

Pracownia Architektury Przemysłowej
Witold Prętki
ul. Dożynkowa 49a
52-311 Wrocław

T: +48 71 3337590
E: pretki@post.pl

PROJEKT WYKONAWCZY PW0146-ED-0001

Numer projektu : PW0146
Inwestor : Miejski Zakład Komunikacyjny Sp z o.o. w Opolu
Adres: 45-215 Opole, ul. Luboszycka 19, J.EW. 166101_1
Inwestycja: INSTALACJA STACJI ŁADOWANIA SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z 15
DWUSTANOWISKOWYCH ŁADOWAREK AUTOBUSÓW
ELEKTRYCZNYCH
Obiekt : INSTALACJA STACJI ŁADOWANIA SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z 15
DWUSTANOWISKOWYCH ŁADOWAREK AUTOBUSÓW
ELEKTRYCZNYCH
Branża : INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Stadium : PROJEKT WYKONAWCZY
Nr działki: 390/2 , AM,16, OBRĘB ZAKRZÓW
Kategoria obiektu XVIII – BUDYNKI PRZEMYSŁOWE

Projektant w specjalności:

mgr inż. Marek Maścianica
instalacje elektryczne

Sprawdzający w specjalności:

inż. Kazimierz Węgrzyn

| | | | | | |
|---------|--------------------|-------|------|-----------|---------|
| D | PROJEKT WYKONAWCZY | | | | 08.2020 |
| WYDANIE | OPIS | PROJ. | SPR. | KIER.PROJ | DATA |

| | | | | | | |
|--|------------------|---|--|---------------------------|------------|----------|
| Pracownia Architektury Przemysłowej Witold Prełki ul. Dożynkowa 49a, 52-311 Wrocław T: +48 71 3337590 F: +48 71 3337598 E: pretki@post.pl | | Nr projektu PW0074 | Stadium | PW | Strona | Wydanie |
| | | SPIS DOKUMENTACJI Nr PW0074-EL-0002 | Branża | instalacje elektr. | 2/2 | D |
| L.p. | Nr składnika | Wydanie | Nazwa składnika | | | |
| 1 | PW0146-ED-0002 | D | OPIS TECHNICZNY | | | |
| 2 | PW0146-AR-0001_D | D | PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU | | | |
| 3 | PW0146-ER-0025 | D | STACJA TRANSFORMATOROWA RZUTY | | | |
| 4 | PW0146-ER-0030 | D | ROZDZIELNICA ŚREDNIEGO NAPIĘCIA STACJI TRANSFORMATOROWEJ RE2-S-0627 (ISTNIEJĄCA) SCHEMAT | | | |
| 5 | PW0146-ER-0031 | 2 | ROZDZIELNICA R2 – STACJA RE2-S-627 SCHEMAT | | | |
| 6 | PW0146-ER-0032 | D | ROZDIELNICA RSN2 WIDOK I SCHEMAT | | | |
| 7 | PW0146-ER-0037 | D | STACJA TRANSFORMATOROWA RE-2-S627 ROZDZIELNICA PKT WIDOK I SCHEMAT | | | |
| 8 | PW0146-ER-0039 | D | STACJA TRANSFORMATOROWA RE-2-S627 ROZDZIELNICA NISKIEGO NAPIĘCIA R2 WIDOK | | | |
| 9 | PW0146-ED-0003 | D | PRZEDMIAR ROBÓT | | | |
| 10 | PW0146-ED-0005 | D | SPECYFIKACJA TECHNICZNA | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | | | | | | |
| Uwaga: Należy zniszczyć stronę spisu dokumentacji o niższym wyróżniku zmian. | | | | | | |

| | | | |
|-----------|--|---------------|-----------------|
| Inwestor: | MIEJSKI ZAKŁAD KOMUNIKACYJNY W OPOLU 45-215 OPOLE, UL. LUBOSZYCKA 19 | Strona: | 1 |
| Obiekt: | INSTALACJA STACJI ŁADOWANIA SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z 15 DWUSTANOWISKOWYCH ŁADOWAREK AUTOBUSÓW ELEKTRYCZNYCH | Dokument: | Opis techniczny |
| Część: | Instalacje elektryczne | Nr dokumentu: | PW0146-ED-0002 |
| Stadium: | projekt wykonawczy | Wydanie: | D |

OPIS TECHNICZNY

PW0146-ED-0002

Numer projektu : PW0146

Inwestor : MIEJSKI ZAKŁAD KOMUNIKACYJNY W OPOLU
45-215 OPOLE, UL. LUBOSZYCKA 19

Inwestycja: INSTALACJA STACJI ŁADOWANIA SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z 15
DWUSTANOWISKOWYCH ŁADOWAREK AUTOBUSÓW
ELEKTRYCZNYCH

Obiekt : INSTALACJA STACJI ŁADOWANIA SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z 15
DWUSTANOWISKOWYCH ŁADOWAREK AUTOBUSÓW
ELEKTRYCZNYCH

Branża : INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Stadium : PROJEKT WYKONAWCZY

Nr działki: 390/2 , AM,16, OBRĘB ZAKRZÓW

Kategoria obiektu XVIII – BUDYNKI PRZEMYSŁOWE

| | | | | | |
|---------|--------------------|-------|------|------------|---------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| D | PROJEKT WYKONAWCZY | MM | KW | WP | 08.2020 |
| WYDANIE | OPIS | PROJ. | SPR. | KIER. PROJ | DATA |

| | | | |
|-----------|--|---------------|-----------------|
| Inwestor: | MIEJSKI ZAKŁAD KOMUNIKACYJNY W OPOLU 45-215 OPOLE, UL. LUBOSZYCKA 19 | Strona: | 2 |
| Obiekt: | INSTALACJA STACJI ŁADOWANIA SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z 15 DWUSTANOWISKOWYCH ŁADOWAREK AUTOBUSÓW ELEKTRYCZNYCH | Dokument: | Opis techniczny |
| Część: | Instalacje elektryczne | Nr dokumentu: | PW0146-ED-0002 |
| Stadium: | projekt wykonawczy | Wydanie: | D |

