***Zamawiający***

**PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.**

***Wykonawca:***

ZRK-DOM POZNAŃ

***Biuro projektów:***

E=R=G Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa

**Nazwa zadania:**

***„Elektryfikacja i zmiana funkcji toru nr 9, połączenie toru nr 3 z torem 5b i zabudową EOR na stacji Gądki w km 185,341 na linii kolejowej nr 272"***

| **PROJEKT WYKONAWCZY** | |
|---|---|
| *Zamawiający* | PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. w Warszawie<br>Zakład Linii Kolejowych w Poznaniu<br>al. Niepodległości 8, 61-875 Poznań |
| *Branża* | ELEKTROENERGETYKA NIETRAKCYJNA |
| *Obiekt* | **Linia kolejowa nr 272 Kluczbork – Poznań Główny**<br>**Stacja Gądki**<br>**PWE – Zabudowa urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów oraz zabudowa oświetlenia rozjazdów** |

| *ZESPÓŁ PROJEKTOWY* | | | |
|---|---|---|---|
| Funkcja | Imię i nazwisko | Nr uprawnień | Podpis |
| *Projektant* | mgr inż. R. Fiut | WKP/0450/POOE/17 | |
| *Sprawdzający* | mgr inż. M. Filipiak | WKP/0440/PWOE/22 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Poznań, grudzień 2023 r.

Egz. [1]
Wersja 1.0

# Spis treści

1 CZĘŚĆ OPISOWA ... 3
1.1 Podstawa opracowania ... 3
1.2 Przedmiot projektu ... 3
1.3 Wykaz skrótów ... 3
1.4 Przepisy i normy ... 3
1.5 Opis stanu istniejącego ... 5
1.6 Projektowane rozwiązanie ... 5
1.5.1 Urządzenia elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) ... 5
1.5.2 Linie sterownicze dla EOR i oświetlenia rozjazdów ... 7
1.5.3 Sterowanie EOR oraz oświetleniem rozjazdów ... 7
1.5.4 Oświetlenie rozjazdów ... 8
1.7 Ochrona przeciwporażeniowa ... 8
1.8 Demontaż ... 8
1.9 Opis rozwiązań nietypowych ... 8
1.10 Układanie kabli ... 8
1.11 Bezpieczeństwo i higiena pracy ... 9
1.12 Uwagi dla wykonawcy robót ... 9
1.13 Ochrona środowiska ... 9
2 OBLICZENIA TECHNICZNE ... 10
3 OBLICZENIA OŚWIETLENIA ... 14
4 SPIS MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH ... 17
5 WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ... 18
6 UPRAWNIENIA ORAZ PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO ... 25
7 RYSUNKI ... 31
7.1 Spis rysunków ... 31

# 1 CZĘŚĆ OPISOWA

## 1.1 Podstawa opracowania

I. Umowa nr 71/210/0003/23/Z/0 zawarta pomiędzy PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z siedzibą w Warszawie, ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa, a Wykonawcą - Zakład Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o.o., ul. Mogileńska 10G, 61-052 Poznań.
II. Opis przedmiotu zamówienia.
III. Wizja lokalna projektanta.
IV. Mapy w skali 1:1000.

## 1.2 Przedmiot projektu

Przedmiotem projektu jest zabudowa urządzeń elektroenergetyki nietrakcyjnej stacji Gądki linii kolejowej nr 272 Kluczbork – Poznań Główny. Zakres prac, które muszą być wykonane wraz z realizacją prac określonych w niniejszym projekcie zawarty jest w następujących opracowaniach dotyczących ww. obiektu:

a) Projekt techniczny branży Torowej
b) Projekt techniczny branży Automatyka
c) Projekt techniczny branży Telekomunikacja
d) Projekt techniczny branży Elektroenergetyka trakcyjna

## 1.3 Wykaz skrótów

SO – szafa oświetleniowa
EOR – szafa elektrycznego ogrzewania rozjazdów
ZKP – złącze kablowo pomiarowe
L – Latarnia oświetleniowa
STS – skrzynia transformatorowa urządzeń eor

## 1.4 Przepisy i normy

Projekt i realizacja budowy urządzeń elektroenergetycznych powinny spełniać wymogi następujących rozporządzeń, norm, przepisów i instrukcji:

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. "Prawo Budowlane" (tekst jednolity: Dz. U. 2023 poz. 682)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 poz. 1225)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1744) ze zmianami (Dz. U. 2020 poz. 710).
- Porozumienie w sprawie usuwania kolizji elementów sieci elektroenergetycznej PKP Energetyka S.A. z zamierzeniami inwestycyjnymi PKP PLK S.A. z 20.03.2015r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych. Dziennik Ustaw 2013 poz. 492.
- Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1997r.
- PN-HD 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (wszystkie zeszyty).
- PN-EN 61643-11:2013-06 Niskonapięciowe urządzenia ograniczające przepięcia. Część 11: Urządzenia ograniczające przepięcia w sieciach elektroenergetycznych niskiego napięcia. Wymagania i metody badań.

- PN-EN 60664-1:2011 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 50122-1:2011 Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Bezpieczeństwo elektryczne, uziemianie i sieć powrotna. Część 1: Środki ochrony przed porażeniem elektrycznym
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- PN-EN 60445:2011 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów.
- PN-EN 50522:2011 Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
- Standardy techniczne – szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max}$≤200 km/h (dla taboru konwencjonalnego) i 250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem). Tom V. Elektroenergetyka nietrakcyjna.
- Wytyczne projektowania urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów Iet-5. Warszawa 2015
- Dokument Normatywny 01-5/ET/2008. Oprawy oświetleniowe. Warszawa 2008 - Zarządzenie Nr 2/2009 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 2 marca 2009r.
- Ibh-105 „Zasady bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania prac inwestycyjnych, rewitalizacyjnych, utrzymaniowych i remontowych wykonywanych przez pracowników obcych firm na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. oraz Wytyczne sposobu dostarczania informacji o poinformowaniu pracownika innego pracodawcy o zagrożeniach dla bezpieczeństwa i zdrowia podczas wykonywania prac na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2015r.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.)
- Instrukcja Is-1 - Instrukcja gospodarki odpadami PKP Polskie Linie Kolejowe S.A stanowiąca załącznik do Uchwały Nr 718/2018 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 września 2018 r.
- Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 (Dz. U. 2013 poz. 21).
- instrukcja kwalifikowania materiałów pochodzących z działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A Im-3, stanowiąca Załącznik do uchwały Nr 269/2019 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A z dnia 23 kwietnia 2019 r.
- Iet-3 – „Instrukcja eksploatacji urządzeń oświetlenia zewnętrznego terenów kolejowych”, Warszawa 2015r.
- Księga Identyfikacji Wizualnej PKP Polskich Linii Kolejowych S.A.” wraz z uchwałą nr 122/2014 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 25 lutego 2014 r.
- Iet-120 – „Wymagania techniczne dla zapewnienia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, przed przepięciami i od wyładowań atmosferycznych w strefie oddziaływania sieci trakcyjnej DC 3 kV”, Warszawa, 2018
- Iet-121 – Dokument normatywny 01-10/ET/2018 „Zasady oznakowania i ochrony linii kablowych”, Warszawa 2018
- Iet-122 – Dokument normatywny nr 01-11/ET/2018 „Oprawy oświetleniowe LED” z dnia 18 grudnia 2018

## 1.5 Opis stanu istniejącego

Stacja Gądki jest stacją pośrednią na linii kolejowej nr 272 Kluczbork – Poznań Główny. Na stacji zlokalizowane są przyłącza energetyczne z których zasilane jest istniejące częściowe oświetlenie rozjazdów, zasilana jest nastawnia kolejowa „Gd" Gądki oraz oświetlenie peronów i przejazdu kolejowego w km 184,023. Na stacji brak urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów. Oświetlenie rozjazdów załączane jest ręcznie przez dyżurnego ruchu nastawni „Gd"

Widok stacji Gądki

## 1.6 Projektowane rozwiązanie

### 1.5.1 Urządzenia elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR)

Projektuję się zabudowę urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów w rozjazdach nr: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31. Zasilanie przytorowych urządzeń grzewczych wykonane zostanie z czterech szaf EOR – systemowych szaf produkcji Arex. Szafy EOR zasilane będą z projektowanych przez PGE Energetyka kolejowa przyłączy energetycznych poprzez złącza kablowe ZK (wg załączonych warunków przyłączeniowych)

Z szafy EOR1 zasilane będą urządzenia eor w rozjazdach nr: 1, 2, 3, 5, 6. Szafa zasilana będzie z przyłącza energetycznego realizowanego przez PGE Energetyka kolejowa (według załączonych warunków przyłączeniowych od PGE Energetyka kolejowa) poprzez złącze kablowe ZK1.

Z szafy EOR2+SO zasilane będą urządzenia eor w rozjazdach nr: 4, 7, 8, 11, 12. Szafa zasilana będzie z przyłącza energetycznego realizowanego przez PGE Energetyka kolejowa (według załączonych warunków przyłączeniowych od PGE Energetyka kolejowa) poprzez złącze kablowe ZK1.

Z szafy EOR3 zasilane będą urządzenia eor w rozjazdach nr: 21, 22, 23, 24, 30, 31. Szafa zasilana będzie z przyłącza energetycznego realizowanego przez PGE Energetyka kolejowa (według załączonych warunków przyłączeniowych od PGE Energetyka kolejowa) poprzez złącze kablowe ZK2.

Z szafy EOR4+SO zasilane będą urządzenia eor w rozjazdach nr: 25, 26, 27, 28. Szafa zasilana będzie z przyłącza energetycznego realizowanego przez PGE Energetyka kolejowa (według załączonych warunków przyłączeniowych od PGE Energetyka kolejowa) poprzez złącze kablowe ZK2.

Jako urządzenia przytorowe zastosowane będą: transformatory separacyjne, całkowicie zalane w żywicy z tłumikami udarów prądowych, grzałki płasko-owalne ogrzewania zwrotnicy (grzejniki opornic) oraz grzejniki zamknięć wraz z połączeniami kablowymi.. Zainstalowany w szafie przetwornik pogodowy automatycznego sterowania ogrzewaniem rozjazdów, współpracować będzie z zainstalowanymi na rozjazdach wzorcowych czujnikami temperaturowymi i czujnikiem śniegu nawianego oraz czujnikiem wilgotności zlokalizowanym przy szafie.

W zakresie EOR niezbędne będzie wykonanie następujących prac:

- zainstalowanie szaf rozdzielczo-sterowniczych,
- ułożenie kabli do przytorowych urządzeń grzewczych,
- zabudowanie skrzyń przytorowych i grzejników,
- zainstalowanie przetwornika pogodowego i czujników,
- wykonanie sterowania.

Przyjęte rozjazdy do ogrzewania:

| lp | nr rozjazdu | typ proj rozjazdu | Przyjęta karta EOR | szafy EOR |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Rz 60E1-300-1:9 | 8/1 | EOR1 |
| 2 | 2 | Rz 60E1-300-1:9 | 8/1 | |
| 3 | 3 | Rz 60E1-300-1:9 | 8/1 | |
| 4 | 5 | Rz 60E1-300-1:9 | 8/1 | |
| 5 | 6 | Rz 60E1-300-1:9 | 8/1 | |
| 6 | 4 | Rkpd 60-190-1:9 | 11/1 | EOR2+SO |
| 7 | 7 | Rkpd 49-190-1:9 | 29 | |
| 8 | 11 | Rz 49E1-190-1:9 | 26 | |
| 9 | 12 | Rz 49E1-190-1:9 | 26 | |
| 10 | 8 | Rz 49E1-190-1:9 | 26 | |
| 11 | 24 | Rz 60E1-300-1:9 | 8/1 | EOR3 |
| 12 | 23 | Rkpd 49-190-1:9 | 29 | |
| 13 | 22 | Rkpd 49-190-1:9 | 29 | |
| 14 | 21 | Rkpd 49-190-1:9 | 29 | |
| 15 | 30 | Rz 49E1-300-1:9 | 23/1 | |
| 16 | 31 | Rz 49E1-300-1:9 | 23/1 | |
| 17 | 25 | Rz 60E1-300-1:9 | 8/1 | EOR4+SO |
| 18 | 26 | Rz 60E1-300-1:9 | 8/1 | |
| 19 | 27 | Rz 60E1-300-1:9 | 8/1 | |
| 20 | 28 | Rz 60E1-300-1:9 | 8/1 | |

### 1.5.2 Linie sterownicze dla EOR i oświetlenia rozjazdów

W zakresie budowy linii sterowniczych niezbędne będzie ułożenie kabli transmisyjnych łączących szafy EOR1, EOR2+SO, EOR3, EOR4+SO do nastawni „Gd" ze sterownikiem komunikacyjnym oraz z pulpitem nadzoru i obsługi który zlokalizowany będzie w nastawni „Gd" w pomieszczeniu dyżurnego ruchu. Kontrola urządzeń ogrzewania rozjazdów oraz oświetlenia będzie przystosowana do włączenia w system SMUE.

### 1.5.3 Sterowanie EOR oraz oświetleniem rozjazdów

Sterowanie ogrzewaniem rozjazdów oraz oświetleniem rozjazdów realizowane będzie w oparciu mikroprocesorowy sterownik, w który wyposażone są szafy EOR oraz szafy EOR+SO powiązany z przetwornikami pogodowymi. Szafy EOR orz EOR+SO będą włączone do systemu

sterowania i monitorowania. Możliwe będzie sterowanie automatyczne i awaryjne ręczne z szafy lub z nastawni „Gd" ze sterownika nadrzędnego. Podstawowo układ pracować będzie w trybie sterowania automatycznego.

### 1.5.4 Oświetlenie rozjazdów

Projektuję się nowe oświetlenie rozjazdów, polegające na zabudowie nowych latarni oświetleniowych wraz z oprawami i wysięgnikami oraz zabudowaniu nowych linii kablowych zasilających latarnie zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Oświetlenie rozjazdów wykonane będzie na bazie słupów kompozytowych typu SKPF 11,0 o wysokości 11m, z podstawą do montażu na fundamencie prefabrykowanym.

