączniki skrzynkowe

DODATKOWE WYPOSAŻENIE ROZDZIELNIC

- półka pod laptop montowana na drzwiach od strony układu pomiarowego,
- rozkładany daszek przy układzie pomiarowym,
- gniazdo serwisowe 230 VAC,
- ocieplenie obudowy,
- możliwość wykonania opisu na drzwiach rozdzielnic np. nr stacji
- kanał kablowy do wyprowadzenia obwodów kablowych nn.

ADAPTOWANO

PRZYKŁADOWE OZNACZENIE ROZDZIELNIC

RS-W 3/2, AL+ 0 + I

Rozdzielnica słupowa rozłącznik główny listwowy 630A, odpływy rozłączniki listwowe x 5szt. obudowa aluminiowa, oświetlenie terenu 1 faz. z zab. topikowym, układ pomiarowy półpośredni pod 1 licznik (bez licznika).

WYMIARY OBUDÓW ALUMINIOWYCH

Standardowe wymiary obudów aluminiowych

wysokość [mm]	szerokość [mm]	głębokość [mm]
1280	655	525
1280	800	525
1280	800	600
1450	960	525
1450	1250	525

ZESTAWY KOLORYSTYCZNE STANDARD
LUB ZA DOPŁATĄ

		standard	za dopłatą
RAL 7035		X	
RAL 7032		X	X
RAL 9016			X
RAL 3003			X
RAL 5010			X

UWAGA!

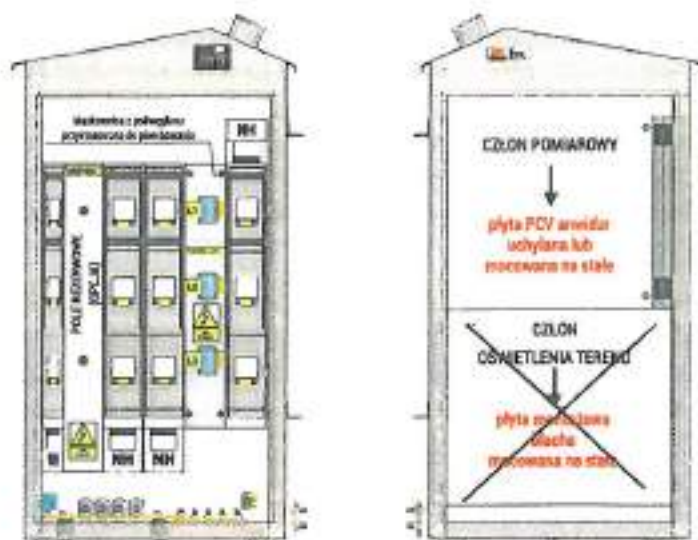
W tabeli podano standardowe wymiary obudów, dostępne na zapytanie i specjalne wykonanie obudowy o innych wymiarach.

UWAGA!

Kolory pokazane w tabeli mogą się różnić od tych w rzeczywistości! Przy doborze kolorów należy zawsze porównywać z oryginalnym wzornikiem kolorów.

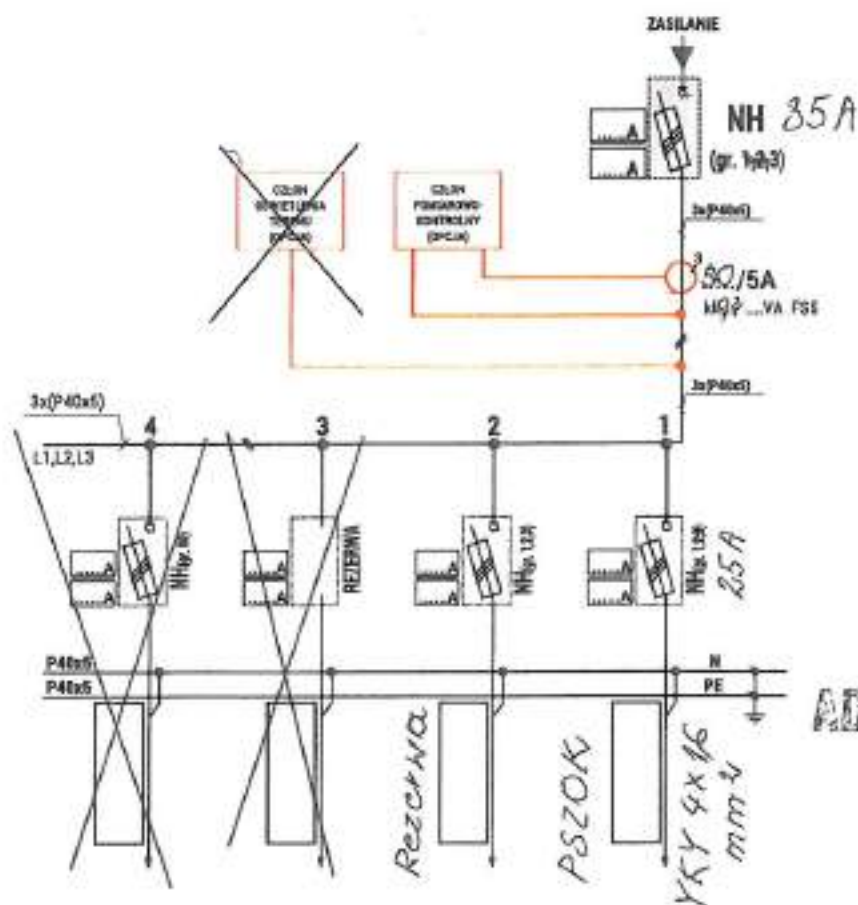
ROZDZIELNICA RS-W „AL” - (OBUD. 1280x655x525) Z ROZŁĄCZNIKAMI LISTWOWYMI - (NH) - MAKSYMALNE WYPOSAŻENIE

Rozmieszczenie aparatury



ADAPTOWANO

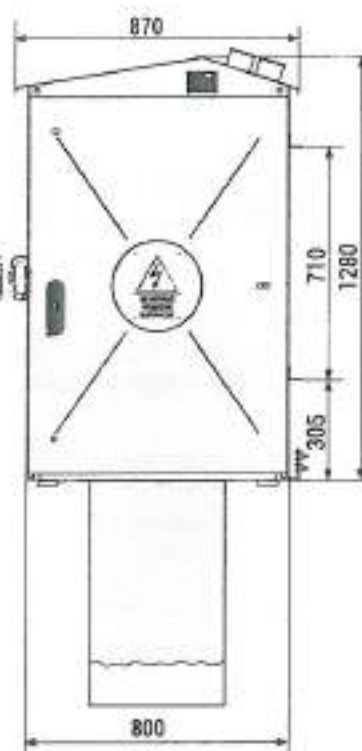
Schemat elektryczny



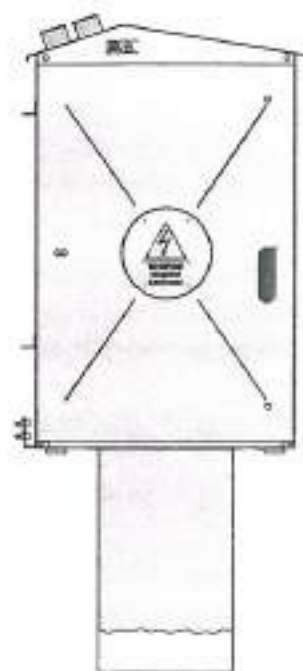
ADAPTOWANO

Obudowy 1280x800x525 i 1280x800x600

Elewacja frontowa



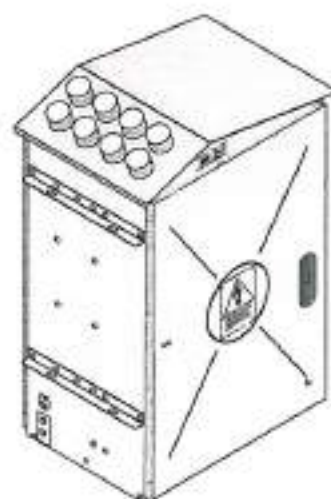
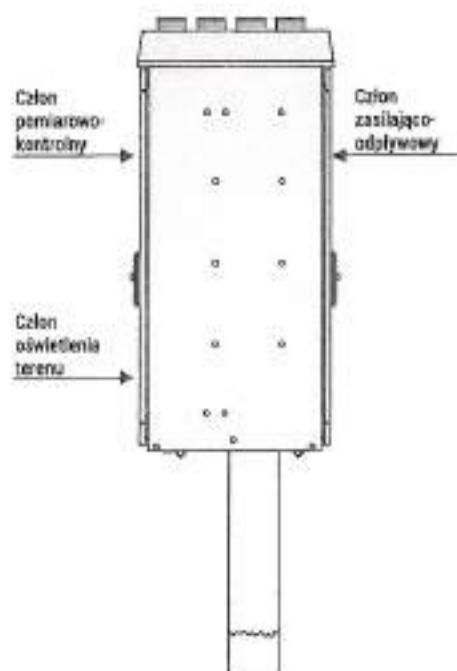
Elewacja frontowa