SPIS TREŚCI

| | | |
|-----------|--|----------|
| 1. | PODSTAWY OPRACOWANIA PROJEKTU | 3 |
| 1.1 | Przedmiot i zakres | 3 |
| 1.2 | Podstawy opracowania projektu | 3 |
| 2. | OPIS | 3 |
| 2.1 | Układ zasilania. Elektryczne sieci zewnętrzne. | 3 |
| 2.2 | Stacja transformatorowa | 4 |
| 3. | OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA | 6 |
| 4. | OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA I BHP | 6 |
| 5. | UWAGI | 7 |
| 6. | ZAŁĄCZNIKI | 8 |
| 6.1 | Załącznik nr 1 Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej TAURON DYSTRYBUCJA S.A. Oddział w Opolu, nr WP/086626/2018/O03R02 z datą 2018-12-12. | 8 |

| | | | |
|-----------|--|---------------|-----------------|
| Inwestor: | MIEJSKI ZAKŁAD KOMUNIKACYJNY W OPOLU 45-215 OPOLE, UL. LUBOSZYCKA 19 | Strona: | 3 |
| Obiekt: | INSTALACJA STACJI ŁADOWANIA SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z 15 DWUSTANOWISKOWYCH ŁADOWAREK AUTOBUSÓW ELEKTRYCZNYCH | Dokument: | Opis techniczny |
| Część: | Instalacje elektryczne | Nr dokumentu: | PW0146-ED-0002 |
| Stadium: | projekt wykonawczy | Wydanie: | D |

1. PODSTAWY OPRACOWANIA PROJEKTU

1.1 Przedmiot i zakres

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zewnętrznych instalacji elektrycznych do zasilania stanowisk ładowania autobusów elektrycznych oraz przebudowa i dodatkowe wyposażenie stacji transformatorowej RE2-S-05627 (WPKM nr OPC0627) w rozdzielnicie SN, nn, transformator 15,75/0,42 kV i odrębny układ pomiarowy dla instalacji zasilania stanowisk ładowania autobusów elektrycznych Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Opolu, 45-215 Opole, ul. Luboszycka 19.

1.2 Podstawy opracowania projektu

- Umowa pomiędzy Miejskim Zakładem Komunikacyjnym w Opolu, 45-215 Opole, ul. Luboszycka 19 a Pracownią Architektury Przemysłowej Witold Prętki we Wrocławiu, 52-311 Wrocław, ul. Dożynkowa 46a.
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej TAURON DYSTRYBUCJA S.A. Oddział w Opolu, nr WP/086626/2018/O03R02 z datą 2018-12-12.
- Aktualne Polskie Normy i przepisy prawne.
- Opinie i uzgodnienia z zakresu ochrony przeciwpożarowej, bhp, warunków higieniczno-sanitarnych itp.

2. OPIS

2.1 Układ zasilania. Elektryczne sieci zewnętrzne.

Ładowarki autobusów elektrycznych rozmieszczone będą na parkingu – lokalizację pokazano na planie. Zasilane one będą z przebudowanej stacji transformatorowej RE2-S-571.

Kable, o ile na planie nie opisano inaczej, w trawnikach i pod chodnikami należy układać na głębokości 0,7 m, pod jezdniami i placami 1 m poniżej ich powierzchni. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 3%, na 10 cm podsypce z piasku, przysypane taką samą warstwą piasku, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości min. 15 cm. Kable na całej długości przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości 1 mm. Kable ułożony w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości co 10 m w trwałe oznaczniki zawierające: typ i przekrój, napięcie pracy, miesiąc i rok ułożenia, właściciel, relacja.

W miejscu przejścia przez fundament / ściany kable chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi osłoną otaczającą, przepusty zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci. Pod ciągami komunikacyjnym ruchu kołowego oraz przy skrzyżowaniu z innymi sieciami, kable układać w rurach osłonowych typu DVK.

Do stacji transformatorowej kable wprowadzić przez systemowe szczelne przepusty.

| | | | |
|-----------|--|---------------|-----------------|
| Inwestor: | MIEJSKI ZAKŁAD KOMUNIKACYJNY W OPOLU 45-215 OPOLE, UL. LUBOSZYCKA 19 | Strona: | 4 |
| Obiekt: | INSTALACJA STACJI ŁADOWANIA SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z 15 DWUSTANOWISKOWYCH ŁADOWAREK AUTOBUSÓW ELEKTRYCZNYCH | Dokument: | Opis techniczny |
| Część: | Instalacje elektryczne | Nr dokumentu: | PW0146-ED-0002 |
| Stadium: | projekt wykonawczy | Wydanie: | D |

Istniejące kable pod projektowanymi stanowiskami ładowarek zabezpieczyć dwudzielnymi rurami osłonowymi.

Kable prowadzone równolegle we wspólnym wykopie układ w odległości 0,25 m od siebie (odległość między wiązkami kabli lub ich osłonami).

Ze stacji transformatorowej wyprowadzone będzie 8 linii kablowych – 7 wiązek 4xYKXs1x240 mm² doprowadzonych do złączy kablowych, z których każde zasila dwie ładowarki dwustanowiskowe o mocy 120 kW oraz 1 wiązka YKXs 4x95 mm² do zasilania pojedynczej ładowarki.

Złącza kablowych należy wyposażyć w zaciski przyłączeniowe 240 mm² Cu na szynach prądowych i 2 listwowe rozłączniki bezpiecznikowe 400 A na odpływach do stacji ładowania. Rozłączniki będą wyposażone w bezpieczniki 250 A gG.

Typy i przekroje kabli pokazano na planie oraz na schemacie rozdzielnicy niskiego napięcia stacji transformatorowej na rysunku „Projekt zagospodarowania terenu” PW0146-AR-0001_D.

Prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN-76-E-05125 i N SEP-E-004, a w miejscach kolizji z innym uzbrojeniem - pod nadzorem właścicieli urządzeń.

Przed przystąpieniem do robót projektowaną trasę oraz kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wyznaczyć geodezyjnie.

Trasy projektowanych linii kablowych przedstawiono na mapie zasadniczej terenu w skali 1:250. Na planie przedstawiono również lokalizację istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego. W trakcie budowy linii kablowych należy przestrzegać wymagań norm i przepisów:

- normy PN/E-05125 „Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa”
- normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - Dz. U. Nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych - Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.),