Zastosowane zostaną oprawy Lena Lighting TIARA 2 LED S 13200lm 740 RM7 IP66 II kl. 1DIM (109W) 988998S z ledowymi źródłami światła o łącznej średniej mocy 109W, mocowanymi na wysięgnikach jednoramiennych typu W1/50/5 długości 0,5m, kąt nachylenia wysięgu 5° posiadającymi zgodę na stosowanie w PKP.

Oświetlenie rozjazdów zasilane będzie z projektowanych szaf EOR2+SO oraz EOR4+SO. Szafy zasilane będą z przyłączy energetycznych realizowanych przez PGE Energetyka kolejowa (według załączonych warunków przyłączeniowych od PGE Energetyka kolejowa) poprzez złącza kablowe ZK.

## 1.7 Ochrona przeciwporażeniowa

Układ sieci zasilających: TN-C;

$U_N$ = 0,23/0,4 kV; $f_N$ = 50 Hz

Ochrona przeciwporażeniowa:

- przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa): izolacja robocza,
- przed dotykiem pośrednim (dodatkowa): samoczynne wyłączenie zasilania lub urządzenia II klasy ochronności.

## 1.8 Demontaż

- istniejące latarnie oświetleniowe rozjazdów

- istniejące zasilanie oraz sterowanie oświetleniem rozjazdów

## 1.9 Opis rozwiązań nietypowych

W projekcie nie zastosowano rozwiązań nietypowych.

## 1.10 Układanie kabli

Dla przeprowadzenia kabli energetycznych zostaną ułożone rury z polietylenu wysokiej gęstości (przepustowe) pod koroną torowiska i drogami. Kable w ziemi ułożyć na głębokości 0,7 m (mierzona od powierzchni ziemi do górnej krawędzi kabla) na 10 cm podsypce z piasku, kabel obsypać 10cm piasku i 15 cm przesianego gruntu, następnie ułożyć folię ochronną koloru niebieskiego. Po zasypaniu grunt należy zagęścić. Przejścia kabli pod torami i drogami o nawierzchni bitumicznej wykonać w rurach ochronnych gładkościennych przeciskowych SRS110/6,3, układanych metodą przecisku względnie przewiertu sterowanego. Głębokość ułożenia rur pod torami min 1,5 m, licząc odległość od górnej krawędzi rury do główki szyny, natomiast pod drogami minimum 1,3 m od powierzchni drogi. Natomiast pod rowami odwadniającymi kable układać w rurze osłonowej DVK 110, 0,5 m od dna rowu. Na skrzyżowaniu z obcym uzbrojeniem podziemnym kable układać w rurach

DVK110 zachowując normatywne odległości. Wloty rur zabezpieczyć przed przedostawaniem się do wnętrza wody i ich zamulenia. Kable należy zaopatrzyć w oznaczniki. Na oznacznikach należy umieścić trwale napisy zawierające: nr ewidencyjny linii, oznaczenie, typ, rok ułożenia kabla oraz znak użytkownika kabla. Przy szafkach, słupach i mufach przewidzieć zapasy kabla. W rejonach istniejącego uzbrojenia podziemnego naniesionego na mapach prace ziemne wykonywać ręcznie. Po wykonaniu robót kablowych w terenie wymagającym rozebrania nawierzchni utwardzonych należy je odtworzyć do stanu sprzed przebudowy, zapewniając ich należytą wytrzymałość i nie zapadanie się w trakcie ich użytkowania.

Przy układaniu kabli należy stosować się do zapisów znajdujących się w Dokumencie normatywnym Iet 121.

## 1.11 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wszystkie prace winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych i w pobliżu czynnych torów kolejowych.

## 1.12 Uwagi dla wykonawcy robót

Przed uruchomieniem należy wykonać następujące czynności:

- sprawdzić czy zakończone są prace instalacyjne związane z podłączeniem poszczególnych urządzeń energetycznych, w tym wszystkie prace związane z realizacją tras kablowych;
- dokonać sprawdzenia zgodności wykonanych połączeń kablowych z projektem;

Wszystkie roboty związane z przebudową urządzeń energetycznych winni wykonywać pracownicy posiadający uprawnienia do pracy przy urządzeniach energetycznych.

Teren robót ziemnych - rowy i wykopy, powinien być w sposób widoczny oznakowany i zabezpieczony.

Rozpoczęcie i prowadzenie robót winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami oraz obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca przeszkoli pracowników PLK z obsługi urządzeń zasilających.

Na planie zagospodarowania terenu pokazano przebieg trasy kablowej, natomiast na schematach zasilania podano typy oraz przekroje kabli.

## 1.13 Ochrona środowiska

Prace prowadzone będą zgodnie z wymaganiami określonymi w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Gospodarka odpadami prowadzona będzie zgodnie z obowiązującą ustawą o odpadach oraz zapisami Instrukcji Is-1.

- Powierzchnia, na której odbywają się roboty obejmuje rejon stacyjny. Nie narusza się szaty roślinnej.
- Urządzenia na stacji zabudowane ręcznie. Kable na peronach będą układane w ziemi ręcznie lub mechanicznie.
- Po ułożeniu kabli rów kablowy zostanie zasypany, a wierzchnia warstwa będzie pokryta humusem.

- Materiały, z których wykonane są instalowane urządzenia oraz funkcjonowanie instalowanych urządzeń są bezpieczne dla środowiska i zdrowia człowieka.
- Instalowane urządzenia po wykorzystaniu mogą zostać poddane odzyskowi bądź unieszkodliwieniu.

# 2 OBLICZENIA TECHNICZNE

*Zestawienie mocy*

Projektowana szafa **EOR1**

Miejsce zasilania: Projektowane przyłącze wg warunków przyłączeniowych

Moc przyłączeniowa: 110kW

**Projektowane odbiory**

| Lp. | Urządzenie | Ilość | Moc [W] | Suma [kW] |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ogrzewanie rozjazdu nr 1 | 1 | 8300 | 8,30 |
| 2 | Ogrzewanie rozjazdu nr 2 | 1 | 8300 | 8,30 |
| 3 | Ogrzewanie rozjazdu nr 3 | 1 | 8300 | 8,30 |
| 4 | Ogrzewanie rozjazdu nr 5 | 1 | 8300 | 8,30 |
| 5 | Ogrzewanie rozjazdu nr 6 | 1 | 8300 | 8,30 |
| | | | Suma | 41,50 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Moc zwarciowa systemu | $S_k$ = | 200 | MVA |
| Impedancja zastępcza sieci | $Z_a$=$X_a$ | 0,9 | mΩ |
| Moc transformatora | $S_n$= | 250 | kVA |
| Impedancja transformatora | $Z_T$=$X_T$ | 38 | mΩ |

1. Obliczenie spadków napięć, prądów obciążenia, oporności impedancji

| | st. Trafo - ZKP | ZKP - ZK1 | ZK1 - EOR1 | EOR1-Rz1 | EOR1-Rz2 | EOR1-Rz3 | EOR1-Rz5 | EOR1-Rz6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P [W] | 110000 | 110000 | 41500 | 8300 | 8300 | 8300 | 8300 | 8300 |
| l [m] | 120 | 30 | 10 | 135 | 70 | 25 | 75 | 100 |
| γ [m/Ω*mm$^2$] | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 |
| U [V] | 400 | 396 | 394 | 393 | 393 | 393 | 393 | 393 |
| S [mm$^2$] | 240 | 120 | 50 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| $dUk_{\%}$ [%] | 1,04 | 0,53 | 0,16 | 0,63 | 0,33 | 0,12 | 0,35 | 0,47 |
| dU [V] | 4,2 | 2,1 | 0,6 | 2,5 | 1,3 | 0,5 | 1,4 | 1,8 |
| Uz[V] | 396 | 394 | 393 | 391 | 392 | 393 | 392 | 391 |
| $dUc_{\%}$ [%] | 1,04 | 1,57 | 1,74 | 2,36 | 2,06 | 1,85 | 2,08 | 2,20 |
| spr. $dUc_{\%}$ <4,5% | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA |
| cosϕ | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Ib [A] | 198,5 | 200,6 | 76,1 | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 |
| R[Ω] | 0,015 | 0,008 | 0,006 | 0,117 | 0,061 | 0,022 | 0,065 | 0,087 |
| X[Ω] | 0,0096 | 0,0024 | 0,0008 | 0,0108 | 0,0056 | 0,002 | 0,006 | 0,008 |

2. Obliczanie prądów zwarciowych

Zwarcia trójfazowe

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rz[Ω] | 0,030 | 0,045 | 0,058 | 0,291 | 0,179 | 0,101 | 0,187 | 0,231 |
| Xz[Ω] | 0,058 | 0,063 | 0,065 | 0,086 | 0,076 | 0,069 | 0,077 | 0,081 |
| Zk2[Ω] | 0,066 | 0,078 | 0,087 | 0,304 | 0,194 | 0,122 | 0,203 | 0,245 |
| Ik2[A] | 3510 | 2968 | 2665 | 761 | 1190 | 1893 | 1141 | 946 |

3. Sprawdzenie wrunków SWZ

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zabezpieczenie | . | gG 160A | gG 100A | gG 35A | gG 35A | gG 35A | gG 35A | gG 35A |
| Czas wyłączenia [s] | | 0,4 | 5 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Iwył[A] | . | 925 | 595 | 293 | 293 | 293 | 293 | 293 |
| spr. Ik>Iwył | . | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA |
| Zk2*Iwył [V] | . | 72 | 52 | 89 | 57 | 36 | 59 | 72 |
| spr. Zk2*Iwył<230 | . | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA |

*Zestawienie mocy*

Projektowana szafa **EOR2+SO**

Miejsce zasilania: Projektowane przyłącze wg warunków przyłączeniowych

Moc przyłączeniowa: 110kW

**Projektowane odbiory**

| Lp. | Urządzenie | Ilość | Moc [W] | Suma [kW] |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ogrzewanie rozjazdu nr 4ab | 1 | 9700 | 9,70 |
| 2 | Ogrzewanie rozjazdu nr 4cd | 1 | 9700 | 9,70 |
| 3 | Ogrzewanie rozjazdu nr 7ab | 1 | 9700 | 9,70 |
| 4 | Ogrzewanie rozjazdu nr 7cd | 1 | 9700 | 9,70 |
| 5 | Ogrzewanie rozjazdu nr 8 | 1 | 6900 | 6,90 |
| 6 | Ogrzewanie rozjazdu nr 11 | 1 | 6900 | 6,90 |
| 7 | Ogrzewanie rozjazdu nr 12 | 1 | 6900 | 6,90 |
| 8 | Oświetlenie rozjazdów L4 - L7 | 1 | 416 | 0,42 |
| 9 | Oświetlenie rozjazdów L1 - L3 | 1 | 312 | 0,31 |
| 10 | Oświetlenie rozjazdów L8-L14 | 1 | 728 | 0,73 |
| | | | Suma | 60,96 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Moc zwarciowa systemu | $S_k$ = | 200 | MVA |
| Impedancja zastępcza sieci | $Z_a$=$X_a$ | 0,9 | mΩ |
| Moc transformatora | $S_n$= | 250 | kVA |
| Impedancja transformatora | $Z_T$=$X_T$ | 38 | mΩ |

1. Obliczenie spadków napięć, prądów obciążenia, oporności impedancji

| | st. Trafo - ZKP | ZKP - ZK1 | ZK1 - EOR2 | EOR2-Rz4ab | EOR2-Rz4cd | EOR2-Rz7ab | EOR2-Rz7cd | EOR2-Rz8 | EOR2-Rz11 | EOR2-Rz12 | EOR2 - L4 do L7 | EOR2 - L1 do L3 | EOR2 - L8 do L14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P [W] | 110000 | 110000 | 60956 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 6900 | 6900 | 6900 | 416 | 312 | 728 |
| l [m] | 120 | 30 | 140 | 60 | 45 | 15 | 30 | 70 | 100 | 50 | 125 | 100 | 250 |
| γ [m/Ω*mm$^2$] | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 |
| U [V] | 400 | 396 | 394 | 388 | 388 | 388 | 388 | 388 | 388 | 388 | 224 | 224 | 224 |
| S [mm$^2$] | 240 | 120 | 120 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 16 | 16 | 16 |
| $dUk_{\%}$ [%] | 1,04 | 0,53 | 1,39 | 0,33 | 0,25 | 0,08 | 0,17 | 0,28 | 0,40 | 0,20 | 0,39 | 0,24 | 1,37 |
| dU [V] | 4,2 | 2,1 | 5,5 | 1,3 | 1,0 | 0,3 | 0,6 | 1,1 | 1,5 | 0,8 | 0,9 | 0,5 | 3,1 |
| Uz[V] | 396 | 394 | 388 | 387 | 387 | 388 | 388 | 387 | 387 | 387 | 223 | 224 | 221 |
| $dUc_{\%}$ [%] | 1,04 | 1,57 | 2,96 | 3,30 | 3,21 | 3,05 | 3,13 | 3,24 | 3,36 | 3,16 | 3,36 | 3,20 | 4,34 |
| spr. $dUc_{\%}$ <4,5% | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA |
| cosϕ | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Ib [A] | 198,5 | 200,6 | 111,7 | 18,0 | 18,0 | 18,0 | 18,0 | 12,8 | 12,8 | 12,8 | 2,3 | 1,7 | 4,1 |
| R[Ω] | 0,015 | 0,008 | 0,035 | 0,052 | 0,039 | 0,013 | 0,026 | 0,061 | 0,087 | 0,043 | 0,237 | 0,189 | 0,473 |
| X[Ω] | 0,0096 | 0,0024 | 0,0112 | 0,0048 | 0,0036 | 0,0012 | 0,0024 | 0,0056 | 0,008 | 0,004 | 0,01 | 0,008 | 0,02 |