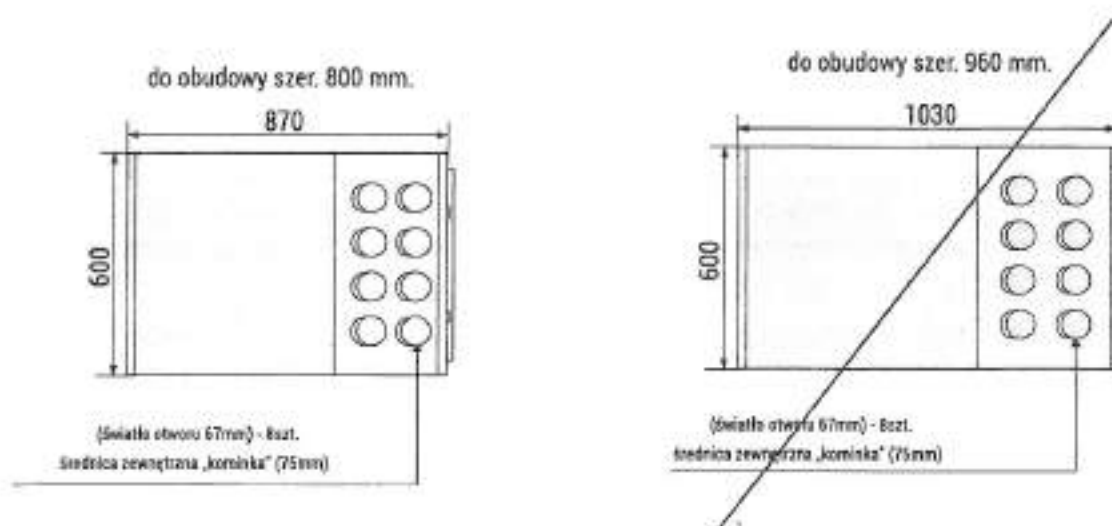
Elewacja boczna



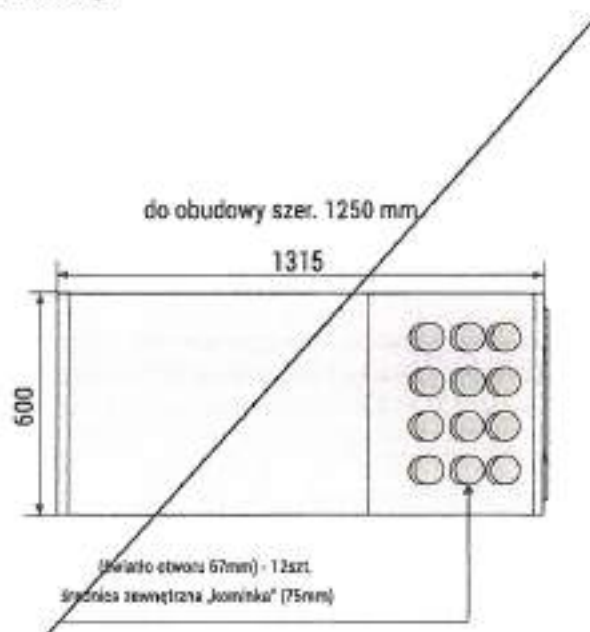
Elewacja boczna



Widoki dachów z wyprowadzeniem napowietrznym w zależności od szerokości obudowy



ADAPTOWANO



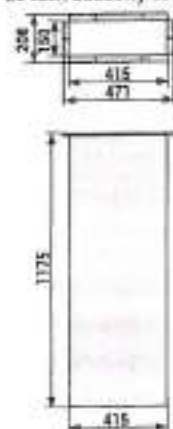
INWASIA

Na widokach przedstawiono standardowe wymiary obudów, na zapytanie dostępne są inne wymiary.

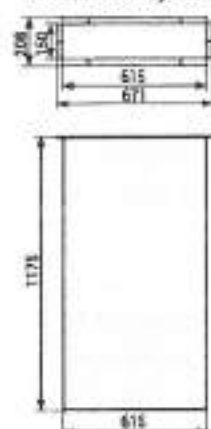
AKCESORIA DODATKOWE DO ROZDZIELNIC RS-W

Kanały kablowe do wyprowadzeń obwodów ziemnych

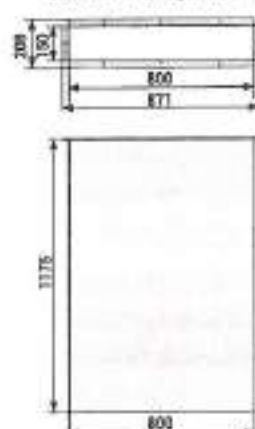
do szer. obudowy 655 i 800 mm.



do szer. obudowy 960 mm.



do szer. obudowy 1260 mm.



Składane daszki nad półką pod laptop

do szer. obudowy 655 i 800 mm.



do szer. obudowy 960 mm.



do szer. obudowy 1260 mm.



Półka pod laptop montowana na drzwiach od wewnętrznej strony



44
E-PLUS

Partner Landis+Gyr

ul. Jana Cybisa 69 45-533 Opole
tel. (077)4536768 fax. (077)4578005
e-mail: biuro@eplus.opole.pl

INWESTOR **GMINA OTMUCHÓW**
ul. Zamkowa 8
48-385 Otmuchów

OBIEKT **PSZOK**
Piotrowice Nyskie dz. 172/2
48-385 Jasienica Górna

uzgodnione 24.03.2022.
[Signature]

	Imię i nazwisko	Data	Podpis
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Mirosław Komorowski	2022.03.21	<i>[Signature]</i>
			E-PLUS Zakład Wykonawstwa Sieci i Instalacji Elektrycznych Mirosław Komorowski 45-533 OPOLE, Cybisa 69 NIP 754-112-63-80 REGON 532444756 tel. 077 453 67 68, fax 077 457 80 05
TEMAT OPRACOWANIA	Projekt techniczny układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej		
Branża elektryczna	Nr projektu 01/03/2022	Nr arch.	Ilość rysunków: 04
Dokumentacja jest kompletna w części elektrycznej i wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy techniczno-budowlane i normy. Projekt niniejszy nie może być przerysowany, kopiowany oraz przekazywany innym osobom bez pisemnej zgody firmy E-PLUS.			

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A.
Skrytka pocztowa nr 2708
40-337 Katowice

info@tauron-dystrybucja.pl
Infolinia: +48 32 606 0 616



Opole, 2022-02-22

Nr warunków: WP/004153/2022/O03R07

Gmina Otmuchów
ul. Zamkowa 6
48-385 OTMUCHÓW

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca: Gmina Otmuchów
ul. Zamkowa 6
48-385 OTMUCHÓW

Obiekt: PSZOK Piotrowice Nyskie dz. nr 172/2

Adres przyłączanego obiektu: 48-385 Jasienica Górna

Odpowiadając na wniosek z dnia 2022-02-09, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: 15,0 kW dla zasilania podstawowego, w III grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: słup nr OPZ121163 (historyczny 835/00/151) w linii L-835 relacji: od odgałęzienia 835/05 stacja OPZ80380 Jasienica Górna WOP do odgałęzienia 835/06 stacja OPZ80231 Piotrowice PGR, ciąg liniowy: GPZ PACZKÓW – KRAKOWIEC nr PCK309835 zasilany z GPZ Paczków
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe odejściowe (w kierunku Odbiorcy) rozłączniko-uziemnika napowietrznego 15 kV, zabudowanego na projektowanym słupie nr OPZ121163.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: jak wyżej.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza:
 - zabudowy rozłączniko-uziemnika napowietrznego 15 kV na w/w słupie (nr OPZ121163),
 - przystosowania słupa nr OPZ121163 835/00/151) w linii L-835 relacji: od odgałęzienia 835/05 stacja OPZ80380 Jasienica Górna WOP do odgałęzienia 835/06 stacja OPZ80231 Piotrowice PGR w ciągu liniowym: GPZ PACZKÓW – KRAKOWIEC, do zabudowy rozłączniko-uziemnika (stanowisko słupowe będzie przygotowane na przyłączenie linii kablowej),
 - b) w zakresie sieci: brak prac,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: budowy sieci własnej Wnioskodawcy od miejsca rozgraniczenia własności wraz z zabudową układu pomiarowo-rozliczeniowego.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: półpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: w stacji transformatorowej SN/nn Odbiorcy.
5. Zabezpieczenie główne:
 - a) rodzaj: zabezpieczenie zwarciorowe po stronie SN (np. bezpieczniki).
 - b) lokalizacja: pole transformatorowe projektowanej stacji stanowiącej własność Wnioskodawcy.
 Zabezpieczenie podlega sprawdzeniu przez TAURON Dystrybucja S.A.
6. Do obliczeń przyjąć:
 - a) moc zwarcia trójfazowego: 250,0 MVA w rozdzielni 15 kV GPZ Paczków i czas trwania zwarcia 0,5 s,
 - b) prąd uzłomowy $I_k = 60,0$ A i czas jego trwania 10,0 s.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy bierniej, $tg \leq 0,4$.
8. Sieć SN pracuje w układzie: skompensowana, wyposażona w dławik nadążny wraz w automatyką AWSC.