2.2 Stacja transformatorowa

W istniejącej stacji transformatorowej zostanie zdemontowany spalinowy agregat prądotwórczy a pomieszczenie dotychczas przez niego zajmowane będzie przebudowane i przystosowane do zainstalowania rozdzielnicy SN (RSN2), transformatora suchego oraz rozdzielnicy niskiego napięcia (R2) i tablicy licznikowej rozliczeniowego pomiaru napięcia

| | | | |
|-----------|--|---------------|-----------------|
| Inwestor: | MIEJSKI ZAKŁAD KOMUNIKACYJNY W OPOLU 45-215 OPOLE, UL. LUBOSZYCKA 19 | Strona: | 5 |
| Obiekt: | INSTALACJA STACJI ŁADOWANIA SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z 15 DWUSTANOWISKOWYCH ŁADOWAREK AUTOBUSÓW ELEKTRYCZNYCH | Dokument: | Opis techniczny |
| Część: | Instalacje elektryczne | Nr dokumentu: | PW0146-ED-0002 |
| Stadium: | projekt wykonawczy | Wydanie: | D |

dla projektowanej instalacji ładowania autobusów elektrycznych. Istniejąca rozdzielnia SN (RSN1) wymaga przebudowy w polach odbiorcy nr 3 i 4. Znajdujące się w polu pomiarowym nr 4 rozłącznik bezpiecznikowe i przekładniki napięciowe istniejącego rozliczeniowego układu energii należy przenieść do wolnego pola nr 3 i połączyć je z istniejącą tablicą licznikową (TL1) w pomieszczeniu rozdzielni nn (R1). W zwolnionym polu nr 4 zainstalowany będzie rozłącznik i wyprowadzone zostaną z niego kable do zasilania rozdzielnic RSN2. Umożliwi to niezależne, wg różnych taryf, pomiary rozliczeniowe energii istniejących odbiorów i projektowanej instalacji zasilania autobusów elektrycznych.

Moc przyłączeniowa 550 kW istniejącej stacji nie ulega zmianie.

Moc przyłączeniowa projektowanej stacji do zasilania autobusów elektrycznych wynosi, zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr WP/086626/2018/O03R02, 2500 kW.

Zgodnie z wyżej wymienionymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej zaprojektowano pośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy składający się z:

- przekładników prądowych ARM3/N2F produkcji Schneider Electric, w rozdzielnic RSN2
- przekładników napięciowych VRQ2n/S1 produkcji Schneider Electric, w rozdzielnic RSN2
- trójfazowego elektronicznego licznika energii elektrycznej czynnej i biernej typu ZMD405CT produkcji LANDIS+GYR, w tablicy licznikowej TL2, zainstalowanej w pomieszczeniu rozdzielni nn R2
- listwy pomiarowej 847-567/000-0010 (z bezpiecznikami 3,15 A) WAGO, w tablicy licznikowej TL2
- modułu transmisyjnego GSM/GPRS typu CU-P42 produkcji LANDIS+GYR, zainstalowanego w tablicy licznikowej TL2
- zasilacza awaryjnego, UPS CyberPower CP900EPFCLCD, 900 VA, 540 W, czysta sinusoida

Rozdzielnicę RSN2 zaprojektowano jako trzypolową rozdzielnicę o maksymalnych wymiarach: długość 1920 mm, głębokość 1220 mm. Wymiary i wyposażenie pól pokazano na rys. PW0146-ER0032.

Rozdzielnicę nn R2 zaprojektowano jako rozdzielnicę o prądzie znamionowym 3200 A, stopniu ochrony IP30 (od czoła osłony aparatów, bez drzwi). Schemat rozdzielnic pokazano na rys. PW0146-ER-0031, widok czołowy na rys. PW0146-ER-0032.

Transformator żywiczny 17,75/0,42 kV, 2000 kVA wyposażony będzie w czujniki temperatury uzwojeń PT100 połączone z przekaźnikiem kontroli temperatury, który po przekroczeniu ustawionej dla wyjścia alarm temperatury uruchomi buczek zainstalowany na zewnątrz stacji a po przekroczeniu ustawionej temperatury dla wyjścia uszkodzenie poda sygnał na wyłączenie do przekaźnika zabezpieczającego transformator w rozdzielnic RSN2.

| | | | |
|-----------|--|---------------|-----------------|
| Inwestor: | MIEJSKI ZAKŁAD KOMUNIKACYJNY W OPOLU 45-215 OPOLE, UL. LUBOSZYCKA 19 | Strona: | 6 |
| Obiekt: | INSTALACJA STACJI ŁADOWANIA SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z 15 DWUSTANOWISKOWYCH ŁADOWAREK AUTOBUSÓW ELEKTRYCZNYCH | Dokument: | Opis techniczny |
| Część: | Instalacje elektryczne | Nr dokumentu: | PW0146-ED-0002 |
| Stadium: | projekt wykonawczy | Wydanie: | D |

3. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako system ochrony przed porażeniem niebezpiecznym napięciem dotykowym w projektowanym systemie sieciowym TN-C i TN-C-S niskiego napięcia przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania dla ochrony przed dotykiem pośrednim. Dla napięcia 15 kV jako środek ochrony zastosowano uziemienie ochronne.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnią będzie izolacja podstawowa kabli i przewodów oraz obudowy izolacyjne urządzeń i aparatów elektrycznych.

4. OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA I BHP

W stacji należy umieścić tablice informacyjne i znaki ostrzegawcze zgodne z wymaganiami normy PN-88/E-08501 wg. zestawienia podanego poniżej:

Tab. 4.1. Zestawienie tablic i znaków ostrzegawczych

| I.p. | Funkcja tablicy | Treść napisu | Typ | Lokalizacja | | | Uwagi |
|------|-----------------|--|-----------|-------------|-----|-----|-------------------------------|
| | | | | TR | RSN | Rnn | |
| 1 | ostrzegawcza | Nie dotykać. Urządzenie elektryczne | stała | 1 | 1 | 1 | na zewnątrz drzwi wejściowych |
| 2 | ostrzegawcza | Pod napięciem | stała | 1 | 1 | 1 | |
| 3 | ostrzegawcza | Napięcie zwrotne | przenośna | 1 | 1 | | |
| 4 | ostrzegawcza | Zasilanie dwustronne | przenośna | 1 | | | |
| 5 | zakazu | Nie załączać | przenośna | 2 | 2 | | |
| 6 | informacyjna | Miejsce pracy. | przenośna | 1 | 1 | 1 | |
| 7 | informacyjna | Uziemiono | przenośna | 1 | 2 | 2 | |
| 8 | informacyjna | Wyłączono | przenośna | 1 | 2 | 2 | |

W rozdzielni SN-15 kV należy umieścić schemat ideowy połączeń SN w stacji transformatorowej, w rozdzielni nn-0,4 kV schemat ideowy połączeń nn w stacji. Ponadto stację wyposażać w sprzęt ochronny wg. zestawienia poniżej:

| | | | |
|-----------|--|---------------|-----------------|
| Inwestor: | MIEJSKI ZAKŁAD KOMUNIKACYJNY W OPOLU 45-215 OPOLE, UL. LUBOSZYCKA 19 | Strona: | 7 |
| Obiekt: | INSTALACJA STACJI ŁADOWANIA SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z 15 DWUSTANOWISKOWYCH ŁADOWAREK AUTOBUSÓW ELEKTRYCZNYCH | Dokument: | Opis techniczny |
| Część: | Instalacje elektryczne | Nr dokumentu: | PW0146-ED-0002 |
| Stadium: | projekt wykonawczy | Wydanie: | D |