2. Obliczanie prądów zwarciowych

Zwarcia trójfazowe oraz jednofazowe

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rz[Ω] | 0,030 | 0,045 | 0,116 | 0,220 | 0,194 | 0,142 | 0,168 | 0,237 | 0,289 | 0,203 | 0,590 | 0,495 | 1,063 |
| Xz[Ω] | 0,058 | 0,063 | 0,086 | 0,095 | 0,093 | 0,088 | 0,090 | 0,097 | 0,102 | 0,094 | 0,106 | 0,102 | 0,126 |
| Zk2[Ω] | 0,066 | 0,078 | 0,144 | 0,240 | 0,215 | 0,167 | 0,191 | 0,256 | 0,307 | 0,223 | 0,599 | 0,505 | 1,071 |
| Ik2[A] | 3510 | 2968 | 1602 | 964 | 1075 | 1383 | 1211 | 902 | 754 | 1035 | 307 | 364 | 172 |

3. Sprawdzenie wrunków SWZ

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zabezpieczenie | . | gG 160A | gG 125A | gG 35A | gG 35A | gG 35A | gG 35A | gG 35A | gG 35A | gG 35A | gG 16A | gG 16A | gG 16A |
| Czas wyłączenia [s] | | 0,4 | 5 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Iwył[A] | . | 925 | 723 | 293 | 293 | 293 | 293 | 293 | 293 | 293 | 122 | 122 | 122 |
| spr. Ik>Iwył | . | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA |
| Zk2*Iwył [V] | . | 72 | 104 | 70 | 63 | 49 | 56 | 75 | 90 | 65 | 73 | 62 | 131 |
| spr. Zk2*Iwył<230 | . | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA |

*Zestawienie mocy*

Projektowana szafa **EOR3**

Miejsce zasilania: Projektowane przyłącze wg warunków przyłączeniowych

Moc przyłączeniowa: 125kW

**Projektowane odbiory**

| Lp. | Urządzenie | Ilość | Moc [W] | Suma [kW] |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ogrzewanie rozjazdu nr 21ab | 1 | 9700 | 9,70 |
| 2 | Ogrzewanie rozjazdu nr 21cd | 1 | 9700 | 9,70 |
| 3 | Ogrzewanie rozjazdu nr 22ab | 1 | 9700 | 9,70 |
| 4 | Ogrzewanie rozjazdu nr 22cd | 1 | 9700 | 9,70 |
| 5 | Ogrzewanie rozjazdu nr 23ab | 1 | 9700 | 9,70 |
| 6 | Ogrzewanie rozjazdu nr 23cd | 1 | 9700 | 9,70 |
| 7 | Ogrzewanie rozjazdu nr 24 | 1 | 8300 | 8,30 |
| 8 | Ogrzewanie rozjazdu nr 30 | 1 | 8300 | 8,30 |
| 9 | Ogrzewanie rozjazdu nr 31 | 1 | 8300 | 8,30 |
| | | | Suma | 83,10 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Moc zwarciowa systemu | $S_k$ = | 200 | MVA |
| Impedancja zastępcza sieci | $Z_a=X_a$ | 0,9 | mΩ |
| Moc transformatora | $S_n$= | 160 | kVA |
| Impedancja transformatora | $Z_T=X_T$ | 60 | mΩ |

1. Obliczenie spadków napięć, prądów obciążenia, oporności impedancji

| | st. Trafo - ZKP | ZKP - ZK2 | ZK2 - EOR3 | EOR3-Rz21ab | EOR3-Rz21cd | EOR3-Rz22ab | EOR3-Rz22cd | EOR3-Rz23ab | EOR3-Rz23cd | EOR3-Rz24 | EOR3 - Rz30 | EOR3 - Rz31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P [W] | 125000 | 125000 | 83100 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 9700 | 8300 | 8300 | 8300 |
| l [m] | 10 | 155 | 40 | 155 | 140 | 140 | 155 | 30 | 35 | 85 | 70 | 120 |
| γ [m/Ω*mm$^2$] | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 |
| U [V] | 400 | 400 | 390 | 388 | 388 | 388 | 388 | 388 | 388 | 388 | 388 | 388 |
| S [mm$^2$] | 240 | 150 | 120 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| $dUk_{\%}$ [%] | 0,10 | 2,45 | 0,55 | 0,87 | 0,78 | 0,78 | 0,87 | 0,17 | 0,20 | 0,41 | 0,33 | 0,57 |
| dU [V] | 0,4 | 9,8 | 2,2 | 3,4 | 3,0 | 3,0 | 3,4 | 0,6 | 0,8 | 1,6 | 1,3 | 2,2 |
| Uz[V] | 400 | 390 | 388 | 384 | 385 | 385 | 384 | 387 | 387 | 386 | 386 | 385 |
| $dUc_{\%}$ [%] | 0,10 | 2,55 | 3,10 | 3,97 | 3,88 | 3,88 | 3,97 | 3,27 | 3,30 | 3,51 | 3,44 | 3,68 |
| spr. $dUc_{\%}$ <4,5% | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA |
| cosϕ | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Ib [A] | 225,5 | 225,8 | 153,8 | 18,1 | 18,1 | 18,1 | 18,1 | 18,1 | 18,1 | 15,5 | 15,5 | 15,5 |
| R[Ω] | 0,001 | 0,031 | 0,010 | 0,134 | 0,121 | 0,121 | 0,134 | 0,026 | 0,030 | 0,074 | 0,061 | 0,104 |
| X[Ω] | 0,0008 | 0,0124 | 0,0032 | 0,0124 | 0,0112 | 0,0112 | 0,0124 | 0,0024 | 0,0028 | 0,0068 | 0,0056 | 0,0096 |

2. Obliczanie prądów zwarciowych

Zwarcia trójfazowe

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rz[Ω] | 0,003 | 0,065 | 0,085 | 0,354 | 0,328 | 0,328 | 0,354 | 0,137 | 0,146 | 0,233 | 0,207 | 0,293 |
| Xz[Ω] | 0,062 | 0,087 | 0,094 | 0,118 | 0,116 | 0,116 | 0,118 | 0,098 | 0,099 | 0,107 | 0,105 | 0,113 |
| Zk2[Ω] | 0,063 | 0,109 | 0,127 | 0,373 | 0,348 | 0,348 | 0,373 | 0,169 | 0,177 | 0,256 | 0,232 | 0,314 |
| Ik2[A] | 3698 | 2123 | 1824 | 620 | 665 | 665 | 620 | 1368 | 1310 | 903 | 998 | 736 |

3. Sprawdzenie wrunków SWZ

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zabezpieczenie | . | gG 200A | gG 80A | gG 35A | gG 35A | gG 35A | gG 35A | gG 35A | gG 35A | gG 35A | gG 35A | gG 35A |
| Czas wyłączenia [s] | | 5 | 5 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Iwył[A] | . | 1310 | 432 | 293 | 293 | 293 | 293 | 293 | 293 | 293 | 293 | 293 |
| spr. Ik>Iwył | . | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA |
| Zk2*Iwył [V] | . | 143 | 55 | 109 | 102 | 102 | 109 | 50 | 52 | 75 | 68 | 92 |
| spr. Zk2*Iwył<230 | . | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA |

*Zestawienie mocy*

Projektowana szafa **EOR4+SO**

Miejsce zasilania: Projektowane przyłącze wg warunków przyłączeniowych

Moc przyłączeniowa: 125kW

**Projektowane odbiory**

| Lp. | Urządzenie | Ilość | Moc [W] | Suma [kW] |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ogrzewanie rozjazdu nr 25 | 1 | 8300 | 8,30 |
| 2 | Ogrzewanie rozjazdu nr 26 | 1 | 8300 | 8,30 |
| 3 | Ogrzewanie rozjazdu nr 27 | 1 | 8300 | 8,30 |
| 4 | Ogrzewanie rozjazdu nr 28 | 1 | 8300 | 8,30 |
| 5 | Oświetlenie rozjazdów L27-L30 | 1 | 416 | 0,42 |
| 6 | Oświetlenie rozjazdów L19-L22 | 1 | 416 | 0,42 |
| 7 | Oświetlenie rozjazdów L15-L18,L23-L26 | 1 | 832 | 0,83 |
| | | | **Suma** | **34,86** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Moc zwarciowa systemu | $S_k$ = | 200 | MVA |
| Impedancja zastępcza sieci | $Z_a$=$X_a$ | 0,9 | mΩ |
| Moc transformatora | $S_n$= | 160 | kVA |
| Impedancja transformatora | $Z_T$=$X_T$ | 60 | mΩ |

1. Obliczenie spadków napięć, prądów obciążenia, oporności impedancji

| | st. Trafo - ZKP | ZKP - ZK2 | ZK2 - EOR4 | EOR4-Rz25 | EOR4-Rz26 | EOR4-Rz27 | EOR4-Rz28 | EOR4-L27 do L30 | EOR4-L19 do L22 | EOR4-L15 do L18, L23 do L26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P [W] | 125000 | 125000 | 34864 | 8300 | 8300 | 8300 | 8300 | 416 | 416 | 832 |
| l [m] | 10 | 155 | 105 | 90 | 40 | 80 | 135 | 140 | 250 | 360 |
| γ [m/Ω*mm$^2$] | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 |
| U [V] | 400 | 400 | 390 | 387 | 387 | 387 | 387 | 224 | 224 | 224 |
| S [mm$^2$] | 240 | 150 | 120 | 35 | 35 | 35 | 35 | 16 | 16 | 35 |
| $dUk_{\%}$ [%] | 0,10 | 2,45 | 0,61 | 0,43 | 0,19 | 0,38 | 0,65 | 0,44 | 0,79 | 1,04 |
| dU [V] | 0,4 | 9,8 | 2,4 | 1,7 | 0,7 | 1,5 | 2,5 | 1,0 | 1,8 | 2,3 |
| Uz[V] | 400 | 390 | 387 | 386 | 387 | 386 | 385 | 223 | 222 | 221 |
| $dUc_{\%}$ [%] | 0,10 | 2,55 | 3,16 | 3,59 | 3,35 | 3,54 | 3,80 | 3,60 | 3,95 | 4,19 |
| spr. $dUc_{\%}$ <4,5% | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA |
| cosϕ | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Ib [A] | 225,5 | 225,8 | 64,5 | 15,5 | 15,5 | 15,5 | 15,5 | 2,3 | 2,3 | 4,6 |
| R[Ω] | 0,001 | 0,031 | 0,027 | 0,078 | 0,035 | 0,069 | 0,117 | 0,265 | 0,473 | 0,312 |
| X[Ω] | 0,0008 | 0,0124 | 0,0084 | 0,0072 | 0,0032 | 0,0064 | 0,0108 | 0,0112 | 0,02 | 0,0288 |

2. Obliczanie prądów zwarciowych

Zwarcia trójfazowe

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rz[Ω] | 0,003 | 0,065 | 0,118 | 0,274 | 0,187 | 0,257 | 0,352 | 0,648 | 1,065 | 0,742 |
| Xz[Ω] | 0,062 | 0,087 | 0,104 | 0,118 | 0,110 | 0,117 | 0,126 | 0,126 | 0,144 | 0,162 |
| Zk2[Ω] | 0,063 | 0,109 | 0,157 | 0,299 | 0,218 | 0,282 | 0,374 | 0,661 | 1,075 | 0,759 |
| Ik2[A] | 3698 | 2123 | 1468 | 774 | 1063 | 820 | 619 | 350 | 215 | 305 |

3. Sprawdzenie wrunków SWZ

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zabezpieczenie | . | gG 200A | gG 80A | gG 35A | gG 35A | gG 35A | gG 35A | gG 16A | gG 16A | gG 16A |
| Czas wyłączenia [s] | | 5 | 5 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Iwył[A] | . | 1310 | 432 | 293 | 293 | 293 | 293 | 122 | 122 | 122 |
| spr. Ik>Iwył | . | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA |
| Zk2*Iwył [V] | . | 143 | 68 | 87 | 64 | 83 | 109 | 81 | 131 | 93 |
| spr. Zk2*Iwył<230 | . | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA |

# 3 OBLICZENIA OŚWIETLENIA

Obliczenia parametrów oświetlenia wykonano przy pomocy programu DIALux i otrzymano następujące wyniki:

Oświetlenie obręb nastawni:

- średnie natężenie oświetlenia Eśr=16 lx (uwzględniony współczynnik 0,8),
- równomierność oświetlenia Emin / Eśr = 0,310

Oświetlenie obręb budynku SKP:

- średnie natężenie oświetlenia Eśr=20 lx (uwzględniony współczynnik 0,8),
- równomierność oświetlenia Emin / Eśr = 0,505

Obliczenia przyjęto dla rocznego planu konserwacji przy czynniku zmniejszającym = 0,8 dla normalnych warunków otoczenia według programu DIALux.

Projektowane oświetlenie rozjazdów spełnia wymogi normy PN-EN 12464 – średnie minimalne natężenie oświetlenia 10 lx, równomierność 0,25.

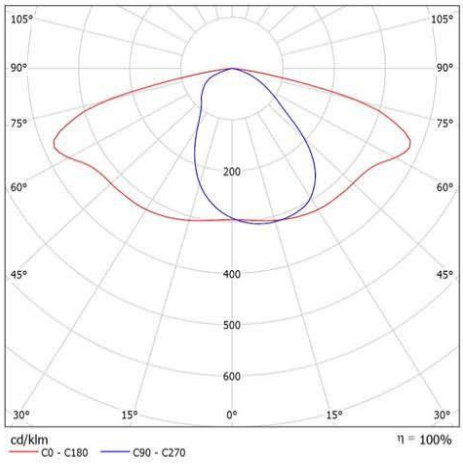
DIALux
20.03.2024

Edytor ERG
Telefon
faks
e-Mail

**Lena Lighting S.A. TIARA 2 LED S 13200lm 740 RM7 IP66 II kl. DALI (109W) / Karta danych oprawy**

Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.




Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 43 76 97 100 100

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawa.