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
- dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.;
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
- przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu.
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z ustawy Prawo energetyczne i rozporządzeń wykonawczych, zwanej dalej ustawą „Prawo energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z OSD: dokumentacji techniczno-prawnej.
6. Szczegóły w zakresie układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej projektant winien uzgodnić z Wydziałem Pomiarów: 45-047 Opole, ul. Ludwika Waryńskiego 1, tel. 77 889 8324.
7. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
8. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
9. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
10. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
11. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
12. Podmioty zaliczane do grup przyłączeniowych I-III i VI, przyłączone bezpośrednio do sieci o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, opracowują instrukcję współpracy ruchowej posiadanych urządzeń, instalacji i sieci, z uwzględnieniem warunków określonych w instrukcji opracowanej dla sieci, do której te podmioty są przyłączone - „Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” jest dostępna na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl.
13. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
14. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl.
15. W sprawie Instrukcji współpracy projektowanych urządzeń elektroenergetycznych z siecią dystrybucyjną TAURON Dystrybucja S.A. należy kontaktować się z naszym Wydziałem Ruchu.

Przygotował: Mirosław Kozubek

Wydział Eksploatacji
Oddział w Opolu
Kierownik
Wydziału Produkcji
Miroslaw Walczak

E-PLUS Miroslaw Komorowski ul. Cybisa 69 45-533 Opole	Układ pomiaru energii elektrycznej PSZOK Piotrowice Nyskie dz. nr 172/2 Jasienica Górna	Strona 1 z 6
---	---	--------------

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	1
CZĘŚĆ OPISOWA.....	2
Wstęp	2
1. Zakres opracowania	2
2. Podstawa techniczna opracowania	2
Opis techniczny	3
1. Opis stanu projektowanego.....	3
2. Aparatura obwodów pierwotnych.....	3
3. Aparatura obwodów wtórnych.....	3
4. Okablowanie obwodów wtórnych.....	4
5. Ochrona przeciwporażeniowa	4
Obliczenia	4
1. Sprawdzenie znamionowego prądu pierwotnego I_{1n}	4
2. Dobór obciążeń strony wtórnej przekładników prądowych.....	5
3. Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego.	5
Zestawienie materiałów.....	6

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Schemat ideowy zasilania	rys. 1
Schemat ideowy układu pomiarowego	rys. 2
Schemat montażowy układu pomiarowego	rys. 3
Usytuowanie i elewacja tablicy licznikowej	rys. 4

E-PLUS Miroslaw Komorowski ul. Cybisa 69 45-533 Opole	Układ pomiaru energii elektrycznej PSZOK Piotrowice Nyskie dz. nr 172/2 Jasienica Górna		Strona 2 z 6
---	--	--	--------------

CZĘŚĆ OPISOWA

Wstęp

1. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt elektryczny obwodów pomiaru mocy i energii elektrycznej zgodnie z warunkami przyłączenia WP/093161/2019/O03R06 z dnia 28.04.2020r. wydanymi przez TAURON Dystrybucja w Opolu.

2. Podstawa techniczna opracowania

- a) Inwentaryzacja urządzeń
- b) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. nr 93 poz. 623),
- c) Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej. zatwierdzoną przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki,
- d) Ustawa Prawo energetyczne z dnia z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059),
- e) Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. nr 000 z 2013 r. poz. 1409),
- f) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129),
- g) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2013 r., poz. 762),
- g) P.B.U.E. zeszyt 8 Pomiar energii elektrycznej w urządzeniach elektroenergetycznych.
- h) karty katalogowe i instrukcje montażu instalowanej aparatury pomiarowej

E-PLUS Mirosław Komorowski ul. Cybisa 69 45-533 Opole	Układ pomiaru energii elektrycznej PSZOK Piotrowice Nyskie dz. nr 172/2 Jasienica Górna		Strona 3 z 6
--	--	--	--------------

Opis techniczny

1. Opis stanu projektowanego

Zasilanie PSZOK w Piotrowicach Nyskich mocą przyłączeniową w wysokości 15kW, odbywa się z ze stacji transformatorowej o mocy 40kW.

Miejscem dostarczania energii elektrycznej stanowić będą: zaciski prądowe odejściowe rozłączniko-uziemnika 15kV zabudowanego na słupie nr OPZ 121163.

Pobrana energia elektryczna przez obiekt rozliczana będzie na będzie podstawie wskazań trójsystemowego, półpośredniego układu rozliczeniowego, zainstalowanego na napięciu 0,4kV. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego należy przystosować do plombowania lub zabudować je w osłonach przystosowanych do oplombowania.

Inwestorem i właścicielem układu rozliczeniowego zgodnie z rozporządzeniem systemowym będzie Tauron Dystrybucja. Odbiorca, który pokryje także koszt opracowania projektu technicznego.

Jednoliniowy schemat elektryczny stacji – stan projektowany - pokazano na rys. nr 1.

2. Aparatura obwodów pierwotnych

Na słupie stacji transformatorowej w projektowanej rozdzielnicy nn, należy zabudować przekładniki prądowe typu IMW o parametrach: 50/5[A], $S_n=2,5VA$, kl. 0,2, FS5 (oznaczone na schematach jako TI1-3).

3. Aparatura obwodów wtórnych

W projektowanym układzie zastosować licznik rozliczeniowy typu ZMG410CR4.041b.37 3x58/100..277/480V, 1(6)A, kl. B(P) i 2(Q) i wyposażać go w moduł PLP91 (lub nowszy) oraz listwę WAGO typu LPW 847-798

Dane pomiarowe, źródłowe buforowane w pamięci licznika przekazywane będą do siedziby TAURON. Transmisja danych GSM/GPRS do systemu akwizycyjnego TAURON odbywać się będzie poprzez istniejący modem komunikacyjny PLP91, zainstalowany w pokrywie zacisków licznika, wyposażony w antenę dookólną.

Czas licznika synchronizowany będzie poprzez system odczytowy CONVERGE własności TAURON.

Przed włączeniem układu do eksploatacji należy sprawdzić ciągłość żył oraz rezystancję izolacji obwodów. Do wtórnych obwodów pomiarowych oprócz licznika rozliczeniowego nie można włączać innych przyrządów.

E-PLUS Mirosław Komorowski ul. Cybisa 69 45-533 Opole	Układ pomiaru energii elektrycznej PSZOK Piotrowice Nyskie dz. nr 172/2 Jasienica Górna		Strona 4 z 6
--	--	--	---------------------

4. Okablowanie obwodów wtórnych

Obwody wtórne napięciowe i prądowe pomiędzy rdzeniami/uzwojeniami przekładników w a tablicą licznikową należy wykonać przewodami DY 1,5 mm² dla obwodów napięciowych oraz DY 2,5 mm² dla obwodów prądowych.

Obwody prądowe i napięciowe z zacisków przekładników pomiarowych wprowadzić bezpośrednio na listwę pomiarową LPW typu 847-798 na tablicy licznikowej.

Okablowanie pomiarowych obwodów prądowych i napięciowych na tablicy licznikowej zrealizować przewodami o żyłę jednorodnej (druć) i typie odpowiednio: DY 2,5 oraz DY 1,5.

Przed włączeniem układu do eksploatacji należy sprawdzić ciągłość żył oraz rezystancję izolacji przewodów.

Do wtórnych obwodów pomiarowych oprócz liczników rozliczeniowych nie można włączać innych przyrządów.

5. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej zastosowano zerowanie dla sieci zasilającej nn w układzie TN-C. Dla instalacji wykonanej w układzie TN-S jako środek ochrony zastosowano wyłączniki nadprądowe, bezpieczniki oraz wyłączniki różnicowo-prądowe. Całość prac należy wykonać zgodnie z normą PN 60364-4-41 Ochrona przeciwporażeniowa.

Obliczenia

1. Sprawdzenie znamionowego prądu pierwotnego I_{1n}

Znamionowy prąd pierwotny przekładnika prądowego w klasie dokładności 0,2 powinien być tak dobrany, aby największe trwałe przeciążenie prądem w warunkach roboczych nie przekraczało 120% i nie było mniejsze niż 5% wartości znamionowej prądu przekładnika przy $\cos\phi=0,93$, tzn. $0,05I_{1n} \leq I_{ob} \leq 1,2I_{1n}$

$$I_{ob} = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\phi}$$

$P_{sz} = 15 \text{ kW}$ – obciążenie szczytowe wynikające z planowanej mocy przyłączeniowej

Przekładniki prądowe o prądzie $I_{1n} = 50$ spełniają warunek

$$\text{tj.} \quad 2,5 \text{ A} \leq 23,3 \text{ A} \leq 60,0 \text{ A}$$

$$1,6 \text{ kW} \leq 15,0 \text{ kW} \leq 38,6 \text{ kW}$$

Przekładniki o przekładni 50/5 A mogą być zastosowane dla poboru mocy w zakresach od 2kW do 38kW.

E-PLUS Miroslaw Komorowski ul. Cybisa 69 45-533 Opole	Układ pomiaru energii elektrycznej PSZOK Plotrowice Nyskie dz. nr 172/2 Jasienica Górna		Strona 5 z 6
---	--	--	--------------

2. Dobór obciążeń strony wtórnej przekładników prądowych

Obliczenia wykonuje się dla znamionowego obciążenia układu pomiarowego, tj. przy $I_n = 5A$, $U_n = 230V$. Rzeczywiste obciążenie strony wtórnej przekładników prądowych i napięciowych winno spełniać warunek: $0,25 S_n \leq S \leq S_n$.

Dla uproszczenia obliczeń zakłada się $\cos\phi = 1,0$

Lp.	Parametr		Dane	Jednostka miary
	Nazwa	Symbol		
1.	Typ przekładnika	-	IMW	-
2.	Klasa dokładności	-	0,2	-
3.	Prąd znamionowy pierwotny	I_{1n}	50	A
4.	Prąd znamionowy wtórny	I_{2n}	5	A
5.	Moc znamionowa uzwojenia pomiarowego	S_n	2,5	VA
6.	Długość przewodów w obwodzie prądowym	l	2	m
7.	Przekrój przewodów w obwodzie prądowym	S	2,50	mm ²
8.	Pobór mocy w obwodzie prądowym licznika	S_L	0,125	VA
9.	Rezystancja zestyków	S_Z	0,05	Ω

- a) minimalne obciążenie uzwojenia pomiarowego $S_{min} = 0,63 \text{ VA}$
- b) straty mocy w przewodach połączeniowych $S_p = I_n^2 \frac{2 \cdot l}{\gamma \cdot S} = 0,74 \text{ VA}$
- c) straty mocy na rezystancji zestyków $S_Z = 1,25 \text{ VA}$

Obciążenie przekładnika prądowego w warunkach znamionowych będzie wynosić:

$$S = S_p + S_Z + S_L = 0,74 + 1,25 + 0,125 = 2,12 \text{ VA}$$

co stanowi 85% i spełnia warunek prawidłowego obciążenia przekładnika prądowego.

3. Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego.

$U_n = 400/230V$ - napięcie zasilania

$$I_{obl} = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\phi}$$

$P_{sz} = 15 \text{ kW}$ – obciążenie szczytowe wynikające z planowanej mocy przyłączeniowej

$$I = 15,0 / (1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,93) = 23,31 \text{ A}$$


Dla mocy 15kW należy dobrać zabezpieczenie przedlicznikowe o wartości 32A.

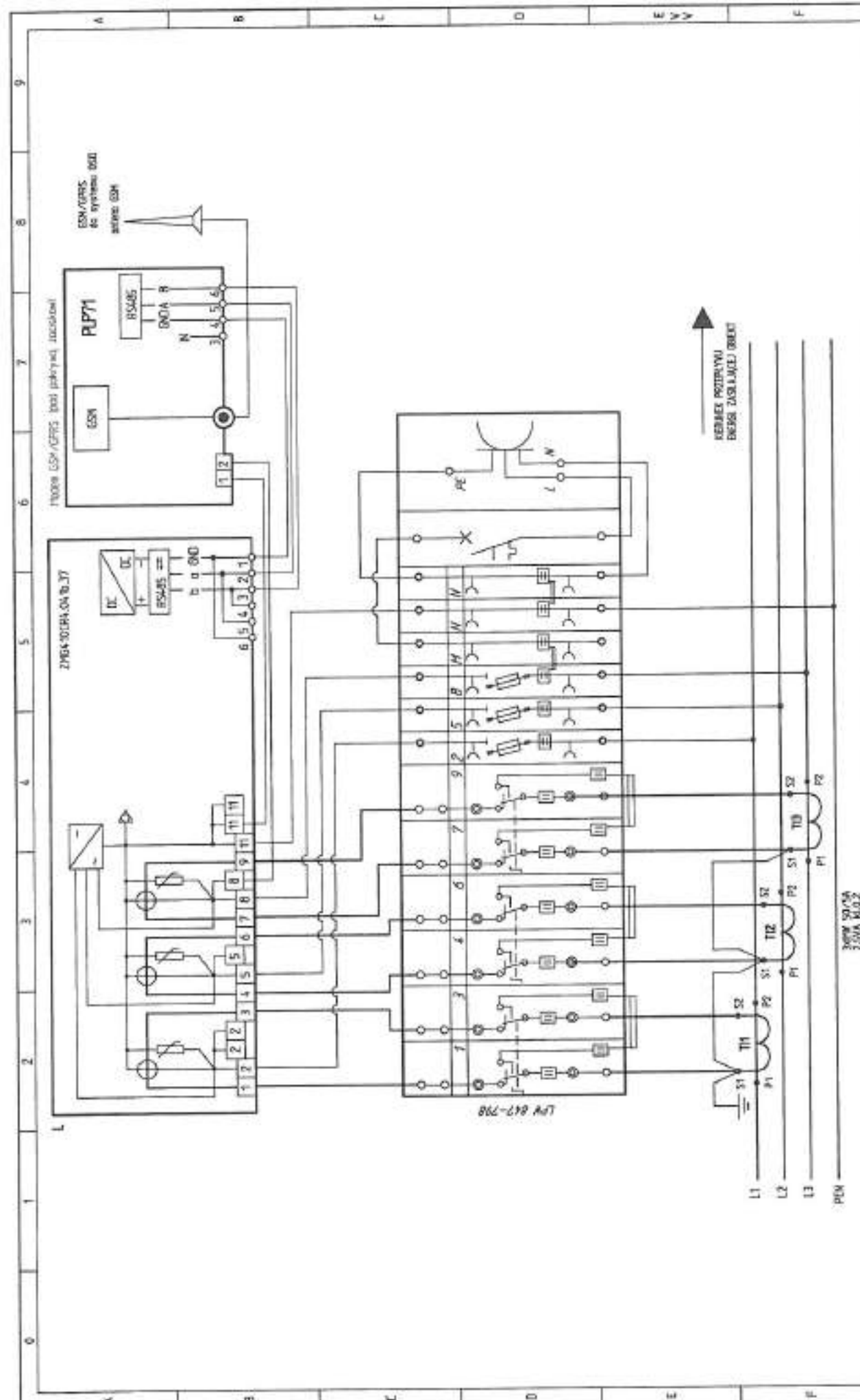
E-PLUS Mirosław Komorowski ul. Cybisa 69 45-533 Opole	Układ pomiaru energii elektrycznej PSZOK Piotrowice Nyskie dz. nr 172/2 Jasienica Górna		Strona 6 z 6
---	---	--	--------------