Tab. 4.2. Zestawienie sprzętu ochronnego

| l.p. | Sprzęt ochronny | Ilość |
|------|--|--------|
| 1 | Uniwersalny drążek izolacyjny | 1 szt. |
| 2 | Wskaźnik akustyczno-optyczny obecności napięcia 6-30 kV | 1 szt. |
| 3 | Wskaźnik neonowy obecności napięcia do 1kV | 1 szt. |
| 4 | Zaczep manewrowy do uziemiaczy | 1 szt. |
| 5 | Uziemiacz przenośny | 2 szt. |
| 6 | Rękawice elektroizolacyjne | 2 kpl. |
| 7 | Półbuty elektroizolacyjne | 2 kpl. |
| 8 | Uchwyt do bezpieczników | 2 szt. |
| 9 | Chodnik gumowy (dielektryczny) o min. szer. 0,75 m | 5 m |
| 10 | Instrukcja doraźnej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym | 2 szt. |
| 11 | Wieszak do tablic ostrzegawczych przenośnych | 1 szt. |
| 12 | Stanowisko sprzętu BHP | 1 szt. |

5. UWAGI

Całość robót należy wykonać według dokumentacji projektowej, zgodnie z obowiązującymi normami oraz pod odpowiednim nadzorem osób do tego uprawnionych i z zachowaniem zasad BHP. Po zakończeniu robót przed zgłoszeniem do odbioru końcowego, należy wykonać pomiary rezystancji izolacji oraz pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Sprawdzić poprawność zadziałania zabezpieczeń w rozdzielnicach. Protokoły pomiarowe przekazać Właścicielowi/Zarządcy obiektu.

mgr inż. Marek Maścianica

6. ZAŁĄCZNIKI

6.1 Załącznik nr 1

Adres do korespondencji:
TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o.
ul. Lwowska 23
40-389 Katowice

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



Opole, dnia 2018-12-12



**Miejski Zakład
Komunikacyjny sp. z o.o.**

Nr warunków: WP/086626/2018/O03R02

**ul. Luboszycka 19
45-215 OPOLE**

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca: Miejski Zakład Komunikacyjny sp. z o.o.
ul. Luboszycka 19
45-215 OPOLE

Obiekt: punkt ładowania pojazdów elektrycznych

Adres przyłączanego obiektu: ul. Luboszycka 19
45-215 Opole
numery działek: 390, obręb Zakrzów

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2018-11-07.
Odpowiadając na wniosek z dnia 2018-11-07, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci
TAURON Dystrybucja S.A. i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłączy 1: **2 500,0 kW** dla **zasilania podstawowego**, w **III grupie przyłączeniowej**,
na poniższych warunkach.

1. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica 15 kV w stacji transformatorowej SN/nn WPKM nr OPC20627, zasilana z ciągu liniowego 15 kV HARCERSKA-ELWOD nr HAR33540022.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski odpływowe odłącznika sekcijnego 15 kV w polu nr 5 rozdzielnicy 15 kV w stacji transformatorowej SN/nn WPKM nr OPC20627, w kierunku rozdzielnicy Odbiorcy.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski odpływowe odłącznika sekcijnego 15 kV w polu nr 5 rozdzielnicy 15 kV w stacji transformatorowej SN/nn WPKM nr OPC20627, w kierunku rozdzielnicy Odbiorcy.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłączy: brak prac,
 - b) w zakresie sieci:
 - przełączenia istniejącego zasilania ciągu 15 kV HARCERSKA-ELWOD z GPZ Harcerska na GPZ Zakrzów,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy:
 - przebudowy istniejącego układu pomiarowego w stacji transformatorowej SN/nn WPKM nr OPC20627 pod kątem instalacji dodatkowego pomiaru,
 - budowy i przebudowy sieci własnej od miejsca rozgraniczenia własności urządzeń,
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 15 kV:
 - a) rodzaj układu: pośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: w stacji transformatorowej SN/nn Odbiorcy.
5. Do obliczeń przyjąć:
 - a) moc zwarcia 3-faz: 250,0 MVA w rozdzielnicy SN GPZ Zakrzów i czas trwania zwarcia 0,5 s,
 - b) prąd uziomowy $I_E = 60,0$ A i czas jego trwania 10,0 s.
6. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\tan \varphi \leq 0,4$.
7. Sieć SN pracuje w układzie: sieć skompensowana.

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 z dnia 04 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r. Nr 93 poz. 623 z późn. zm.).
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 z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2017 r. poz. 220 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.: dokumentacji technicznej.
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączy.
7. 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.
8. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2017 r. poz. 1073 wraz z późniejszymi zmianami).
11. 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.
12. 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.
 13. 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.
 14. W sprawie Instrukcji współpracy projektowanych urządzeń elektroenergetycznych z siecią dystrybucyjną TAURON Dystrybucja S.A. należy kontaktować się z naszym Wydziałem Ruchu.
 15. Minimalna wielkość mocy wymaganej dla zabezpieczenia osób i mienia, w przypadku wprowadzenia ograniczeń w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej dla obiektu wynosi 200,0 kW.