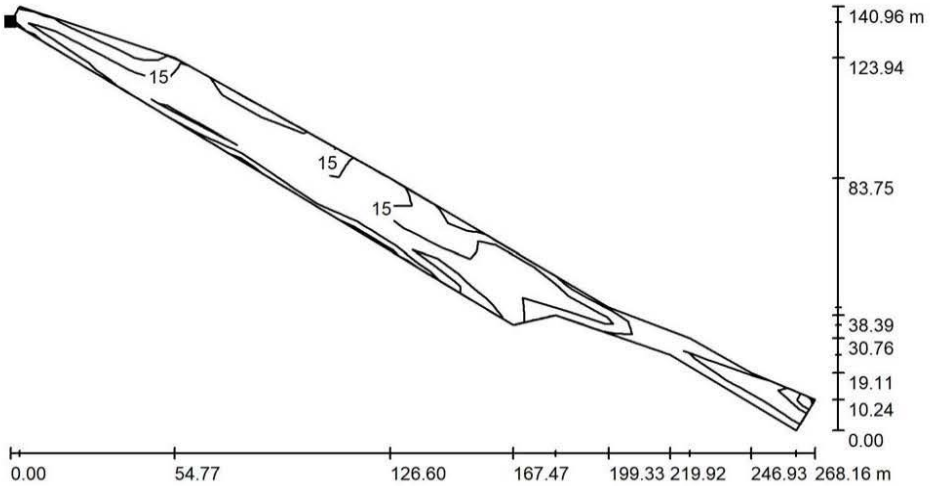
*rys1. Karta danych oprawy*

Obręb nr 1

DIALux
08.03.2024

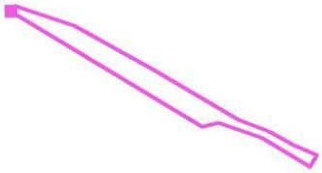
Edytor ERG
Telefon
faks
e-Mail

**Scena zewnętrzna 2 / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)**




Wartości Lux, Skala 1 : 1918

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(3.209 m, 622.128 m, 0.000 m)



Siatka: 20 x 8 Punkty

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 16 | 5.07 | 28 | 0.310 | 0.182 |

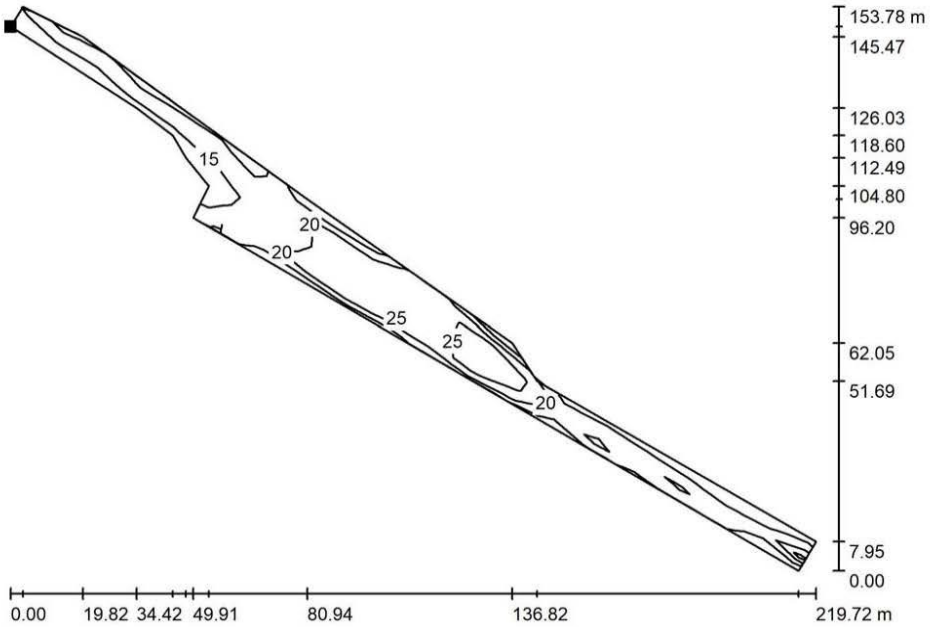
*rys2. Oświetlenie rozjazdów obręb – nastawni Gd*

Obręb nr 2

DIALux
08.03.2024

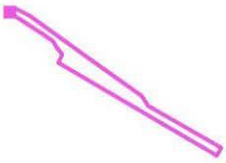
Edytor ERG
Telefon
faks
e-Mail

**Scena zewnętrzna 2 / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)**




Wartości Lux, Skala 1 : 1571

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(861.190 m, 148.275 m, 0.000 m)



Siatka: 20 x 8 Punkty

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 20 | 10 | 34 | 0.505 | 0.298 |

*Rys3. Oświetlenie rozjazdów – obręb budynku SKP*

# 4 SPIS MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

| LP. | NAZWA | JEDN. | ILOŚĆ |
|---|---|---|---|
| 1. | Kabel YAKXS 4x150 $mm^2$ | mb | 150 |
| 2. | Kabel YAKXS 4x120 $mm^2$ | mb | 315 |
| 3. | Kabel YAKXS 4x50 $mm^2$ | mb | 10 |
| 4. | Kabel YAKXS 4x35 $mm^2$ | mb | 2410 |
| 5. | Kabel YAKXS 4x16 $mm^2$ | mb | 865 |
| 6. | Kabel XzTKMxpw 2x2x0,8 (kabel sterujący, czujniki pogodowe) | mb | 1515 |
| 7. | Kabel YKY 2x1,5 (kontrola antywłamaniowa) | mb | 2050 |
| 8. | Folia ostrzegawcza niebieska | mb | 3000 |
| 9. | Uziom pionowy z pomiedziowanych prętów stalowych Ø17,2mm o rezystancji R<10Ω | kpl. | 6 |
| 10. | Szafa EOR1 „Arex" – z wyposażeniem wg. schematu. | kpl. | 1 |
| 11. | Szafa EOR2+SO „Arex" – z wyposażeniem wg. schematu. | kpl. | 1 |
| 12. | Szafa EOR3 „Arex" – z wyposażeniem wg. schematu. | kpl. | 1 |
| 13. | Szafa EOR4+SO „Arex" – z wyposażeniem wg. schematu. | kpl. | 1 |
| 14. | Złącze kablowe ZK1 z wyposażeniem wg. schematu. | kpl. | 1 |
| 15. | Złącze kablowe ZK2 z wyposażeniem wg. schematu. | kpl. | 1 |
| 16. | Oprawa oświetleniowa Lena Lighting TIARA 2 LED S 13200lm 740 RM7 IP66 II kl. 1DIM (109W) 988998S z ledowymi źródłami światła o łącznej średniej mocy 109W, posiadająca zgodę na stosowanie w spółce PKP PLK S.A. | szt. | 30 |
| 17. | Wysięgnik długości 0,5m dla słupów kompozytowych. Kąt nachylenia wysięgu 5°. | szt. | 30 |
| 18. | Słup kompozytowy typu SKPF 11,0 o wysokości 11m z podstawą do montażu na fundamencie prefabrykowanym + fundament prefabrykowany + skrzynka zabezpieczeniowo – zaciskowa S301 B4A połączenie od skrzynki do oprawy wykonać kablem YDY-żo 3x2,5mm2 | szt. | 30 |
| 19. | Komplet grzewczy dla rozjazdu Rz 60E1-300-1:9 | szt. | 10 |
| 20. | Komplet grzewczy dla rozjazdu Rz 49E1-190-1:9 | szt. | 3 |
| 21. | Komplet grzewczy dla rozjazdu Rz 49E1-300-1:9 | szt. | 2 |
| 22. | Komplet grzewczy dla rozjazdu Rkpd 60E1-190-1:9 | szt. | 1 |
| 23. | Komplet grzewczy dla rozjazdu Rkpd 49E1-190-1:9 | szt. | 4 |
| 24. | Pulpit nadzoru i obsługi „Arex" (w pomieszczeniu dyżurnego ruchu st. Gądki) | kpl. | 1 |
| 25. | YDY-żo 1x16$mm^2$ (do uziomu) | mb | 30 |
| 26. | Rura ochronna DVK 110 | mb. | 90 |
| 27. | Rura gładkościenna SRS 110/6,3 przeciskowa | mb. | 146 |

# 5 WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

PGE Energetyka Kolejowa

PGE Energetyka Kolejowa S.A.
tel.: (+48 22) 474 19 00

Wrocław, dnia 08.02.2024 r.

**PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych w Poznaniu**
**ul. Targowa, 74,**
**03-734 Warszawa**

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**
*do sieci elektroenergetycznej PGE Energetyka Kolejowa S.A.*

***Nr ERD4-5716/W-28/2024***

**I. DANE OBIEKTU PRZYŁĄCZANEGO**

1. Nazwa: stacja kolejowa Gądki - szafy EOR 1 i EOR2.
2. Lokalizacja: Gądki; Gmina Kórnik.
3. Moc przyłączeniowa: 110,00 kW.
4. Grupa przyłączeniowa: IV.
5. Napięcie zasilania: 3x230/400V.
6. Rodzaj przyłącza: kablowe.

**II. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA**

nowo zabudowane złącze ZKP PP.

**III. MIEJSCE DOSTARCZENIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

1. zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w złączu ZKP PP, w kierunku instalacji odbiorcy.
2. Miejsce rozgraniczenia własności: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w złączu ZKP PP, w kierunku instalacji odbiorcy.

**IV. ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI ZWIĄZANYCH Z PRZYŁĄCZENIEM**

1. **W części PGE Energetyka Kolejowa S.A.:**
   a. na działce nr 259/1 - PT Gądki zaprojektować małogabarytową stację transformatorową 630kVA

   b. z rozdzielnicy 15kV AC PT Gądki z pola rezerwowego nr WNL 4 wyprowadzić linię kablową 3 x 1 x 120 mm2 ( ok.30m) do proponowanej małogabarytowej stacji transformatorową 630kVA,

   c. zaprojektować złącze ZKP PP + 1 pole na układ bezpośredni w granicy działki 43 od strony działki 176/3 (od strony toru nr 2)

   d. zaprojektować linię kablową nN 4x240 mm2 ( ok.120m) od proponowanej małogabarytowej stacji transformatorową 630kVA z odwzorowaniem układu połączeń w systemie SCADA do proponowanego złącza ZKP PP + 1 pole na układ bezpośredni w granicy działki 43 od strony

PGE ENERGETYKA KOLEJOWA S.A., 00-681 WARSZAWA, UL. HOŻA 63/67; WPISANA DO KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO PROWADZONEGO PRZEZ SĄD REJONOWY DLA M.ST. WARSZAWY W WARSZAWIE, XII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO, KRS: 0000322634, NIP: 5262542704, KAPITAŁ ZAKŁADOWY: 844 885 320,00 ZŁ, KAPITAŁ WPŁACONY: 844 885 320,00 ZŁ, www.pgeenergetykakolejowa.pl

str. 1

działki 176/3 od strony toru nr 2

e. montaż transformatora z zasobów rezerwy magazynowej Leszno - MINERA 250/15,75, Moc 250kVA, nr 13003801, rok produkcji 2018

f. istniejący kabel nN przebiegający przy proponowanej lokalizacji złącze ZKP PP + 1 zasilający posterunek przejazdowy w km 184,550 przeciąć i wprowadzić do złącza i przenieść licznik e.e. z posterunku do proponowanego złącza ZKP PP + 1
g. dokonać przyłączenia odbiorcy

2. **W części Podmiotu Przyłączanego:**
   a. wykonać WLZ do nowo projektowanego złącza ZKP PP+1 w granicy działki 43 od strony działki 176/3 (od strony toru nr 2) w kierunku instalacji odbiorczej
   b. dokonać zgłoszenia gotowości uruchomienia posiadanej instalacji

**V. DANE ZNAMIONOWE URZĄDZEŃ, INSTALACJI I SIECI ORAZ DOPUSZCZALNE GRANICZNE PARAMETRY ICH PRACY**

1. Napięcie znamionowe sieci: 3x230/400V.
2. Układ pracy sieci zasilającej: TN-C.
3. System ochrony przed porażeniami w sieci: .
4. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: tg $\varphi \leq 0,4$.

**VI. RODZAJ, DANE ZNAMIONOWE I USYTUOWANIE ZABEZPIECZENIA GŁÓWNEGO**

200A, złącze ZKP PP.

**VII. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO**

złącze ZKP PP.

**VIII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO I SYSTEMU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO**

1. Układ pomiarowo-rozliczeniowy Półpośredni energii czynnej i biernej ze wskaźnikiem mocy maksymalnej 15 minutowej.
2. Układ pomiarowo-rozliczeniowy powinien być przystosowany do zdalnego odczytu danych przez PGE Energetyka Kolejowa S.A. ponadto:
   a. powinien umożliwiać rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej 15-minutowej przez co najmniej 63 dni i automatycznie zamykać okres rozliczeniowy,
   b. umożliwiać transmisję danych nie rzadziej niż raz na dobę,
   c. umożliwiać lokalny pełny odczyt układu pomiarowego w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych.

**IX. DOPUSZCZALNY POZIOM ZMIENNOŚCI PARAMETRÓW TECHNICZNYCH I JAKOŚCIOWYCH ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

Parametry jakościowe energii elektrycznej i standardy jakościowe obsługi odbiorców zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2023 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego Dz. U. 2023 poz. 819 z późn. zm.