Zestawienie materiałów

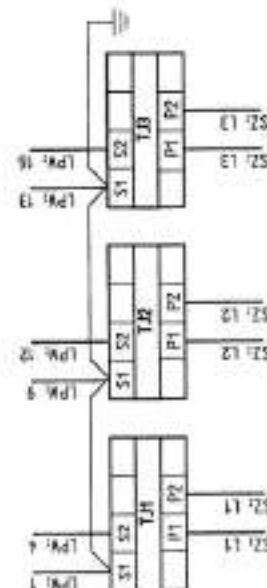
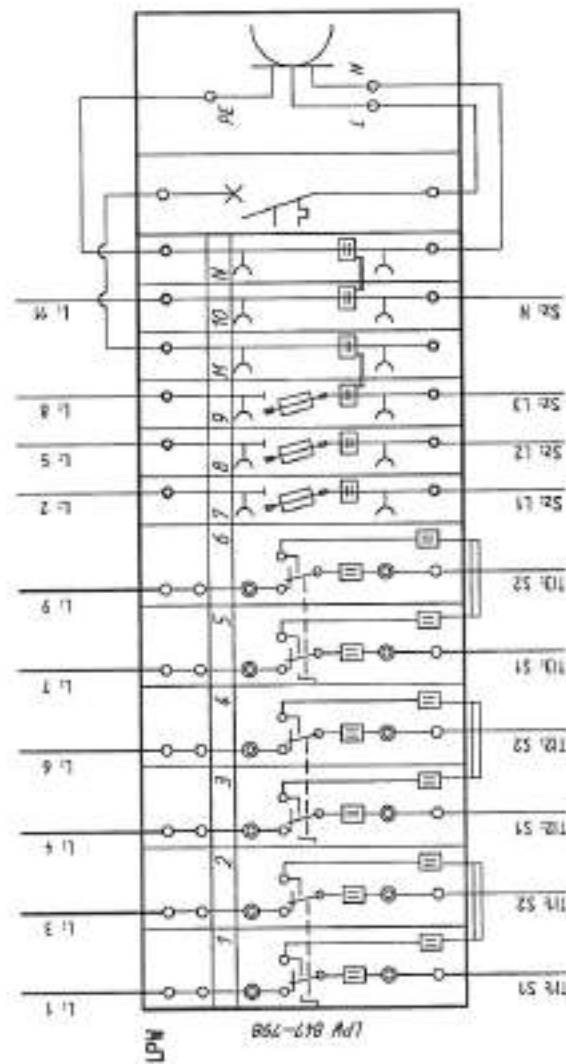
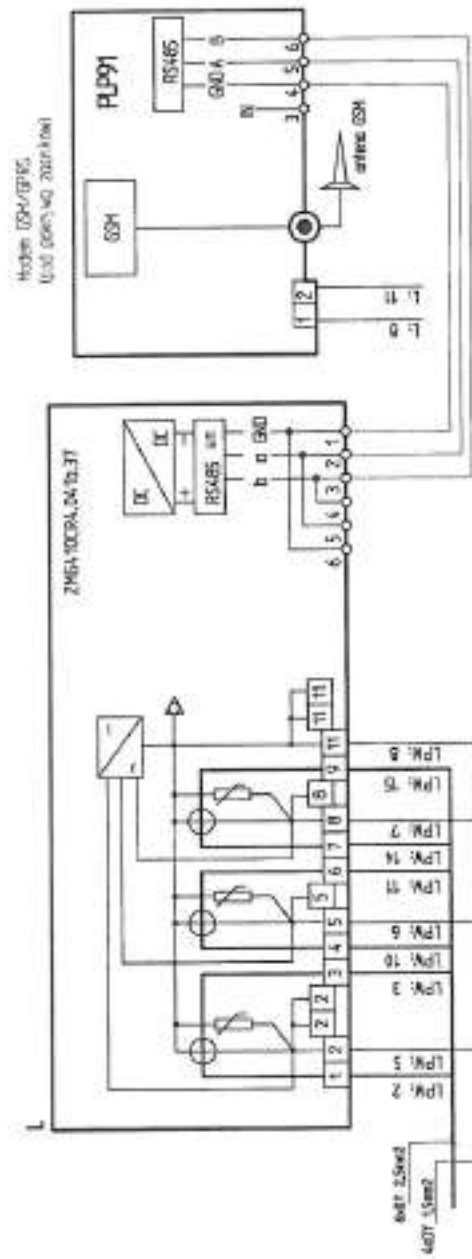
L.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	UWAGI
1.	Przekładnik prądowy typu IMW o parametrach: 50/5 [A], Sn=2,5VA, kl.0,2 FS5, wzorcowany	szt.	3	
2.	Licznik typu ZMG410CR4.041b. 37 3x58/100..277/480V, 0,01..1(6)A, kl. B(P) i 2(Q) – własność TD	szt.	1	
3.	Modem PLP91 do transmisji danych GSM/GPRS, 230VAC - własność TD	szt.	1	
4.	Listwa kontrolno-pomiarowa LPW 847-798	szt.	1	
5.	Przewód DY 1,5 mm ² , 0,55/0,75kV - zgodnie z zapotrzebowaniem			
6.	Przewód DY 2,5 mm ² , 0,55/0,75kV - zgodnie z zapotrzebowaniem			
7.	Przewód YDY 3x1,5 mm ² , 0,45/0,75kV - zgodnie z zapotrzebowaniem			
8.	Pozostałe materiały - zgodnie z zapotrzebowaniem			

Dopuszcza się zabudowę licznika i przekładników innego producenta, z zachowaniem wymaganych parametrów.

uzgodnione 24.03.2021.




E-PLUS		Projektant: M. Komarowski		Tytuł projektu:		Nazwa rysunku:	
ul. Jana Cybisa 89 45-533 Opole		Data: 21-03-2022		Projekt układu pomiarowego		Schemat ideowy układu pomiarowego	
tel. 0774536766 fax. 0774578005		Sprawdził:		PSZOK Pielnowce Nyskie dz. nr 172/2		Nr projektu: 01/03/2022	
biuro@epius.opole.pl				Jasienica Dolna		Nr rys: 2	
						Nr. nast: 3	
						Ilość rys: 4	



IMV 50/5A
2,5VA M.0.2

E-PLUS
ul. Jana Cymba 49 45-533 Opole
tel. 0774538768 fax. 0774578600
biuro@eplus.opole.pl

Projektował: M. Komorowski

Sprawdził:

Data:

21-03-2022

Tytuł projektu:

Projekt układu pomiarowego
PSZOK Piotrowice Nyskie dz. nr 172/2
Jasienica Dolna

Nazwa rysunku:

Schemat montażowy układu pomiarowego

Projekt Elektryczny

Nr rys.:

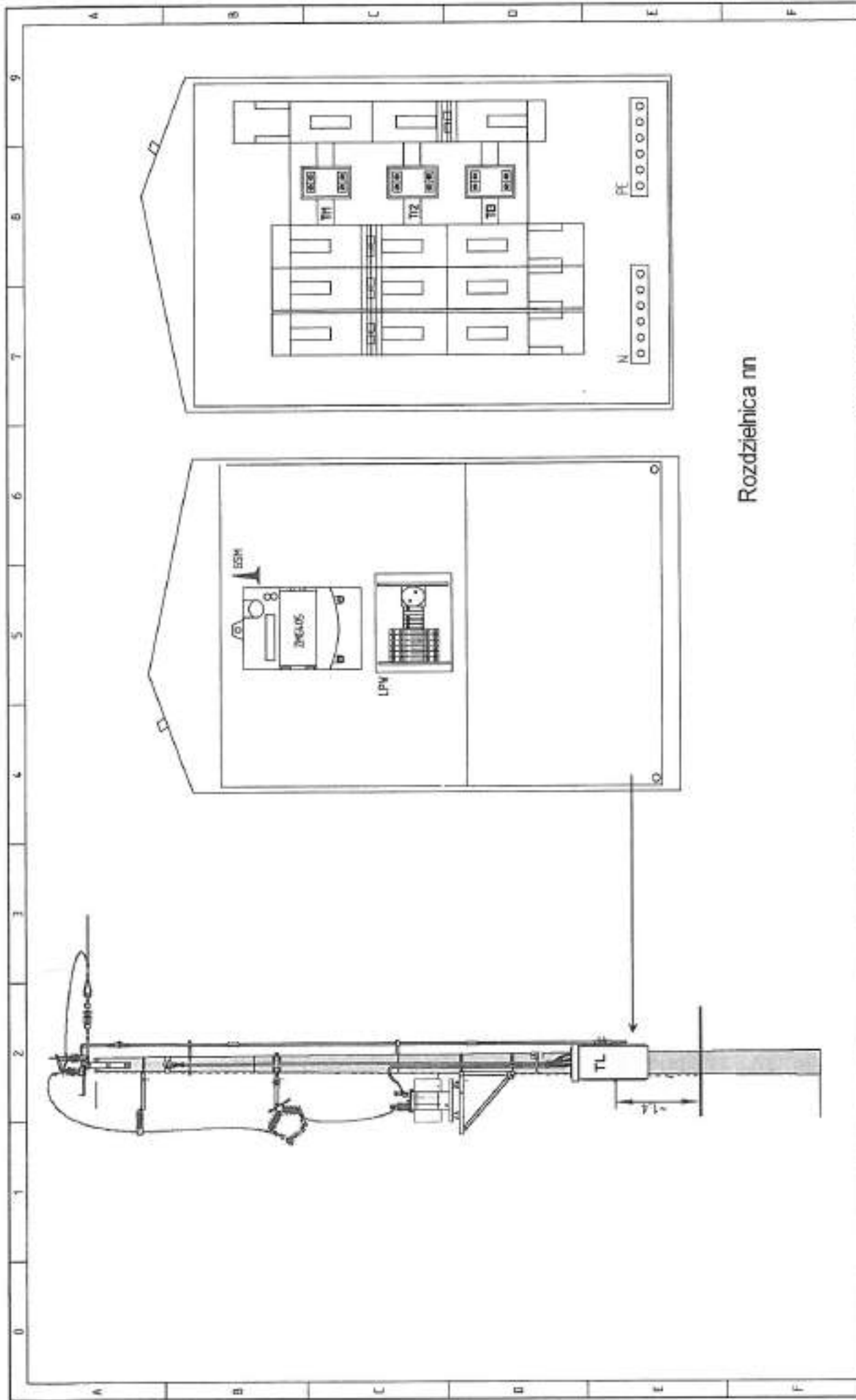
3

Nr. mat.

4

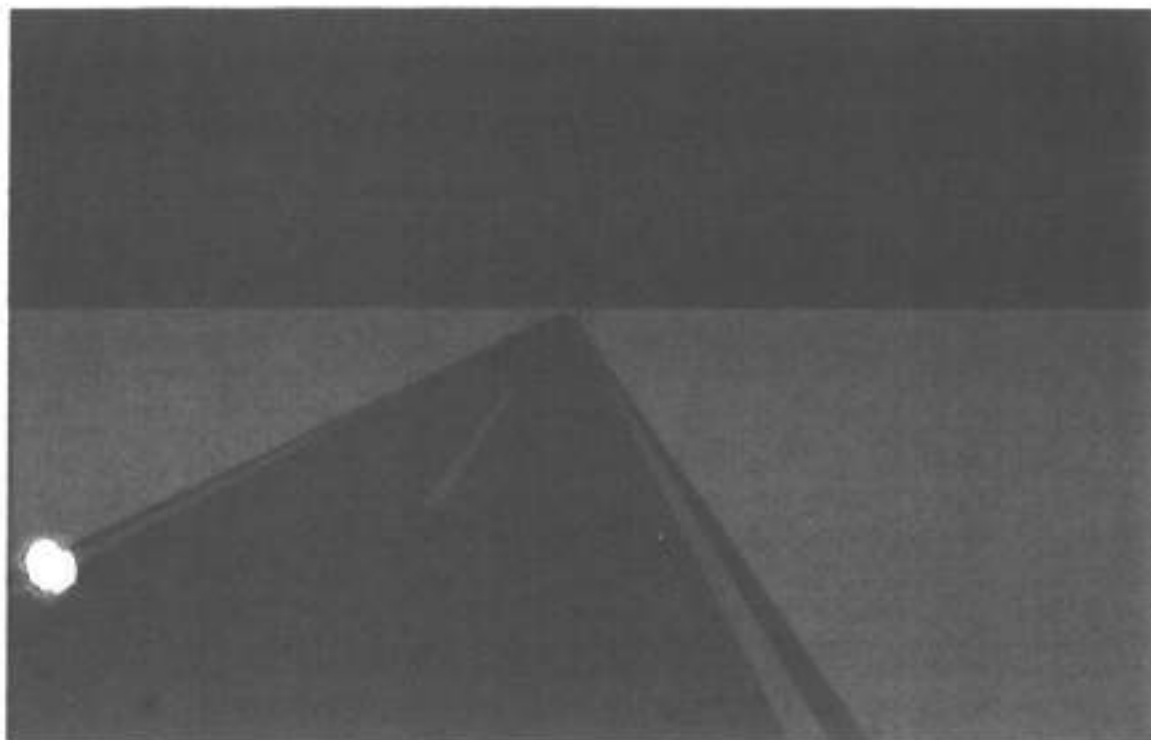
Łość rys.

4



Rozdzielnica nn

E-PLUS ul. Jasn. Cybika 69 45-533 Opole tel. 0774536768 fax. 0774578005 biuro@eplus.opole.pl	Projektował: M. Komarowski	Data: 21-03-2022	Tytuł projektu: Projekt układu pomiarowego PSZOK Piotrowce Nyskie dz. nr 172/2 Jasienica Dolna	Nazwa rysunku: Elewacja i usytuowanie tablicy licznikowej		
	Sprawdził:			Projekt Elektryczny	Nr projektu: 01/03/2022	Nr. nast. 4

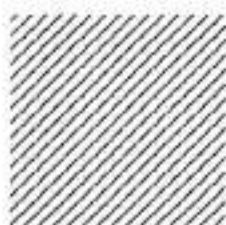


Otmuchów PSZOK Witold Matus

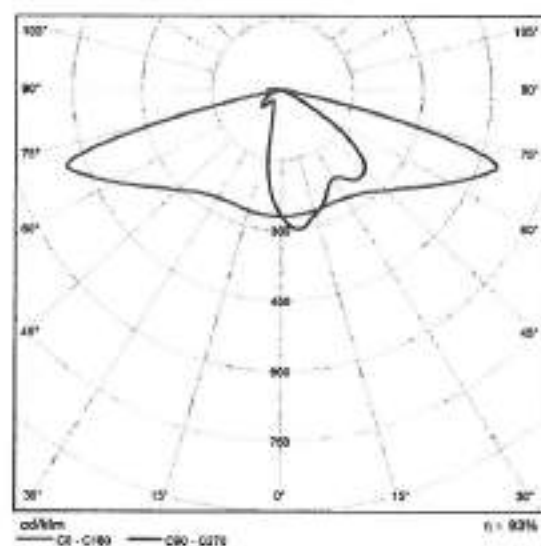
PROJEKTANT
Inż. Witold Matus
inżynier budowlany do projektowania bez
opracowania i wykonania instalacji w zakresie siec,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ew. OPI/0404/POOEJ/08

Arkusz danych produktu

ZPSO 5... - Iskra LED PROG 36W 4000K SP

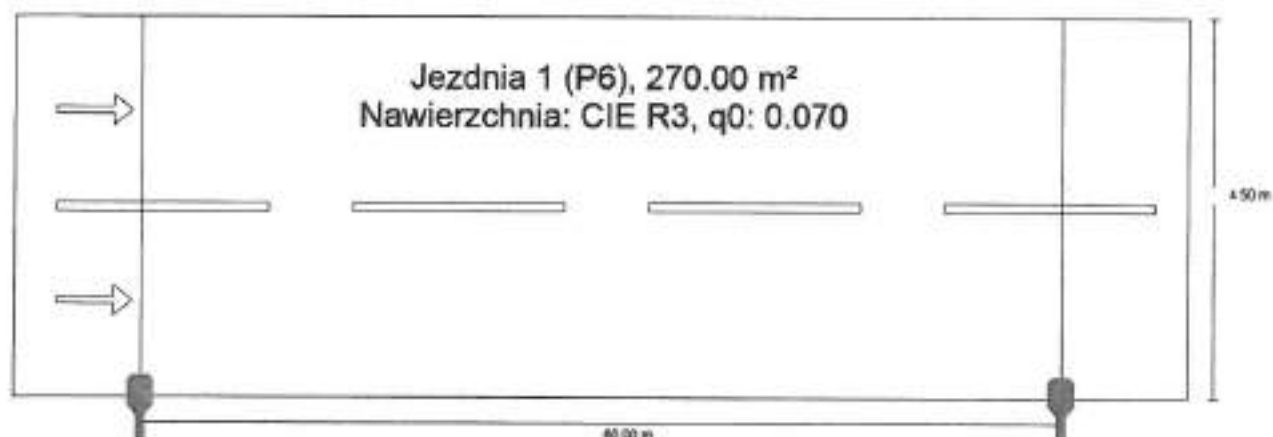


Numer artykułu	2132132/4/SP
P	40.0 W
Φ_{Lampa}	5800 lm
Φ_{Oprawa}	5399 lm
η	93.09 %
Skuteczność świetlna	135.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