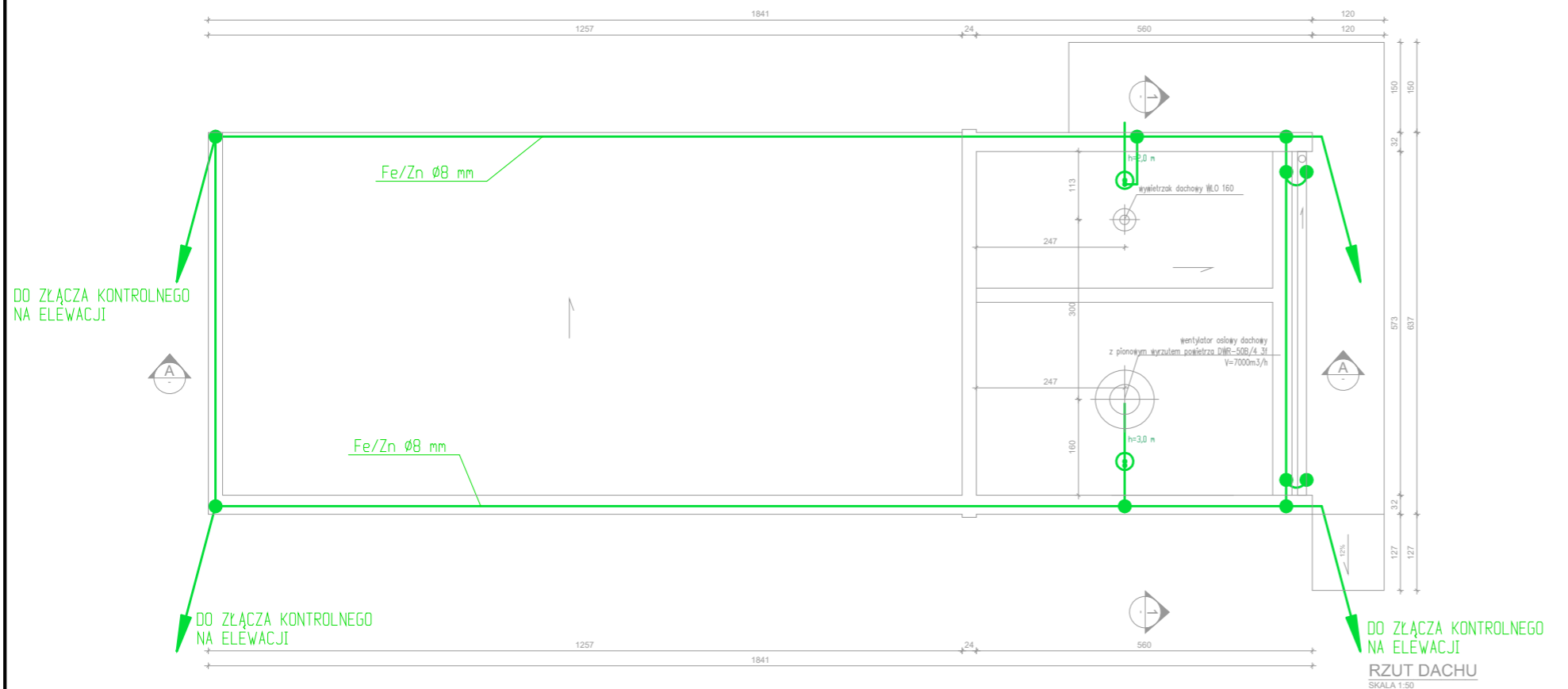
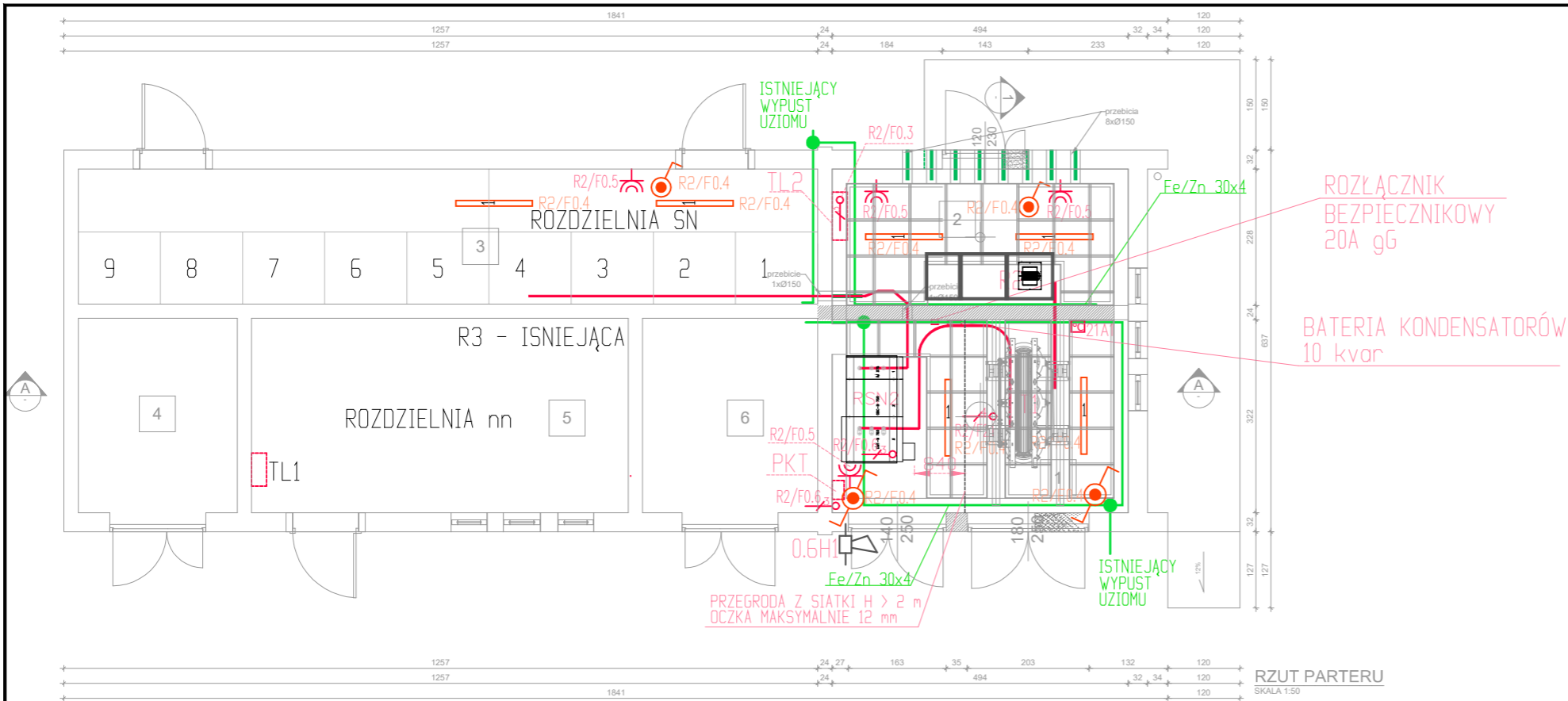
Przygotował: Henryk Drwał
Grupa: O03R02

Załączniki: projekt umowy o przyłączenie
Kopia: OMP

TAURON Dystrybucja S.A.

Oddział w Opolu
Dyrektor ds. Majątku


Henryk Stanula



UWAGI:

- WYKONAĆ POMIAR REZYSTANCJI ISTNIEJĄCEGO UZIOMU STACJI. W RAZIE NIEZADOWALAJĄCEGO WYNIKU WYKONAĆ ODKRYWKI DLA SPRAWDZENIA STANU UZIOMU I W RAZIE POTRZEBY WYKONAĆ NOWY UZIOM LUB DODATKOWE UZIOMY PIONOWE.
- INSTALACJĘ ODGROMOWĄ POŁĄCZYĆ Z UZIOMEM PRZESZCZELNIE W NAROŻNIKACH BUDYNKU NA ELEWACJI ZŁĄCZA KONTROLNE.