## X. DODATKOWE WYMAGANIA I INFORMACJE

1. Moc przyłączeniowa nie może być przekroczona, jak również odstępowana w części lub w całości innym użytkownikom bez uprzedniej zgody PGE Energetyka Kolejowa S.A.
2. Sieć, instalacja odbiorcza powinna spełniać wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej PGE Energetyka Kolejowa S.A. oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.
3. W instalacji Podmiotu Przyłączanego w zakresie ochrony przeciwporażeniowej należy spełnić wymagania określone w obowiązujących przepisach i normach w tym PN-HD 60364.
4. Wymagania w zakresie zabezpieczenia sieci przed zakłóceniami elektrycznymi:
   - instalacje Podmiotu Przyłączanego nie mogą wprowadzać zakłóceń do sieci PGE Energetyka Kolejowa, instalacji i sieci innych odbiorców ani też powodować pogorszenia standardów jakościowych energii elektrycznej określonych w Rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2023 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego Dz. U. 2023 poz. 819 z późn. zm.,
   - w instalacji Podmiotu Przyłączanego w zakresie ochrony przeciwprzepięciowej należy stosować ograniczniki przepięć.
5. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
6. Urządzenia przyłączone do sieci rozdzielczej PGE Energetyka Kolejowa winny posiadać atesty lub homologacje oraz certyfikaty i znaki bezpieczeństwa.
7. Możliwości dostarczania energii elektrycznej w warunkach odmiennych od standardowych:
   - w przypadku stwierdzenia przeciążeń elementów sieci, problemów napięciowych lub wyłączeń powodujących awaryjny układ pracy sieci, PGE Energetyka Kolejowa zastrzega sobie prawo do ograniczenia mocy lub całkowitego wyłączenia napięcia w instalacji Podmiotu Przyłączanego.
   - PGE Energetyka Kolejowa S.A. informuje o możliwości wystąpienia przerw w dostawie energii elektrycznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2023 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego Dz. U. 2023 poz. 819 z późn. zm. PGE Energetyka Kolejowa S.A. nie zapewnia ciągłości dostawy energii elektrycznej i nie ponosi odpowiedzialności za straty w wyniku przerw w zasilaniu w przypadkach awaryjnych oraz spowodowanych przez osoby trzecie lub działanie żywiołów. Odbiorniki energii elektrycznej wymagające ciągłości zasilania należy zabezpieczyć własnym źródłem zasilania.
8. Zabroniona jest praca równoległa dwóch lub więcej źródeł energii elektrycznej (w tym z agregatu prądotwórczego). W przypadku zasilania instalacji odbiorczej z więcej niż jednego źródła energii należy stosować środki niedopuszczające do pracy równoległej/jednoczesnej tych źródeł, tj. automatyka uniemożliwiająca pracę równoległą z więcej niż jednego źródła energii elektrycznej. Schemat (projekt) układu sieci Podmiotu Przyłączanego z uwzględnieniem powyższego wymogu należy uzgodnić z PGE Energetyka Kolejowa S.A.
9. Szczegóły dotyczące realizacji przyłączenia określa Umowa o Przyłączenie. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i/lub budowlano-montażowych na zasadach określonych w tej umowie.

10. Przed przyłączeniem do sieci należy opracować i uzgodnić z PGE Energetyka Kolejowa S.A. szczegółową instrukcję współpracy instalacji odbiorczej z siecią elektroenergetyczną w zakresie określenia zasad i procedur prowadzenia ruchu i eksploatacji.
11. Przyłączenie obiektu do sieci dystrybucyjnej PGE Energetyka Kolejowa S.A. oraz załączenie napięcia nastąpi po:
    a) wykonaniu prac budowlano-montażowych po stronie PGE Energetyka Kolejowa S.A., zgodnie z Umową o Przyłączenie;
    b) wykonaniu prac związanych z instalacją odbiorczą po stronie Podmiotu Przyłączanego zgodnie z Umową o Przyłączenie;
    c) uregulowaniu opłaty określonej w Umowie o Przyłączenie;
    d) złożeniu przez Podmiot Przyłączany zgłoszenia gotowości uruchomienia posiadanej instalacji odbiorczej do przyłączenia do sieci elektroenergetycznej PGE Energetyka Kolejowa S.A.;
    e) zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.
12. Ważność niniejszych warunków przyłączenia ustala się na okres **2 lat** licząc od daty ich doręczenia lub na okres ważności umowy o przyłączenie.
13. W przypadku prowadzenia dalszej korespondencji prosimy powołać się na numer niniejszych warunków.

Sporządził(a): Joanna Bąk, tel. +48 697042124
Adres do korespondencji: PGE Energetyka Kolejowa S.A. ul. Paczkowska 26, 50-503 Wrocław,
**Wszelką korespondencję w przedmiotowej sprawie prosimy kierować na powyższy adres.**

Pieczęć i podpis:

KIEROWNIK
Dział Przyłączeń i Kolizji
Rejon Zachodni
Joanna Bąk

Specjalista
Paweł Ułatowski

str. 4

PGE Energetyka Kolejowa
PGE Energetyka Kolejowa S.A.
tel.: (+48 22) 474 19 00

Wrocław, dnia 29.01.2024 r.

**PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych w Poznaniu**
**ul. Targowa, 74,**
**03-734 Warszawa**

# WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

*do sieci elektroenergetycznej PGE Energetyka Kolejowa S.A.*

***Nr ERD4-5716/W-16/2024***

## I. DANE OBIEKTU PRZYŁĄCZANEGO

1. Nazwa: stacja Gądki - szafa EOR 3 i EOR4.
2. Lokalizacja: Gądki; Gmina Kórnik.
3. Moc przyłączeniowa: 125,00 kW.
4. Grupa przyłączeniowa: IV.
5. Napięcie zasilania: 3x230/400V.
6. Rodzaj przyłącza: kablowe.

## II. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

nowo zabudowane złącze ZKP PP przy ST 185/1.

## III. MIEJSCE DOSTARCZENIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

1. zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w złączu, w kierunku instalacji odbiorcy.
2. Miejsce rozgraniczenia własności: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w złączu, w kierunku instalacji odbiorcy.

## IV. ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI ZWIĄZANYCH Z PRZYŁĄCZENIEM

1. **W części PGE Energetyka Kolejowa S.A.:**
   a. wykonać odpowiednie połączenia w rozdz. nN ST185/1 i przygotować pole odpływowe na kable YAKY 4x240 do projektowanego złącza ZKP PP przy ST 185/1
   b. montaż transformatora z zasobów rezerwy magazynowej Leszno - IMEFY 160/17,5/15,75 B2 0 PA, Moc 160kVA nr 104283, rok produkcji 02/2011 i dokonać wymiany w ST 185/1
   c. zabudować złącze ZKP PP przy ST 185/1
   d. wybudować linię kablową YAKY 4x240 od rozdz. nN ST185/1 do proponowanego złącza ZKP PP
   e. dokonać przyłączenia odbiorcy
2. **W części Podmiotu Przyłączanego:**
   a. wykonać WLZ od nowo projektowanego złącza ZKP PP przy ST 185/1 w kierunku instalacji odbiorczej
   b. dokonać zgłoszenia gotowości uruchomienia posiadanej instalacji

## V. DANE ZNAMIONOWE URZĄDZEŃ, INSTALACJI I SIECI ORAZ DOPUSZCZALNE GRANICZNE PARAMETRY ICH PRACY

1. Napięcie znamionowe sieci: 3x230/400V.
2. Układ pracy sieci zasilającej: TN-C.

3. System ochrony przed porażeniami w sieci: samoczynne wyłączenie zasilania.
4. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: tg $\varphi \leq 0{,}4$.

**VI. RODZAJ, DANE ZNAMIONOWE I USYTUOWANIE ZABEZPIECZENIA GŁÓWNEGO**

250A, nowo zabudowane złącze ZKP PP przy ST 185/1.

**VII. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO**

nowo zabudowane złącze ZKP PP przy ST 185/1.

**VIII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO I SYSTEMU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO**

1. Układ pomiarowo-rozliczeniowy Półpośredni energii czynnej i biernej ze wskaźnikiem mocy maksymalnej 15 minutowej.
2. Układ pomiarowo-rozliczeniowy powinien być przystosowany do zdalnego odczytu danych przez PGE Energetyka Kolejowa S.A. ponadto:
   a. powinien umożliwiać rejestrowanie i przechowywanie w pamięci pomiarów mocy czynnej 15-minutowej przez co najmniej 63 dni i automatycznie zamykać okres rozliczeniowy,
   b. umożliwiać transmisję danych nie rzadziej niż raz na dobę,
   c. umożliwiać lokalny pełny odczyt układu pomiarowego w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych.

**IX. DOPUSZCZALNY POZIOM ZMIENNOŚCI PARAMETRÓW TECHNICZNYCH I JAKOŚCIOWYCH ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

Parametry jakościowe energii elektrycznej i standardy jakościowe obsługi odbiorców zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2023 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego Dz. U. 2023 poz. 819 z późn. zm.

**X. DODATKOWE WYMAGANIA I INFORMACJE**

1. Moc przyłączeniowa nie może być przekroczona, jak również odstępowana w części lub w całości innym użytkownikom bez uprzedniej zgody PGE Energetyka Kolejowa S.A.
2. Sieć, instalacja odbiorcza powinna spełniać wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej PGE Energetyka Kolejowa S.A. oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.
3. W instalacji Podmiotu Przyłączanego w zakresie ochrony przeciwporażeniowej należy spełnić wymagania określone w obowiązujących przepisach i normach w tym PN-HD 60364.
4. Wymagania w zakresie zabezpieczenia sieci przed zakłóceniami elektrycznymi:
   - instalacje Podmiotu Przyłączanego nie mogą wprowadzać zakłóceń do sieci PGE Energetyka Kolejowa, instalacji i sieci innych odbiorców ani też powodować pogorszenia standardów jakościowych energii elektrycznej określonych w Rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2023 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego Dz. U. 2023 poz. 819 z późn. zm.,
   - w instalacji Podmiotu Przyłączanego w zakresie ochrony przeciwprzepięciowej należy stosować ograniczniki przepięć.
5. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
6. Urządzenia przyłączone do sieci rozdzielczej PGE Energetyka Kolejowa winny posiadać atesty lub homologacje oraz certyfikaty i znaki bezpieczeństwa.

7. Możliwości dostarczania energii elektrycznej w warunkach odmiennych od standardowych:
   - w przypadku stwierdzenia przeciążeń elementów sieci, problemów napięciowych lub wyłączeń powodujących awaryjny układ pracy sieci, PGE Energetyka Kolejowa zastrzega sobie prawo do ograniczenia mocy lub całkowitego wyłączenia napięcia w instalacji Podmiotu Przyłączanego.
   - PGE Energetyka Kolejowa S.A. informuje o możliwości wystąpienia przerw w dostawie energii elektrycznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2023 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego Dz. U. 2023 poz. 819 z późn. zm. PGE Energetyka Kolejowa S.A. nie zapewnia ciągłości dostawy energii elektrycznej i nie ponosi odpowiedzialności za straty w wyniku przerw w zasilaniu w przypadkach awaryjnych oraz spowodowanych przez osoby trzecie lub działanie żywiołów. Odbiorniki energii elektrycznej wymagające ciągłości zasilania należy zabezpieczyć własnym źródłem zasilania.
8. Zabroniona jest praca równoległa dwóch lub więcej źródeł energii elektrycznej (w tym z agregatu prądotwórczego). W przypadku zasilania instalacji odbiorczej z więcej niż jednego źródła energii należy stosować środki niedopuszczające do pracy równoległej/jednoczesnej tych źródeł, tj. automatyka uniemożliwiająca pracę równoległą z więcej niż jednego źródła energii elektrycznej. Schemat (projekt) układu sieci Podmiotu Przyłączanego z uwzględnieniem powyższego wymogu należy uzgodnić z PGE Energetyka Kolejowa S.A.
9. Szczegóły dotyczące realizacji przyłączenia określa Umowa o Przyłączenie. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i/lub budowlano-montażowych na zasadach określonych w tej umowie.
10. Przed przyłączeniem do sieci należy opracować i uzgodnić z PGE Energetyka Kolejowa S.A. szczegółową instrukcję współpracy instalacji odbiorczej z siecią elektroenergetyczną w zakresie określenia zasad i procedur prowadzenia ruchu i eksploatacji.
11. Przyłączenie obiektu do sieci dystrybucyjnej PGE Energetyka Kolejowa S.A. oraz załączenie napięcia nastąpi po:
    a) wykonaniu prac budowlano-montażowych po stronie PGE Energetyka Kolejowa S.A., zgodnie z Umową o Przyłączenie;
    b) wykonaniu prac związanych z instalacją odbiorczą po stronie Podmiotu Przyłączanego zgodnie z Umową o Przyłączenie;
    c) uregulowaniu opłaty określonej w Umowie o Przyłączenie;
    d) złożeniu przez Podmiot Przyłączany zgłoszenia gotowości uruchomienia posiadanej instalacji odbiorczej do przyłączenia do sieci elektroenergetycznej PGE Energetyka Kolejowa S.A.;
    e) zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.
12. Ważność niniejszych warunków przyłączenia ustala się na okres **2 lat** licząc od daty ich doręczenia lub na okres ważności umowy o przyłączenie.
13. W przypadku prowadzenia dalszej korespondencji prosimy powołać się na numer niniejszych warunków.

Sporządził(a): Joanna Bąk, tel. +48 697042124
Adres do korespondencji: PGE Energetyka Kolejowa S.A., ul. Paczkowska 26, 50-503 Wrocław,
**Wszelką korespondencję w przedmiotowej sprawie prosimy kierować na powyższy adres.**

Pieczęć i podpis:

KIEROWNIK
Dział Przyłączeń i Kolizji
Rejon Zachodni
Joanna Bąk

Specjalista
Paweł Ulatowski

str. 3

# 6 UPRAWNIENIA ORAZ PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIIB-OKK-EP-0054-207/2017

Poznań, dnia 19 grudnia 2017 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.) oraz § 14 ust 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie ( Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan**
**Robert Tomasz Fiut**
magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 24 maja 1984r. Poznań
otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**
**nr ewidencyjny WKP/0450/POOE/17**

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

**UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art.127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego ( tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1257):
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Robert Tomasz Fiut jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

**bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr hab. inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:
1. Pan Robert Tomasz Fiut
   60-236 Poznań, ul. Kasprzaka 5/1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-NUI-3J2-CZI *

Pan Robert Tomasz Fiut o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0122/18
adres zamieszkania ul. Kasprzaka 5/1, 60-236 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okregowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-04-03 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okregowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie z art. 78[1] K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.]

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

WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIIB-OKK-EP-EW-0054-0055-426/2022

Poznań, dnia 20 grudnia 2022 r.

# DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1117 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art.12 ust. 2, 3, 4, 4c pkt 3, art.13, art. 14 ust.1 pkt 4c oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ( tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

## Pan
## Michał Piotr Filipiak

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 28 kwietnia 1990r. Poznań
otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE
## nr ewidencyjny WKP/0440/PWOE/22

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2022 r. poz. 2000 z późn. zm.) zwanej dalej „K.p.a." odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
   Zgodnie z treścią art.127a K.p.a.:
   § 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
   § 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.
   W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jerzy Witczak:.....

mgr inż. Renata Makowska:.....

mgr inż. Jacek Weiss:.....

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Michał Piotr Filipiak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

**bez ograniczeń.**

Zgodnie z art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jerzy Witczak:.....

mgr inż. Renata Makowska:.....

mgr inż. Jacek Weiss:.....