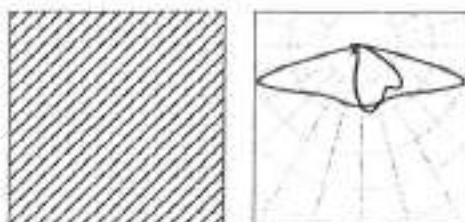
Połarny LVK

Ulica 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Ulica 1

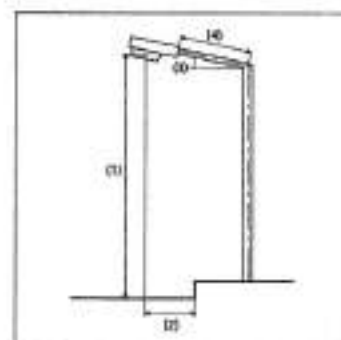
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	ZPSO	P	40.0 W
Numer artykułu	2132132/4/SP	Φ_{Lampa}	5800 lm
Nazwa artykułu	Iskra LED PROG 36W 4000K SP	Φ_{Opiera}	5399 lm
Wyposażenie	1x Samsung LH351C 4000K 36W	η	93.09 %

Iskra LED PROG 36W 4000K SP (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	60.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	7.500 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	0.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 40.0 W
Zużycie	680.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 784 cd/km $\geq 80^\circ$: 124 cd/km $\geq 90^\circ$: 4.50 cd/km
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/km] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*2
Klasa wskaźnika oślnienia	0.3



Ulica 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (P6)	E_m	5.97 lx	[2.00 - 3.00] lx	✗
	E_{min}	0.56 lx	≥ 0.40 lx	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Ulica 1	D_p	0.025 W/lx·m ²	-
Iskra LED PROG 36W 4000K SP (z jednej strony na dole)	D_e	0.6 kWh/m ² rok	160.0 kWh/rok

Fundament betonowy B-50

62

Przeznaczenie: SAL ø114/B60, SAL ø120

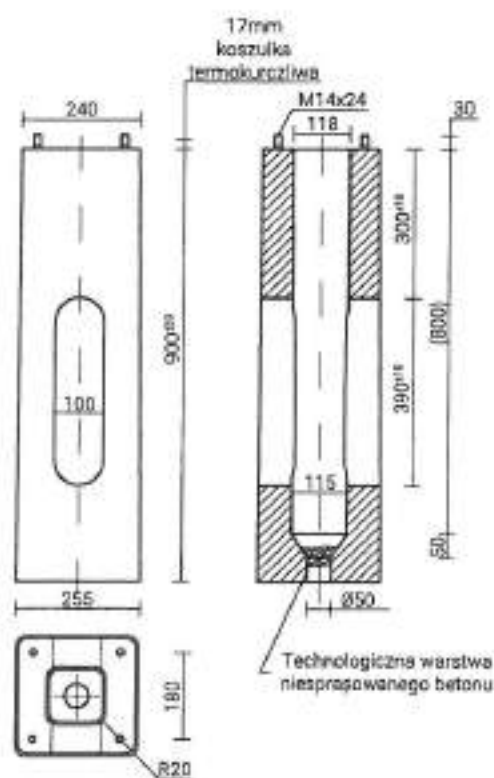
Klasa betonu: wg Normy PN-EN 206 - C30/37

Końce śrubowe: ocynkowane ognioowo



Kod	Typ	Elementy złożone	Waga netto *
311150	B-50	4006	97kg

* Do celów transportowych należy uwzględnić możliwość nasiąkania betonu - wzrost wagi max do 5%



Złącze słupowe TB-11



złącza czterorurkowe do kabli zasilających o przekroju: od 4 x 10 mm² do 4 x 35 mm²

maksymalnie 2 kable

uproszczony montaż kabli zasilających zapewniający łatwiejszą i bardziej ergonomiczną eksploatację

mniejszy rozmiar dający większe możliwości zastosowania

możliwość przekładania gniazd bezpiecznikowych

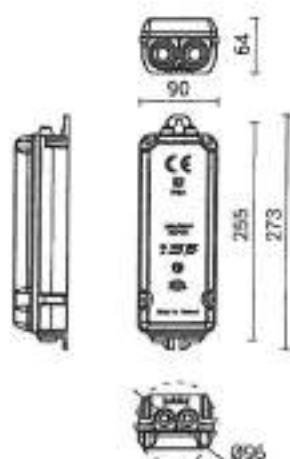
Gniazda bezpiecznikowe: Jedno gniazdo bezpiecznikowe zamontowane na fazie L1, istnieje możliwość przelożenia gniazda bezpiecznikowego na fazę L2 lub L3 poprzez wykręcenie dwóch wkrętów

Materiał: zintegrowana listwa zaciskowa - PBT (politereftalen butylenowy - tworzywo o wysokich parametrach izolacyjnych i dużej wytrzymałości mechanicznej); pokrywa złącza oraz osłona zacisków i przewodów - przezroczysty poliwęglan; podstawa złącza - poliwęglan wzmocniony włóknem szklanym; otwory wyjść kablowych zabezpieczone uszczelnianiami



Kod	Nazwa	Ilość gniazd bezpiecznikowych	Klasa izolacji	Stopień ochrony IP	Napięcie znamionowe izolacji	Napięcie znamionowe udarowe wytrzymałowe	Prąd znamionowy	Waga	Objętość jednostkowa
324011	TB-11	1	II	IP54	500V	6kV	80A	0,67kg	0,0017m ³

Dyrektywa 2014/35/AE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.357), 2011/65/UE (Dz. Urz.UE L 174, 01.07.2011, str.88)
Norma PN-EN 50529: 2003, PN-EN 50102: 2001, PN-EN 61439-1: 2011, PN-EN 61439-2: 2011



Wkładka topikowa D01

Typ wkładki topikowej	Kod	Waga
D01/E14 6A	322006	0,01 kg
D01/E14 10A	322010	0,01 kg
D01/E14 16A	322016	0,01 kg

Słup aluminiowy SAL-75

Ø146mm przy podstawie

**Anodowanie:** 10 kolorów, każdy z możliwością wyblaszczania**Wykończenie:** szlifowane aluminium, opcja zabezpieczenia elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)**Montaż oprawy:** bezpośrednio na słupie, oprawy z mocowaniem Ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej**Typ stosowanych wysięgników:** wg tabeli wytrzymałościowej**Pakowanie:** włókna polipropylenowa**Poziomy pochłanianie energii wg normy EN 12767:2019:**

50-NE-B-S-SE-MD-0,

70-NE-B-S-SE-MD-0,

100-NE-B-S-SE-MD-0



Kod	Nazwa	Wysokość słupa	Grubość ścianki słupa	Waga netto	Orientacyjna objętość jednostkowa	Typ fundamentu / koryza zbrojeniowego	Kod fundamentu / koryza zbrojeniowego	Komplet elementów złącznych
42316	SAL-75	7,5m	4,2mm	33,6kg	0,331m³	B-60 / Z-40	311160 / 311206	4008

SAL-75

Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla Cz=1

kod 42316

Vref. = 22 m/s

Vref. = 24 m/s

Vref. = 26 m/s

Vref. = 28 m/s

typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
-	30	0,34	0,26	0,18	0,14
WA-1	10	0,29	0,21	0,13	0,09
WA-4	10	0,19	0,12	x	x
WA-5/1	10	0,17	0,11	0,06	x
WA-14/1	10	0,20	0,14	0,07	x
WR-2/1/0,95/5	15	0,16	0,11	0,07	0,04
WR-2/2/0,95/5	15	0,06	0,03	x	x
WR-4/1/0,6/15	15	0,21	0,15	0,10	0,07
WR-4/2/0,6/15	15	0,10	0,07	0,03	x
WR-4/1/0,8/5	15	0,23	0,18	0,12	0,08
WR-4/2/0,8/5	15	0,11	0,08	0,04	x
WR-4/1/1,0/5	15	0,17	0,12	0,08	0,05