15 V 50 Hz
400/230 V 50 Hz
TN-C-S

UZIEMIENIE OCHRONNE
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

- TERMOSTAT KTS 011, 0 - 60°C
- GNIAZDO WTYCZKOWE 16 A/230 V, IP44
- ŁĄCZNIK N/T 1-BIEGUNOWY IP44
- ŁĄCZNIK N/T SCHODOWY IP44
- WYPUST JEDNOFAZOWY (3 ŻYŁY)
- WYPUST TRÓJFAZOWY (4 ŻYŁY)
- OPRAWA PRZEMYSŁOWA LED, 7400 lm, 46 W, nastropowa IP65
- BUCZEK 230 v, 50 Hz, IP65
- ROZDZIELNICA R2, 400/230 V, 3200 A, I_{cw}=50 kA, IP30
- ROZDZIELNICA 15 kV, 400 A, WG RYS. PW0146-ER-0032
- SYNOPRZEWÓD 3200 A, POŁĄCZENIE TRANSFORMATOR - ROZDZIELNICA nn
- KABEL 3 x XRUHAKXS 1x120/50 12/20 kV, PODEJŚCIE DO TRANSFORMATORA OD GÓRY
- TRANSFORMATOR SUCHY 15,75/0,42 kV, 2000 kVA, IP00
- TABLICA LICZNIKOWA ISTNIEJĄCA
- TABLICA LICZNIKOWA PROJEKTOWANA
- ROZDZIELNICA Z PRZEKAŹNIKIEM KONTROLI TEMPERATURY UZWOJEM TRANSFORMATORA
- PRZEPUST KABLOWY PRZESZCZELNY
- ZŁĄCZE KONTROLNE
- MASZT ODGROMOWY O WYSOKOŚCI 2 m

| | | |
|------------------------------------|---|--------------------------------|
| D | PROJEKT WYKONAWCZY | 08.2020 |
| C | PROJEKT BUDOWLANY | 12.2018 |
| WYDANIE ISSUE | OPIS DESCRIPTION | DATA DATE |
| STADIUM PHASE | PROJEKT WYKONAWCZY | BRANŻA DISCIPLINE |
| KIEROWNIK PROJ. PROJECT MANAGER | dr inż. arch. Witold Prętki | INSTALACJE ELEKTRYCZNE |
| PROJEKTOWAŁ INSTAL. ELEKTRYCZNE | mgr inż. Marek Maścianica | ZGP-III-630/205/79 |
| SPRAWDZIŁ INSTAL. ELEKTRYCZNE | inż. Kazimierz Węgrzyn | 453/73/Wm |
| STANOWISKO ROLE | NAZWISKO NAME | NR UPRAWNIEN LICENSE NUMBER |
| INWESTOR CLIENT | MIEJSKI ZAKŁAD KOMUNIKACYJNY W OPOLU 45-215 OPOLE, UL. LUBOSZYCKA 19 | PODPIS SIGNATURE |
| INWESTYCJA PROJECT | INSTALACJA STACJI ŁADOWANIA SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z 15 DWUSTANOWISKOWYCH ŁADOWAREK AUTOBUSÓW ELEKTRYCZNYCH | DATA DATE |
| WITOLD PRĘTKI | Pracownia Architektury Przemysłowej Arch. Witold Prętki 52-311 Wrocław, ul. Dożynkowa 49a tel. +48 71 333 75 90, 501 14 63 13, e-mail: pretki@post.pl | |
| OBIEKT | STACJA TRANSFORMATOROWA | |
| TYTUŁ TITLE | RZUTY | |
| NR INWESTORA CLIENT REF. | NR PROJEKTU PROJECT No. | NR RYSUNKU DRG No. |
| A3 | PW0146 SKALA SCALE | 1:100 |
| | | PW0146-ER-0025 |

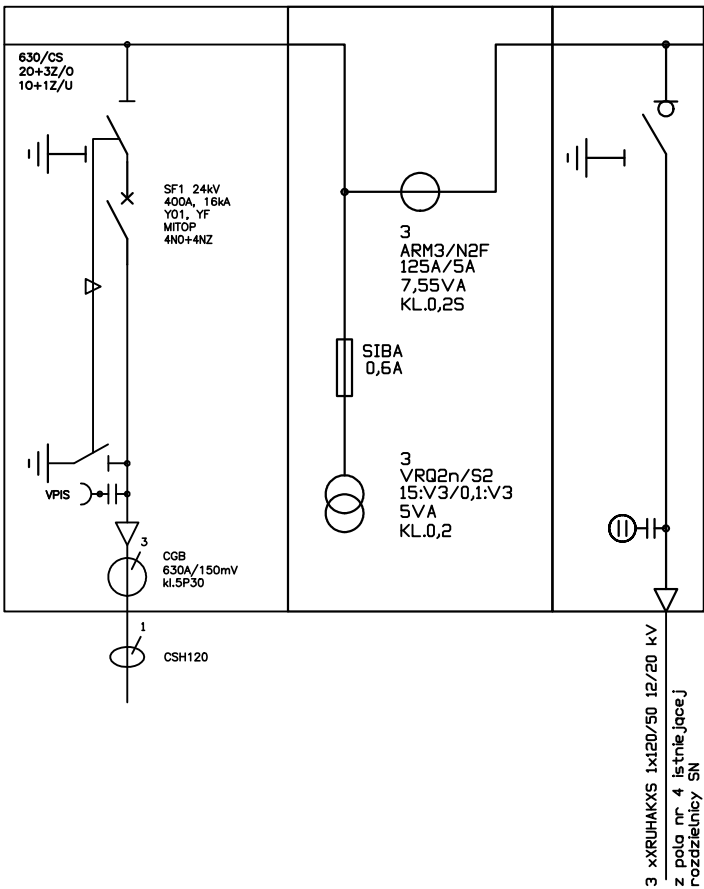
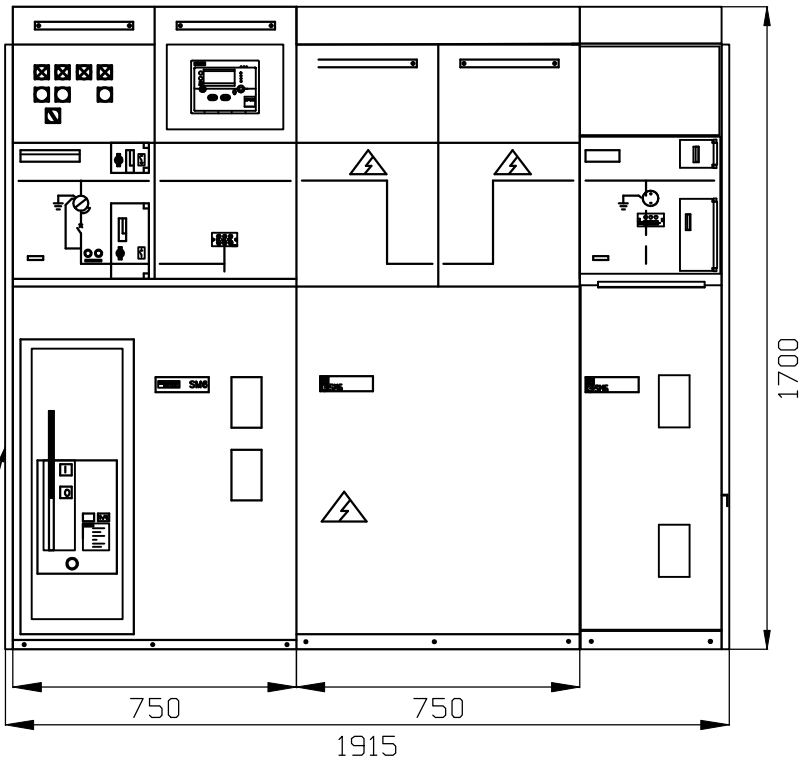
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | |
|------------------|-----------|---------|
| 400A | 400A | 400A |
| TRANSFORMATOROWE | POMIAROWE | LINIOWE |
| VIP 410 | 4 | 4 |
| DM1-S 750 | GBC_B_750 | IM_375 |
| 3 | 2 | 1 |