Otrzymują:
1. Pan Michał Piotr Filipiak
2. Okręgowa Rada Izby
3. a/a

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

# Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-L9E-HX5-GST *

Pan Michał Piotr Filipiak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0040/23
adres zamieszkania [redacted]
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-16 13:40:44 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

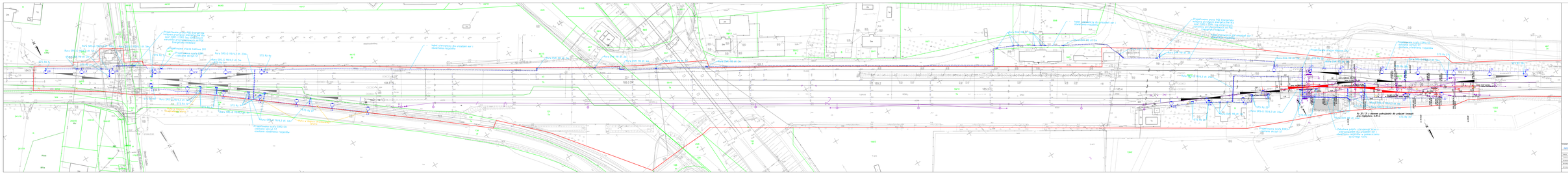
Zgodnie z art. 781 K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

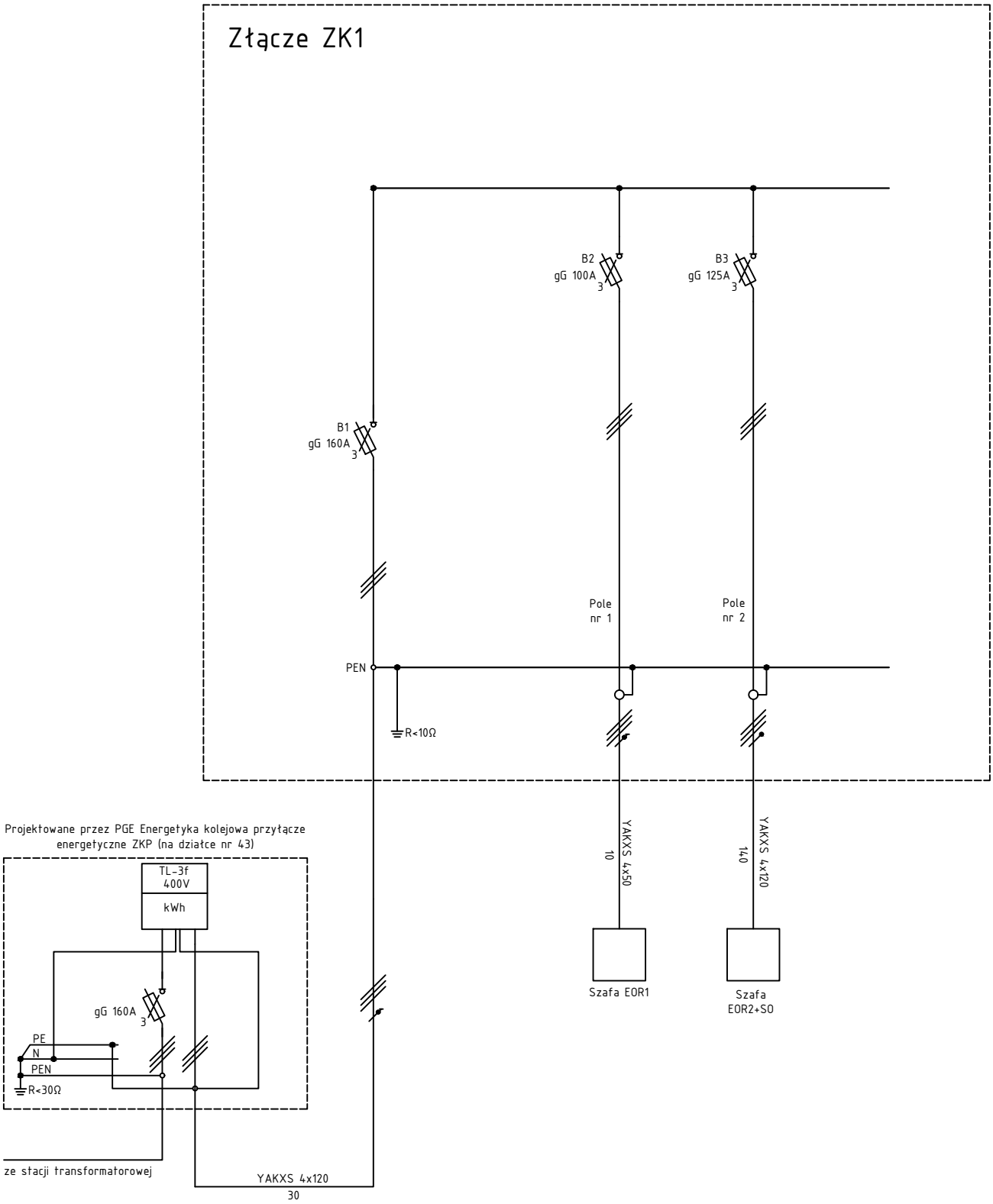
* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

# 7 RYSUNKI

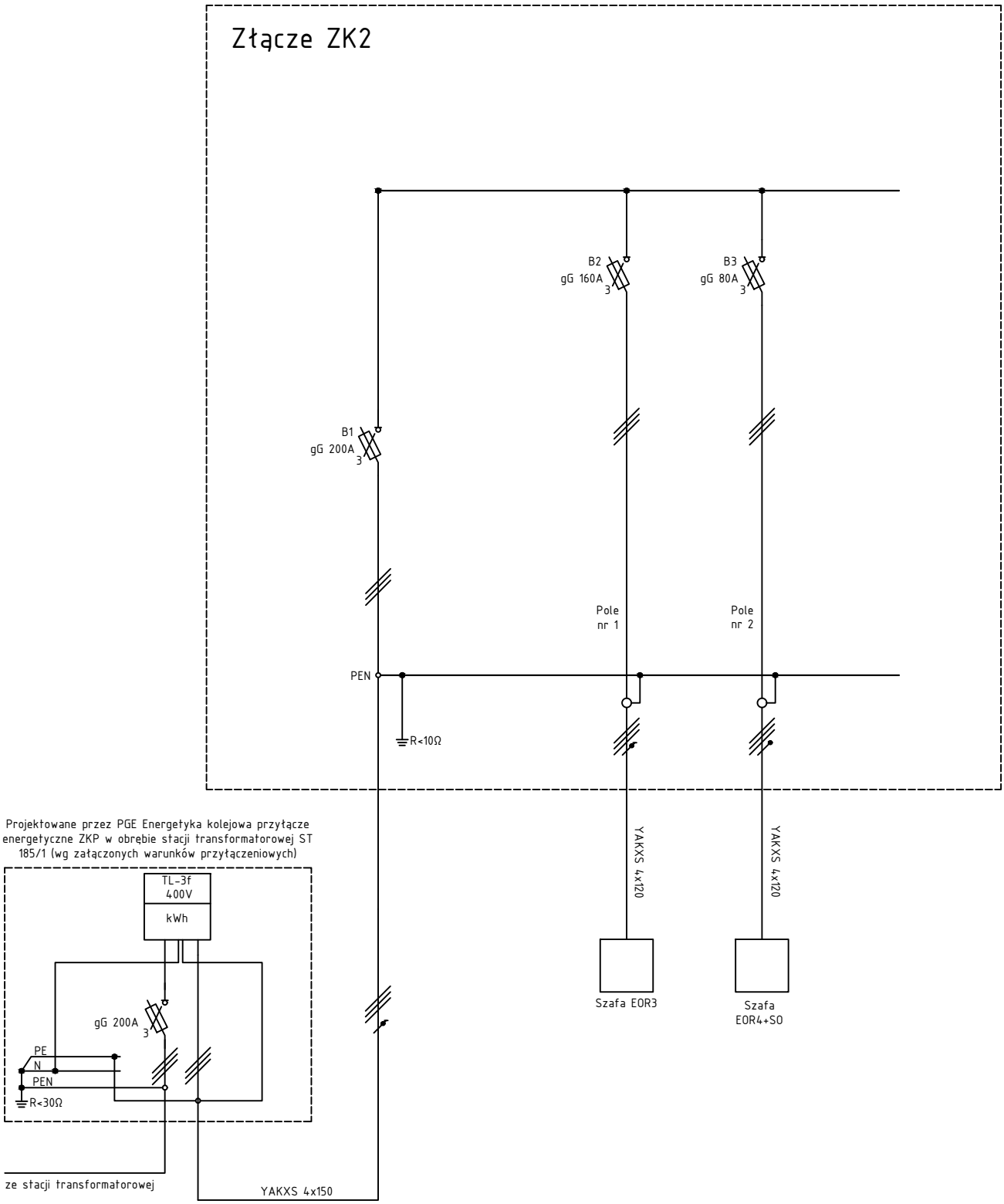
## 7.1 Spis rysunków

| *NUMER RYSUNKU* | *NAZWA RYSUNKU* |
|---|---|
| Pzt-01 | Plan zagospodarowania terenu |
| E-01 | Schemat złącza kablowego ZK1 |
| E-02 | Schemat złącza kablowego ZK2 |
| E-03 | Schemat szafy EOR1 |
| E-04 | Schemat szafy EOR2+SO |
| E-05 | Schemat szafy EOR3 |
| E-06 | Schemat szafy EOR4+SO |
| E-07 | Rozszycie kablowe projektowanych urządzeń (eor + oświetlenie) wraz z połączeniami transmisyjnymi szaf EOR z pulpitem nadzoru i obsługi (sterownikiem nadrzędnym) w nastawni "Gd" |
| E-08 | Schemat transmisji |
| E-09 | Widok rozdzielnicy EOR do 11 obwodów |
| E-10 | Widok pulpitu nadzoru i obsługi wraz ze sterownikiem nadrzędnym |
| E-11 | Centralny przetwornik pogodowy TST-211 (BP2) |
| E-12 | Przyłączenie i umiejscowienie przetwornika TST 137 na rozjeździe wzorcowym (BP1) |
| E-13 | Położenie grzałek na rozjazdach w zależności od różnego typu płyt ślizgowych |
| E-14 | Rodzaj grzałek zamknięć na rozjeździe w zależności od kształtu opórki |
| E-15 | Szkic rozmieszczenia grzejników względem rozjazdu karta eor nr 8/1 |
| E-16 | Szkic rozmieszczenia grzejników względem rozjazdu karta eor nr 11/1 |
| E-17 | Szkic rozmieszczenia grzejników względem rozjazdu karta eor nr 29/1 |
| E-18 | Szkic rozmieszczenia grzejników względem rozjazdu karta eor nr 26/1 |
| E-19 | Szkic rozmieszczenia grzejników względem rozjazdu karta eor nr 23/1 |


Projektowana studnia DN1200 rewizyjna zwykła
Projektowana studnia DN1200 rewizyjna zwykła
Projektowana studnia DN1200 rewizyjna zwykła

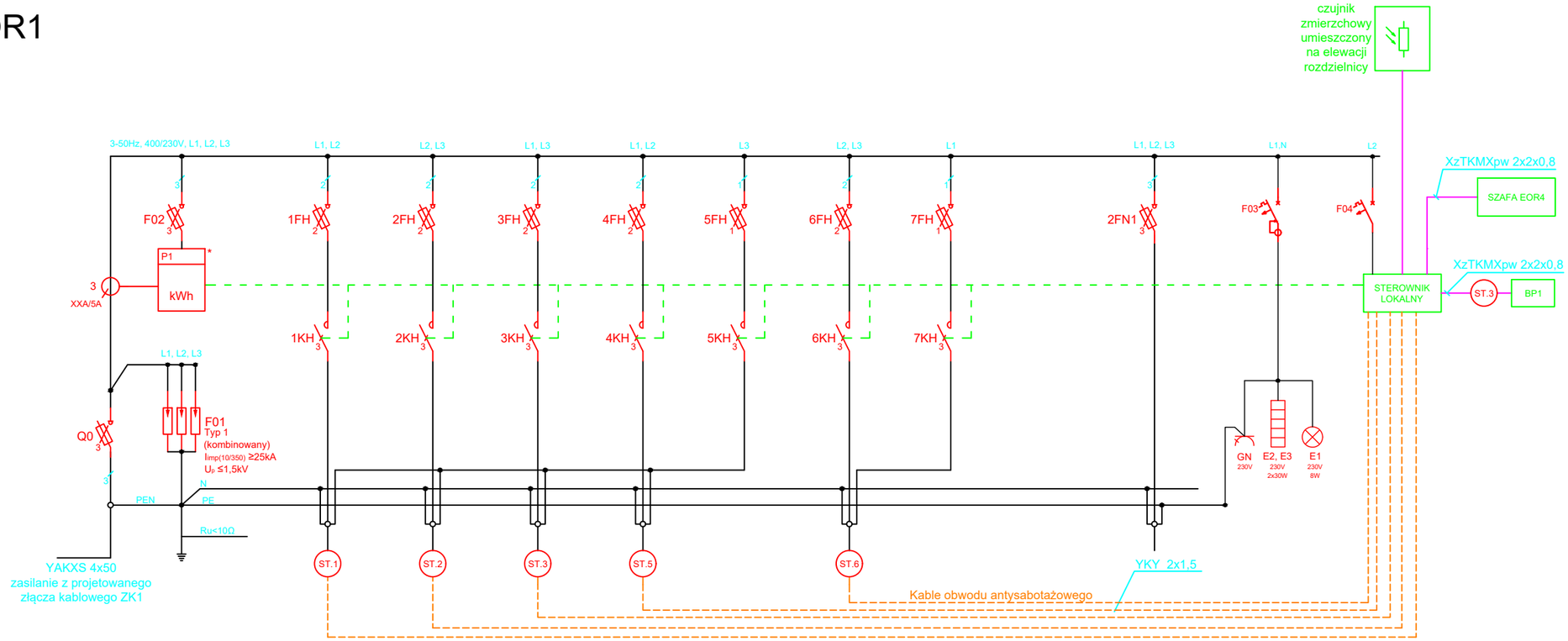



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Zamawiający* PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. | | | | *Wykonawca* ZRK-DOM POZNAŃ — Zakład Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o. o. | | | *Biuro projektów* E=R=G Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa | |
| Zespół projektowy | | | | Nazwa zadania | Elektryfikacja i zmiana funkcji toru nr 9, połączenie toru nr 3 z torem 5b i zabudową EOR na stacji Gądki w km 185,341 na linii kolejowej nr 272 | | | |
| Funkcja | Imię i nazwisko | Uprawnienia | Podpis | | | | | |
| Projektant | mgr inż. R. Fiut | WKP/0450/POOE/17 | | Rodzaj projektu | Projekt wykonawczy | Branża | Elektroenergetyka | |
| Sprawdzający | mgr inż. M. Filipiak | WKP/0440/PWOE/22 | | Obiekt | st. GĄDKI | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nr opracowania | – | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nazwa rysunku | Schemat złącza kablowego ZK1 | | | |
| | | | | Nr umowy: 71/210/0003/23/Z/0 | Skala [–] | Wersja 01 | Data 01.2024 | Nr rys. E-01 |