Słup aluminiowy SAL-75

Ø146 mm przy podstawie

SAL-75		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla C _{cr} =1			
kod 42316		V _{ref.} = 22 m/s	V _{ref.} = 24 m/s	V _{ref.} = 26 m/s	V _{ref.} = 28 m/s
typ występnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i II strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
WR-4/2/1,0/5	15	0.08	0.04	x	x
WR-4/1/0,6/15 ZP	15	0.21	0.16	0.10	0.07
WR-4/2/0,6/15 ZP	15	0.10	0.07	0.03	x
WR-4/1/0,5/5 ZP	15	0.23	0.18	0.12	0.08
WR-4/2/0,5/5 ZP	15	0.11	0.08	0.04	x
WR-4/1/1,0/5 ZP	15	0.17	0.12	0.08	0.05
WR-4/2/1,0/5 ZP	15	0.08	0.04	x	x
WR-8B/1/0,35/0	15	0.21	0.16	0.10	0.06
WR-8B/1/0,35/5	15	0.21	0.16	0.10	0.07
WR-8B/1/0,35/10	15	0.21	0.16	0.10	0.07
WR-10/1/0,85/0	-	ISKRA LED			
WR-10/2/0,85/0	-	ISKRA LED		x	x
WR-10P/1/0,85/0	-	ISKRA LED			
WR-10P/2/0,85/0	-	ISKRA LED			x
WR-13/1/0,8/15	15	0.13	0.08	x	x
WR-13/1/0,8/5	15	0.13	0.08	x	x
WR-13/1/0,8/15 ZP	15	0.13	0.08	x	x
WR-13/1/0,8/5 ZP	15	0.13	0.08	x	x
WR-15/1/1,0/5	15	0.13	0.09	0.04	x
WR-15/2/1,0/5	15	0.04	x	x	x
WRP1/1,0/0,7/5	15	0.14	0.09	0.05	x
WN-1	15	0.33	0.25	0.17	0.12
WN-2	15	0.14	0.10	0.06	0.04

* Certyfikat Cradle to Cradle Certified® na poziomie Silver dotyczy tylko produktów bez opcjonalnego zabezpieczenia elastomerem. Cradle to Cradle Certified® to zastrzeżony znak towarowy Cradle to Cradle Products Innovation Institute.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA BRANZA ELEKTRYCZNA

Temat: Budowa przyłącza elektroenergetycznego do punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych PSZOK dla gminy Otmuchów, przebudowa drogi budowa oświetlenia ulicznego.

Adres obiektu budowlanego: **Piotrowice Nyskie , Jasienica Górna.**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**

Jednostka ewidencyjna: **Otmuchów obszar wiejski 160706_5**

Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: **Piotrowice Nyskie nr 0022**

Działki: **172/2 , 256 , 265.**

Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: **Jasienica Górna nr 0006**

Działki: **371 , 437.**

Inwestor: Gmina Otmuchów 48-385 Otmuchów ul. Zamkowa 6

Autor opracowania: inż. Witold Matus

PROJEKTANT
inż. Witold Matus
uprawnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieć
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ew. GPK/0404/P000E/08

Paczków marzec 2022

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.

Zakres robót obejmuje:

- a. Budowę przyłącza elektroenergetycznego.
- b. Budowę oświetlenia drogi.

2. Istniejące obiekty budowlane.

Na obszarze inwestycji zlokalizowane są następujące obiekty budowlane infrastruktury technicznej i drogowej.

- droga gminna
- sieć napowietrzna 15 kV czynna.

Poza obszarem inwestycji zlokalizowane są obiekty infrastruktury technicznej i drogowej a także nieliczna zabudowa mieszkaniowa.

Nie przewiduje się wystąpienia obszaru oddziaływania

wyznaczonego w otoczeniu obiektu na

podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu.

3. Elementy zagospodarowania terenu , które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Wszystkie z wymienionych wyżej elementów zagospodarowania terenu mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Przewidywane zagrożenia, które mogą wystąpić podczas realizacji robót.

Realizowana inwestycja obejmuje prowadzenie części robót wymienionych w wykazie zawartym w paragrafie 6 Rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r nr 120 poz. 1126). Roboty budowlane stwarzające szczególne wysokie ryzyko

powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi dotyczyć będą następujących robót:

- roboty wykonywane przy użyciu dźwigu i koparki.
- roboty w pobliżu sieci elektroenergetycznych napowietrznych.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zaznajomić pracowników z aktualnymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z wykonywaniem przez nich prac.

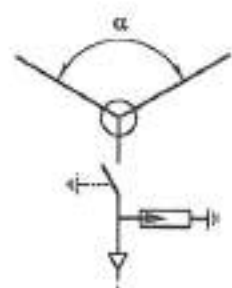
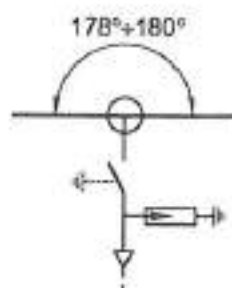
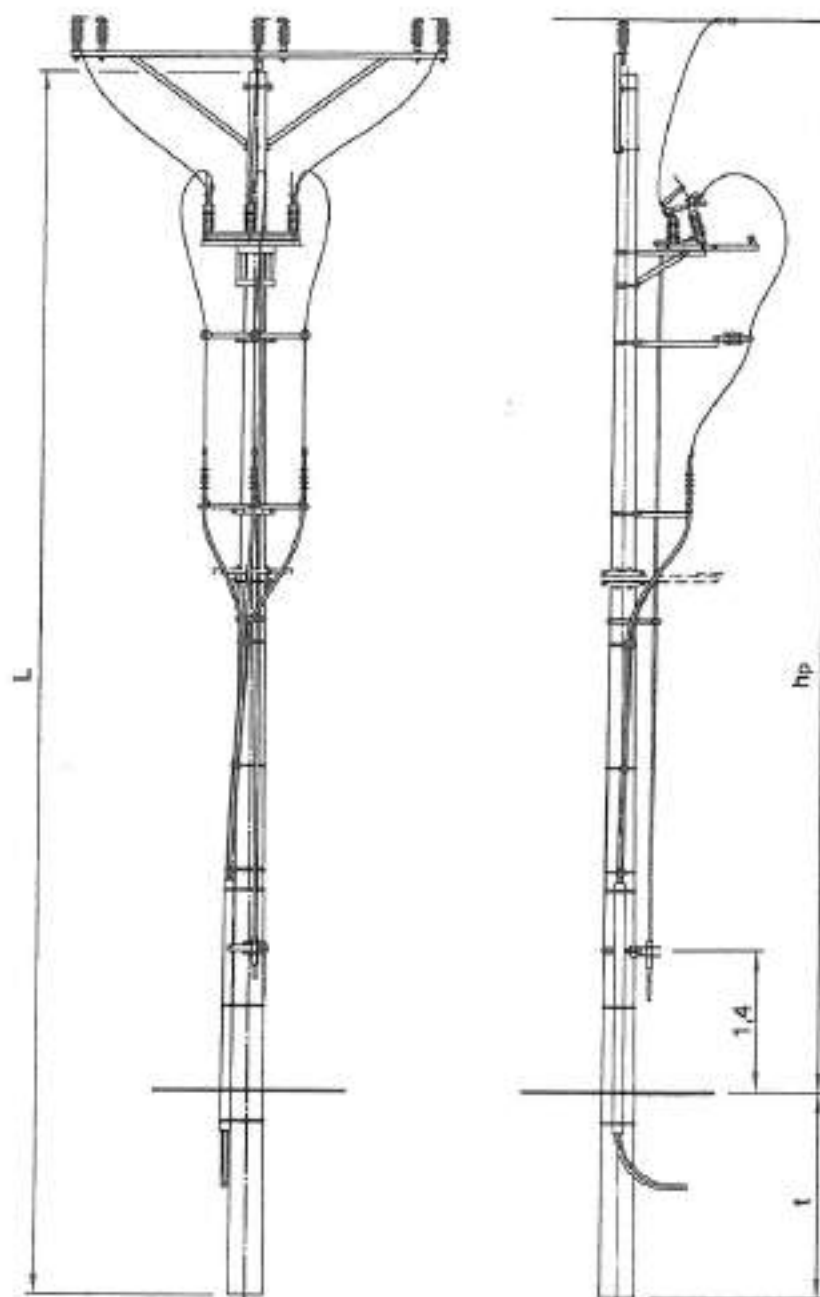
Przyjęcie do wiadomości tych przepisów musi być przez pracownika musi być potwierdzone pisemnie. Bezpośredni nadzór na bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającymi z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

Granice terenu budowy należy oznakować za pomocą tablic ostrzegawczych oraz taśm odgradzających. Prace związane z wykonaniem podłączenia kabla 15 kV należy wykonywać na polecenie pisemne, na urządzeniach wyłączonych spod napięcia z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz przestrzeganiem warunków określonych przepisami BHP podczas organizacji pracy przy urządzeniach elektrycznych.

Opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

PROJEKTANT
 Inż. Witold Matus
 urządzenia budowlane do projektowania, bez
 ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieć,
 rozładni i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr ew. OPI/0404/POOE/OB



Uwagi:

1. Wymiary L, h_p, t - wg LSN 70(50)
2. Uzbrojenie słupa - str. 77
3. Zestawienie materiałów - str. 78