| | | | |
|----------------|------------------|-----------|---------|
| PRĄD ŁĄCZNIKA | 400A | 400A | 400A |
| FUNKCJA POLA | TRANSFORMATOROWE | POMIAROWE | LINIOWE |
| ZABEZPIECZENIE | VIP410 | 4 | 4 |
| TYP POLA | DM1-S 750 | GBC_B_750 | IM_375 |
| NUMER POLA | 3 | 2 | 1 |

1:20

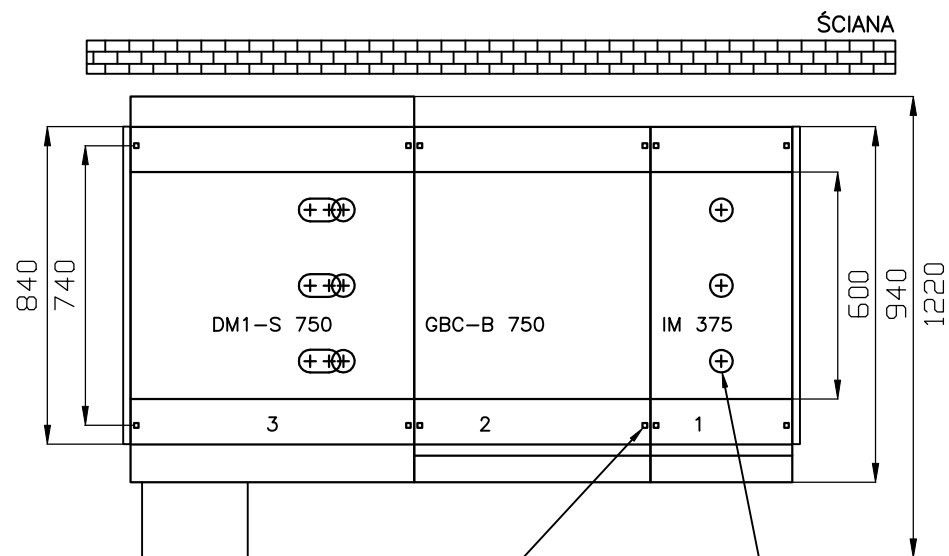
Ostona
krajcowa
boczna



15 kV UZIEMIENIE OCHRONNE
230 V, 50Hz SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Zmiana 1: Zmieniono kolejność pól rozdzielnic i parametry przekładników pomiarowych.
Zmiana 2: Dodano arkusz 2, zmieniono wyposażenie pola 3.

| | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------|--------|--|---------|-------|---|---|----------------|-------------------------------------|---------|---|
| Data | 12.2018 | Zmiana | | Data | Nazw. | Projekt | Opracowała firma | Nr | ROZDIELNICA RSN2 WIDOK I SCHEMAT | Nr ark. | 1 |
| Oprac. | M.Maścianica | 1 | | 02.2019 | MM | WIEJSKI ZAKŁAD KOMUNIKACYJNY V OPOLE OPOLE UL. LUBOSZYCKA 19 INSTALACJA ZASILANIA 10kV V OPOLE OPOLE UL. LUBOSZYCKA 19 INSTALACJA STACJI ŁADOWNIA | Pracownia Architektury przemysłowej Arch. Witold Prełtki 53-311 Wrocław ul. Dożynkowa 49a tel. (0 71) 333 75 90 kom. 0 501 146 313 pretki@post.pl | PW0146-ER-0032 | | | |
| Sprawdz | K. Węgrzyn | 2 | | 07.2020 | | | | | | z | 2 |
| Plik | PW0146-ER-0032 | | | | | | | | | | |



— Miejsce wyprowadzenia kabla

Zalecany min. odstęp od ściany
bocznej: 20 mm

Zmiana 1: Zmieniono kolejność pól rozdzielnicy i parametry przekładników pomiarowych.
Zmiana 2: Dodano arkusz 2, zmieniono wyposażenie pola 3.

| | | | | | | | | | | |
|---------|----------------|--------|---------|-------|--|--|----------------|-------------------------------------|---------|---|
| Data | 12.2018 | Zmiana | Data | Nazw. | Projekt | Opracowała firma | Nr | ROZDIELNICA RSN2 WIDOK I SCHEMAT | Nr ark. | 2 |
| Oprac. | M.Maścianica | 1 | 02.2019 | MM | MIEJSKI ZAKŁAD KOMUNIKACYJNY W OPOLU OPOLE UL. LUBOSZYCKA 19 MODERNIZACJA ZAJĘZJÓW ROK W OPOLU OPOLE UL. LUBOSZYCKA 19 INSTALACJA STACJI ŁADOWANIA | Pracownia Architektury przemysłowej Arch. Witold Pretki 53-311 Wrocław ul. Dożynkowa 49a tel. (0 71) 333 75 90 kom. 0 501 146 313 pretki@post.pl | PW0146-ER-0032 | | | |
| Sprawdz | K. Węgrzyn | 2 | 07.2020 | | | | | | | |
| Plk | PW0146-ER-0032 | | | | | | | | | |

Diagram illustrating the dimensions and labels for a 0.6x1 inch package. The package is shown with a central rectangular area labeled "0.6x1" and a smaller rectangular area labeled "0.6A1". The dimensions are indicated by arrows and text: "0.6x1" for the overall size and "0.6A1" for the internal area.