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Zamawiający* PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. | | | | *Wykonawca* ZRK-DOM POZNAŃ — Zakład Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o. o. | | | *Biuro projektów* E=R=G Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa | |
| Zespół projektowy | | | | Nazwa zadania | Elektryfikacja i zmiana funkcji toru nr 9, połączenie toru nr 3 z torem 5b i zabudową EOR na stacji Gądki w km 185,341 na linii kolejowej nr 272 | | | |
| Funkcja | Imię i nazwisko | Uprawnienia | Podpis | | | | | |
| Projektant | mgr inż. R. Fiut | WKP/0450/POOE/17 | | Rodzaj projektu | Projekt wykonawczy | Branża | Elektroenergetyka | |
| Sprawdzający | mgr inż. M. Filipiak | WKP/0440/PWOE/22 | | Obiekt | st. GĄDKI | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nr opracowania | – | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nazwa rysunku | Schemat złącza kablowego ZK2 | | | |
| | | | | Nr umowy: 71/210/0003/23/Z/0 | Skala [–] | Wersja 01 | Data 01.2024 | Nr rys. E-02 |

# EOR1



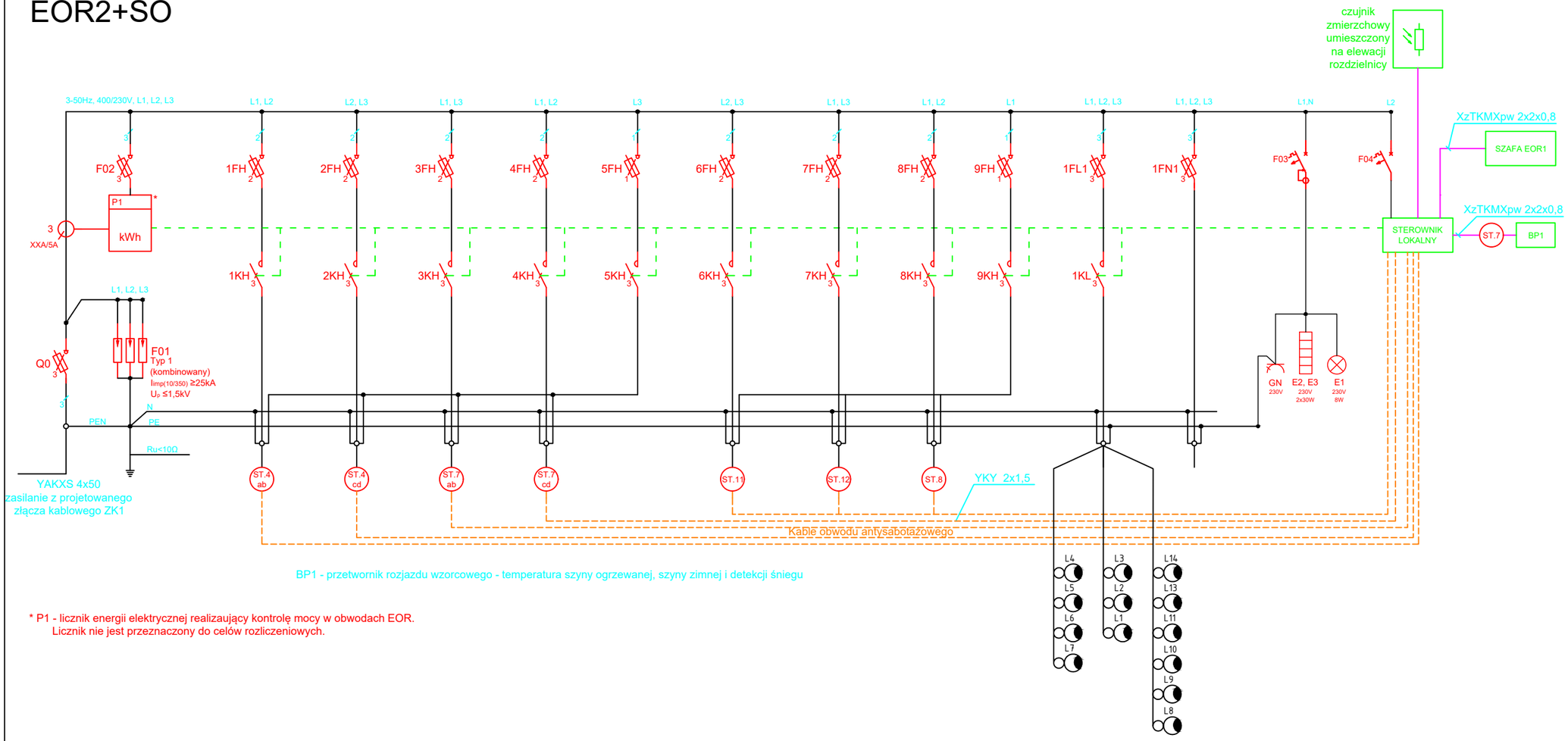

BP1 - przetwornik rozjazdu wzorcowego - temperatura szyny ogrzewanej, szyny zimnej i detekcji śniegu

* P1 - licznik energii elektrycznej realizaujący kontrolę mocy w obwodach EOR.
Licznik nie jest przeznaczony do celów rozliczeniowych.

| Typ rozjazdu | | | karta eor nr 8/1 | | karta eor nr 8/1 | | karta eor nr 8/1 | | karta eor nr 8/1 | | . | karta eor nr 8/1 | | . | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nazwa obw. / Dane | Zasilanie rozdzielnicy | Ochrona od przepięć | Ogrzewanie rozjazd 1 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie rozjazd 2 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie rozjazd 3 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie rozjazd 5 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie zamknięć 1,2,3,5 230V 50Hz | Ogrzewanie rozjazd 6 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie zamknięć 6 230V 50Hz | Zasilanie rezerwa 3~400V 50Hz | Zasilanie obwodów wewn. rozdzielnicy 230V 50Hz | Zasilanie sterowania 230V 50Hz |
| Moc [kW] | | | 4,05 | 4,05 | 4,05 | 4,05 | 4,05 | 4,05 | 4,05 | 4,05 | 0,8 | 4,05 | 4,05 | 0,2 | . | | |
| Prąd [A] | | | 17,61 | 17,61 | 17,61 | 17,61 | 17,61 | 17,61 | 17,61 | 17,61 | 3,48 | 17,61 | 17,61 | 0,87 | . | | |
| Zabezpieczenie | gG | typ 1+2 | gG, D02 | | gG, D02 | | gG, D02 | | gG, D02 | | gG, D02 | gG, D02 | | gG, D02 | gG, D02 | B16, 30mA | B6 |
| Prąd zabezp. [A] | 100 | . | 35 | | 35 | | 35 | | 35 | | 16 | 35 | | 35 | 16 | | |
| Typ kabla | YAKXS | . | YAKXS | | YAKXS | | YAKXS | | YAKXS | | YAKXS | YAKXS | | YAKXS | YAKXS | | |
| Przekrój kabla | 4x50 | . | 4x35 | | 4x35 | | 4x35 | | 4x35 | | 4x35 | 4x35 | | 4x35 | . | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zamawiający: PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. | | | | Wykonawca: ZRK-DOM POZNAŃ — Zakład Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o. o. | | | Biuro projektów: E=R=G Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa | |
| Zespół projektowy | | | | Nazwa zadania | Elektryfikacja i zmiana funkcji toru nr 9, połączenie toru nr 3 z torem 5b i zabudową EOR na stacji Gądki w km 185,341 na linii kolejowej nr 272 | | | |
| Funkcja | Imię i nazwisko | Uprawnienia | Podpis | | | | | |
| Projektant | mgr inż. R. Fiut | WKP/0450/POOE/17 | | Rodzaj projektu | Projekt wykonawczy | | Branża | Elektroenergetyka |
| Sprawdzający | mgr inż. M. Filipiak | WKP/0440/PWOE/22 | | Obiekt | st. GĄDKI | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nr opracowania | – | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nazwa rysunku | Schemat szafy EOR1 | | | |
| | | | | Nr umowy: 71/210/0003/23/Z/0 | Skala [–] | Wersja 01 | Data 01.2024 | Nr rys. E-03 |

# EOR2+SO




BP1 - przetwornik rozjazdu wzorcowego - temperatura szyny ogrzewanej, szyny zimnej i detekcji śniegu

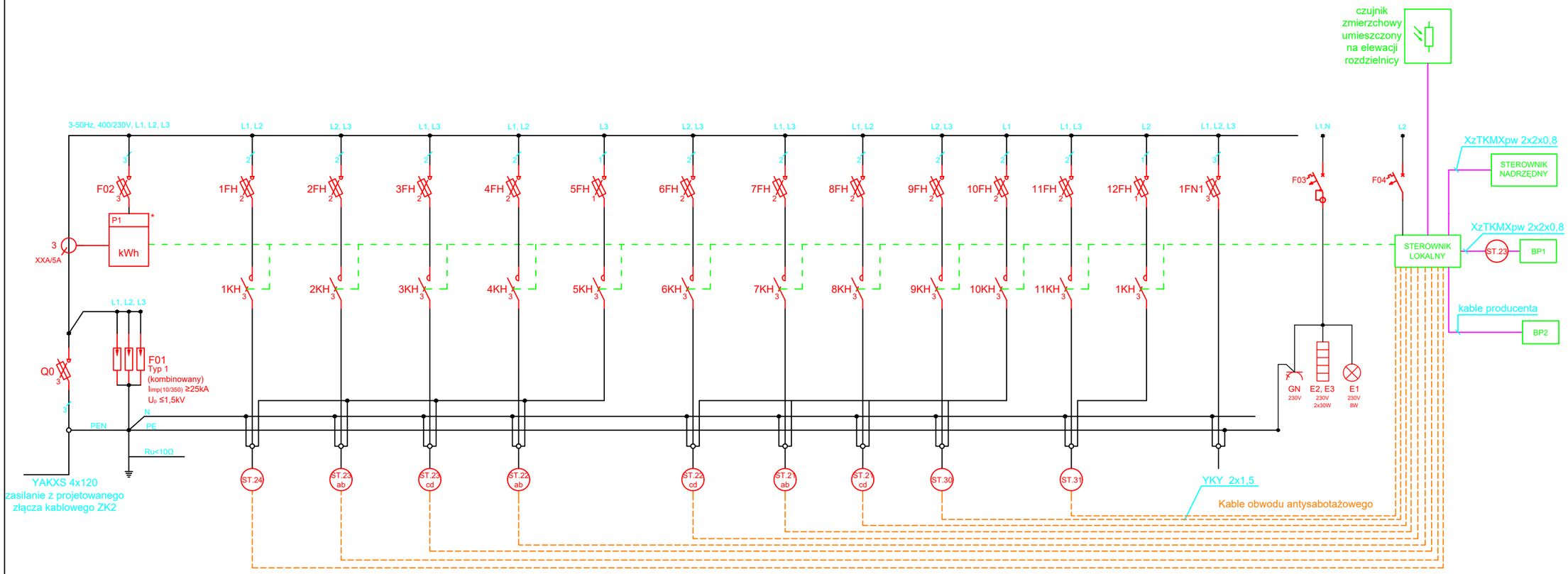
* P1 - licznik energii elektrycznej realizaujący kontrolę mocy w obwodach EOR.
Licznik nie jest przeznaczony do celów rozliczeniowych.