Diagram illustrating the wiring connections for the 'DRZWI' (Door) module, showing connections to the 'PŁYTA MONTAŻOWA' (Mounting Plate) and the 'CZUJNIKI TEMPERATURY UZWOJEN I ROZWIENIA TRANSFORMATORA' (Transformer Winding and Tap Temperature Sensors).

DRZWI (Door) Module Connections:

- Temperature Sensors (PT100):** Connected to terminals 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25. Wires are labeled: BIAŁY (White), CZERWONY (Red), and PT100.
- Control Signals:**
 - CH. 1, CH. 12, CH. 2, CH. 3: Connected to terminals 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24.
 - USTERKA WENT. (Ventilation Error): Connected to terminal 13.
 - ALARM: Connected to terminal 15.
 - PREAL. (Pre-alarm): Connected to terminal 17.

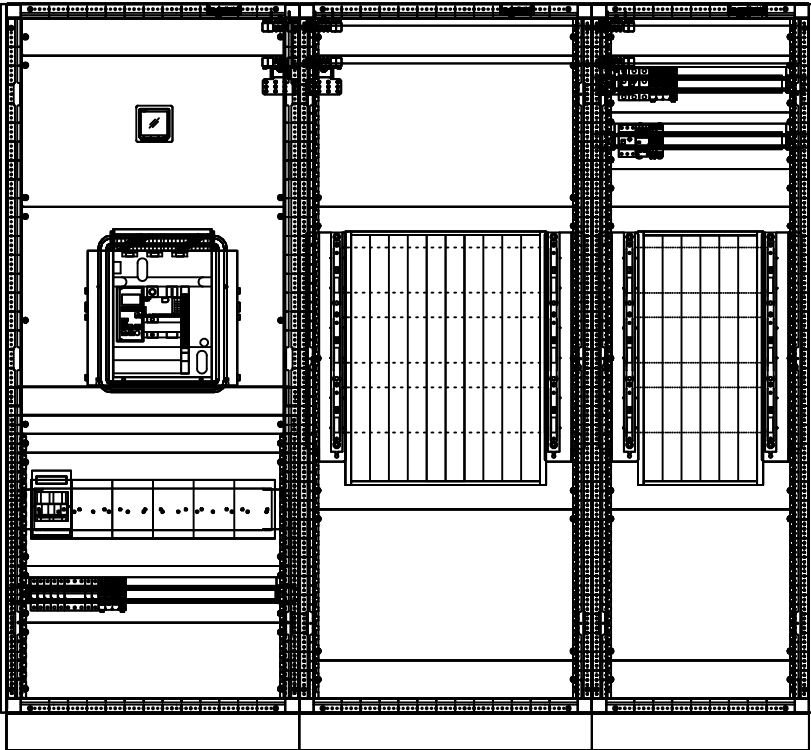
PŁYTA MONTAŻOWA (Mounting Plate) Connections:

- Power and Signal Lines:**
 - X06: Connected to terminal 1.
 - X0PEN: Connected to terminal 2.
 - VIP41 A2: Connected to terminal 3.
 - X0PEN: Connected to terminal 4.
 - YDY2x1,5: Connected to terminal 5.
 - YDY2x3x1,5: Connected to terminal 6.
 - DO R2: Connected to terminal 7.
 - DO RSN2: Connected to terminal 8.
 - ZABEZPIECZENIE TRANSFORMATORA: Connected to terminal 9.
 - DO BUCZKA 0.6H1 NAD DRZWIAMI WEJSCIOWYMI: Connected to terminal 10.
 - VIP41 F1: Connected to terminal 11.
 - VIP41 F2: Connected to terminal 12.

| | | | | | | | | | | |
|---------|----------------|--------|------|-------|---|--|----------------|--|---------|---|
| Data | 08.2020 | Zmiana | Data | Nazw. | Projekt | Opracowała firma | Nr | STACJA TRANSFORMATOROWA RE-2-S627 ROZDZIELNICA PKT WIDOK I SCHEMAT | Nr ark. | 1 |
| Oprac. | M.Mościanica | | | | MIEJSKI ZAKŁAD KOMUNIKACYJNY W OPOLU UL. LUBOSZYCA 19 MODERNIZACJA ZAJĘTOŚĆI PKT W OPOLU OPOLU UL. LUBOSZYCA 19 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU | USŁUGI PROJEKTOWE "MAREK" Marek Mościanica Pracownia Architektury przemysłowej Arch. Witold Pretki Oszołowe ul. Leśna 16 55-114 Wicznia Mała 53-311 Wrocław ul. Dąbrowska 45a tel. (0 70) 310 79 50 kom. 0 608 044 779 marekmo@op.pl pretki@op.pl | PW0146-ER-0037 | | z | 1 |
| Sprawdz | K. Węgrzyn | | | | | | | | | |
| Plk | PW0146-ER-0037 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

1:20



Rozdzielnica IP40
o wymiarach SxWxG [mm]
1980x2152x792

| | | | | | | | | | | |
|---------|----------------|--------|------|-------|--|---|---|---|----------------|---|
| Data | 08.2020 | Zmiana | Data | Nazw. | Projekt | Opracowała firma | Nr | STACJA TRANSFORMATOROWA RE-2-S627 ROZDZIELNICA NISKIEGO NAPIĘCIA R2 WIDOK | Nr ark. | 1 |
| Oprac. | M.Maścianica | | | | MIEJSKI ZAKŁAD KOMUNIKACYJNY W OPOLU OPOLE UL. LUBUSZYCKA 19 ROZDZIELNICA ZŁĄCZENI RZK W OPOLU OPOLE UL. LUBUSZYCKA 19 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU | USŁUGI PROJEKTOWE "MAREK" Marek Maścianica Główna ul. Legna 16 55-114 Wicznia Nola tel. (0 70) 310 79 50 kom. 0 688 044 779 marekma@op.pl | Pracownia Architektury przemysłowej Arch. Witold Pretti 53-311 Wrocław ul. Dobrzyńskiego 45a tel. (0 71) 320 75 50 kom. 0 508 146 303 prettil@op.pl | | PW0146-ER-0039 | |
| Sprawdz | K. Węgrzyn | | | | | | | | | |
| Pluk | PW0146-ER-0039 | | | | | | | | | |