| Typ rozjazdu | | | karta eor nr 11/1 | | karta eor nr 11/1 | | karta eor nr 29 | | karta eor nr 29 | | . | karta eor nr 26 | | karta eor nr 26 | | karta eor nr 26 | | . | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nazwa obw. / Dane | Zasilanie rozdzielnicy | Ochrona od przepięć | Ogrzewanie rozjazd 4ab 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie rozjazd 4cd 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie rozjazd 7ab 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie rozjazd 7cd 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie zamknięć 4ab,4cd,7ab,7cd 230V 50Hz | Ogrzewanie rozjazd 11 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie rozjazd 12 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie rozjazd 8 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie zamknięć 11,12,8 230V 50Hz | Oświetlenie L1 230V 50Hz | Oświetlenie L2 230V 50Hz | Oświetlenie L3 230V 50Hz | Zasilanie rezerwa 3~400V 50Hz | Zasilanie obwodów wewn. rozdzielnicy 230V 50Hz | Zasilanie sterowania 230V 50Hz |
| Moc [kW] | | | 4,75 | 4,75 | 4,75 | 4,75 | 4,75 | 4,75 | 4,75 | 4,75 | 0,8 | 3,35 | 3,35 | 3,35 | 3,35 | 3,35 | 3,35 | 0,6 | 0,416 | 0,312 | 0,728 | . | | |
| Prąd [A] | | | 20,65 | 20,65 | 20,65 | 20,65 | 20,65 | 20,65 | 20,65 | 20,65 | 3,48 | 14,57 | 14,57 | 14,57 | 14,57 | 14,57 | 14,57 | 2,61 | 2,3 | 1,7 | 4,0 | . | | |
| Zabezpieczenie | gG | typ 1+2 | gG, D02 | | gG, D02 | | gG, D02 | | gG, D02 | | gG, D02 | gG, D02 | | gG, D02 | | gG, D02 | | gG, D02 | gG, D02 | gG, D02 | gG, D02 | gG, D02 | B16, 30mA | B6 |
| Prąd zabezp. [A] | 125 | . | 35 | | 35 | | 35 | | 35 | | 16 | 35 | | 35 | | 35 | | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | | |
| Typ kabla | YAKXS | . | YAKXS | | YAKXS | | YAKXS | | YAKXS | | YAKXS | YAKXS | | YAKXS | | YAKXS | | YAKXS | YAKXS | YAKXS | YAKXS | YKY / YAKXS | | |
| Przekrój kabla | 4x 120 | . | 4x35 | | 4x35 | | 4x35 | | 4x35 | | 4x35 | 4x35 | | 4x35 | | 4x35 | | 4x35 | 4x16 | 4x16 | 4x16 | . | | |

| Zamawiający | Wykonawca | Biuro projektów |
|---|---|---|
| PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. | ZRK-DOM POZNAŃ — Zakład Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o. o. | E=R=G Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa |

| Zespół projektowy | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Funkcja | Imię i nazwisko | Uprawnienia | Podpis | Nazwa zadania | Elektryfikacja i zmiana funkcji toru nr 9, połączenie toru nr 3 z torem 5b i zabudową EOR na stacji Gądki w km 185,341 na linii kolejowej nr 272 | | | |
| Projektant | mgr inż. R. Fiut | WKP/0450/POOE/17 | | Rodzaj projektu | Projekt wykonawczy | Branża | Elektroenergetyka | |
| Sprawdzający | mgr inż. M. Filipiak | WKP/0440/PWOE/22 | | Obiekt | st. GĄDKI | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nr opracowania | – | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nazwa rysunku | Schemat szafy EOR2+SO | | | |
| | | | | Nr umowy: 71/210/0003/23/Z/0 | Skala [–] | Wersja 01 | Data 01.2024 | Nr rys. E-04 |

# EOR3




BP1 - przetwornik rozjazdu wzorcowego - temperatura szyny ogrzewanej, szyny zimnej i detekcji śniegu
BP2 - centralny przetwornik pogodowy (1 na stacji)

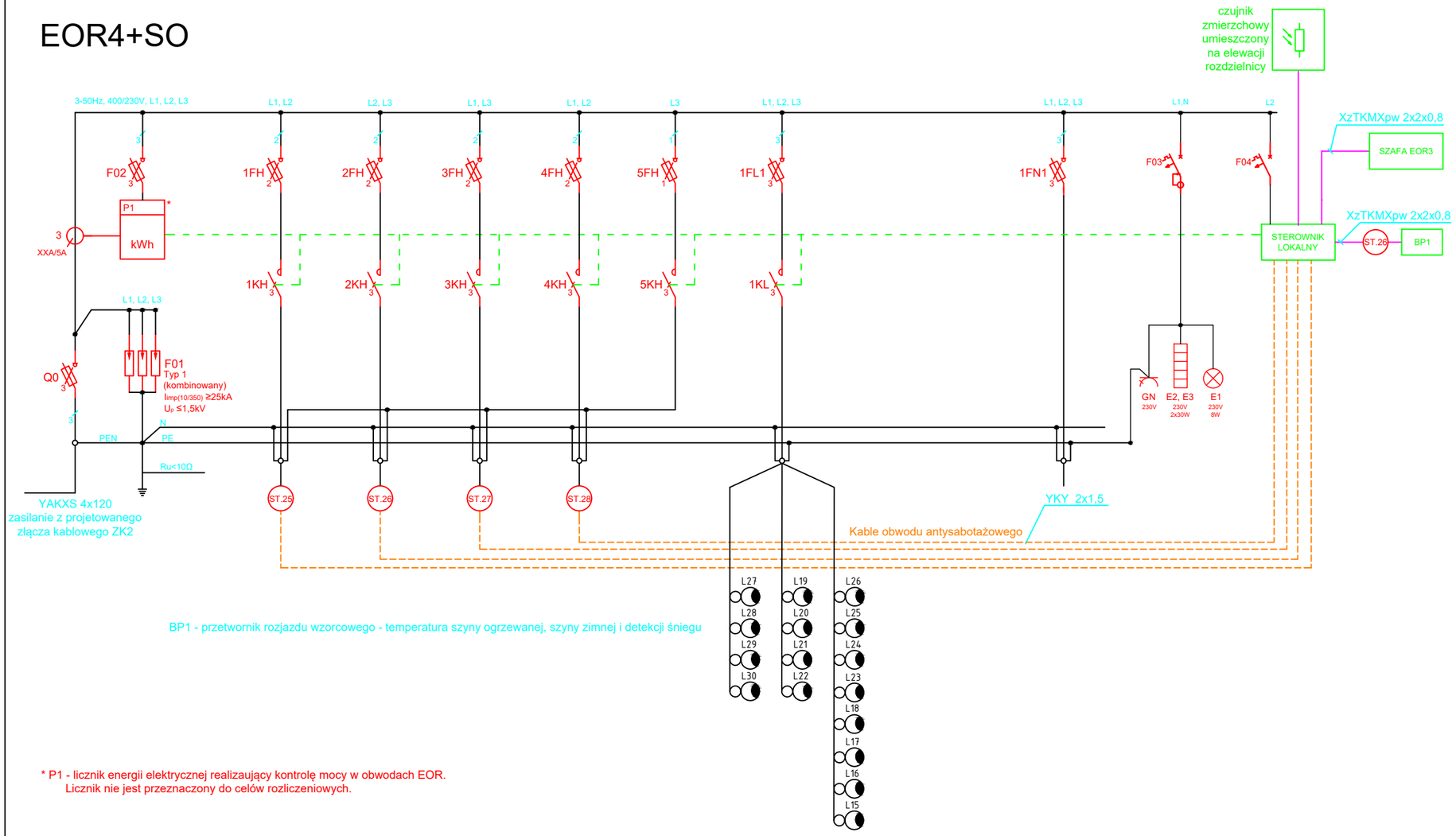
* P1 - licznik energii elektrycznej realizaujący kontrolę mocy w obwodach EOR.
Licznik nie jest przeznaczony do celów rozliczeniowych.

| Typ rozjazdu | | | karta eor nr 8/1 | | karta eor nr 29 | | karta eor nr 29 | | karta eor nr 29 | | | karta eor nr 29 | | karta eor nr 29 | | karta eor nr 29 | | karta eor nr 23/1 | | | karta eor nr 23/1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nazwa obw. / Dane | Zasilanie rozdzielnicy | Ochrona od przepięć | Ogrzewanie rozjazd 24 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie rozjazd 23ab 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie rozjazd 23cd 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie rozjazd 22ab 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie zamknięć 24,23ab,23cd,22ab 230V 50Hz | Ogrzewanie rozjazd 22cd 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie rozjazd 21ab 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie rozjazd 21cd 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie rozjazd 30 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie zamknięć 22cd,21ab,21cd,30 230V 50Hz | Ogrzewanie rozjazd 31 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie zamknięć 31 230V 50Hz | Zasilanie rezerwa 3~400V 50Hz | Zasilanie obwodów wewn. rozdzielnicy 230V 50Hz | Zasilanie sterowania 230V 50Hz |
| Moc [kW] | | | 4,05 | 4,05 | 4,75 | 4,75 | 4,75 | 4,75 | 4,75 | 4,75 | 0,8 | 4,75 | 4,75 | 4,75 | 4,75 | 4,75 | 4,75 | 4,05 | 4,05 | 0,8 | 4,05 | 4,05 | 0,2 | . | | |
| Prąd [A] | | | 17,61 | 17,61 | 20,65 | 20,65 | 20,65 | 20,65 | 20,65 | 20,65 | 3,48 | 20,65 | 20,65 | 20,65 | 20,65 | 20,65 | 20,65 | 17,61 | 17,61 | 3,48 | 17,61 | 17,61 | 0,87 | . | | |
| Zabezpieczenie | gG | typ 1+2 | gG, D02 | | gG, D02 | | gG, D02 | | gG, D02 | | gG, D02 | gG, D02 | | gG, D02 | | gG, D02 | | gG, D02 | | gG, D02 | gG, D02 | | gG, D02 | gG, D02 | B16, 30mA | B6 |
| Prąd zabezp. [A] | 160 | . | 35 | | 35 | | 35 | | 35 | | 16 | 35 | | 35 | | 35 | | 35 | | 16 | 35 | | 16 | . | | |
| Typ kabla | YAKXS | . | YAKXS | | YAKXS | | YAKXS | | YAKXS | | YAKXS | YAKXS | | YAKXS | | YAKXS | | YAKXS | | YAKXS | YAKXS | | YAKXS | YKY / YAKXS | | |
| Przekrój kabla | 4x120 | . | 4x35 | | 4x35 | | 4x35 | | 4x35 | | 4x35 | 4x35 | | 4x35 | | 4x35 | | 4x35 | | 4x35 | 4x35 | | 4x35 | . | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Zamawiający: PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. | Wykonawca: ZRK-DOM POZNAŃ — Zakład Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o. o. | Biuro projektów: E=R=G Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa | |
| Zespół projektowy | | | |
| Funkcja | Imię i nazwisko | Uprawnienia | Podpis |
| Projektant | mgr inż. R. Fiut | WKP/0450/POOE/17 | |
| Sprawdzający | mgr inż. M. Filipiak | WKP/0440/PWOE/22 | |
| Opracowujący | – | – | |
| Opracowujący | – | – | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nazwa zadania | Elektryfikacja i zmiana funkcji toru nr 9, połączenie toru nr 3 z torem 5b i zabudową EOR na stacji Gądki w km 185,341 na linii kolejowej nr 272 | | | | |
| Rodzaj projektu | Projekt wykonawczy | Branża | Elektroenergetyka | | |
| Obiekt | st. GĄDKI | | | | |
| Nr opracowania | – | | | | |
| Nazwa rysunku | Schemat szafy EOR3 | | | | |
| Nr umowy: 71/210/0003/23/Z/0 | Skala [–] | Wersja 01 | Data 01.2024 | Nr rys. E-05 | |

# EOR4+SO

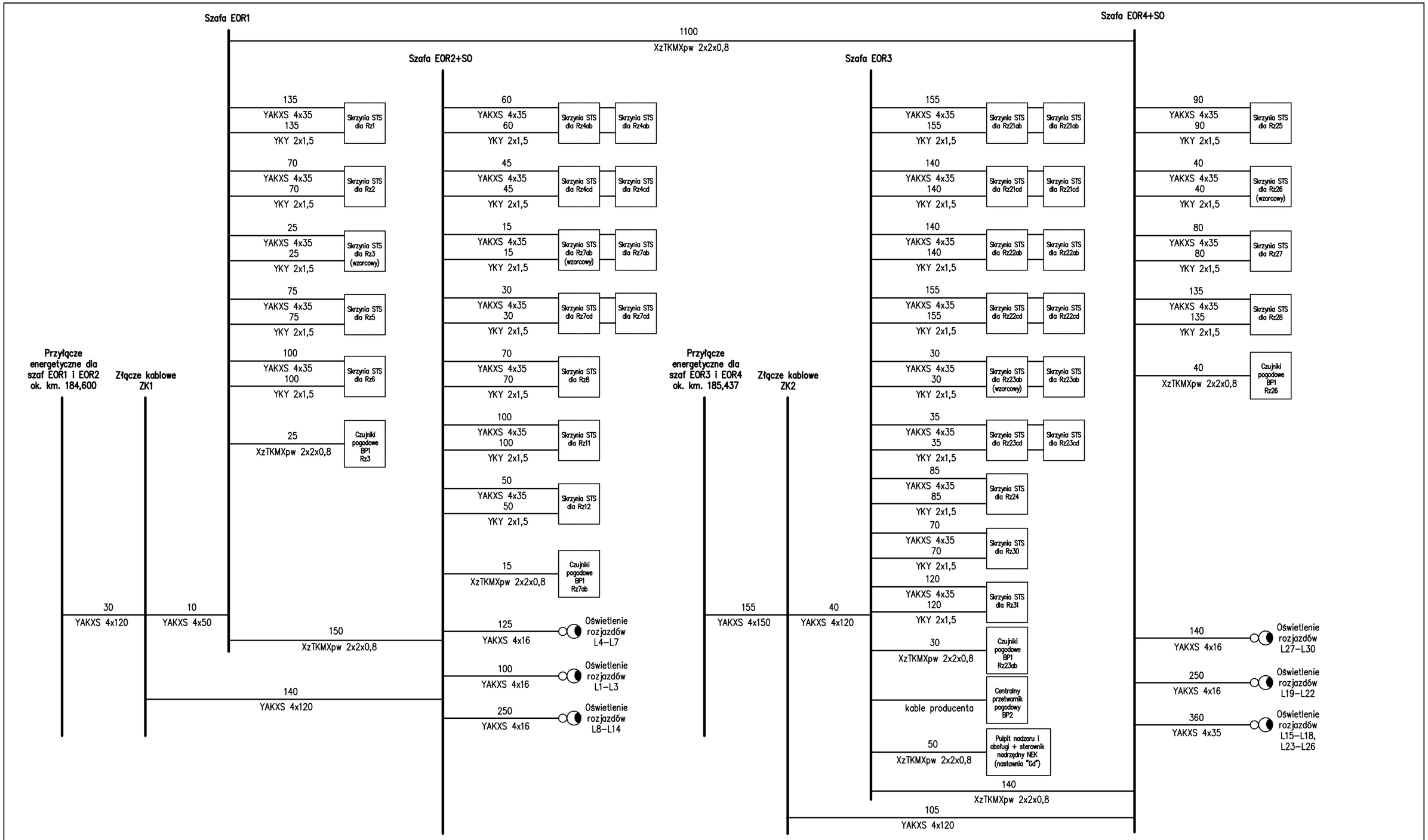



BP1 - przetwornik rozjazdu wzorcowego - temperatura szyny ogrzewanej, szyny zimnej i detekcji śniegu

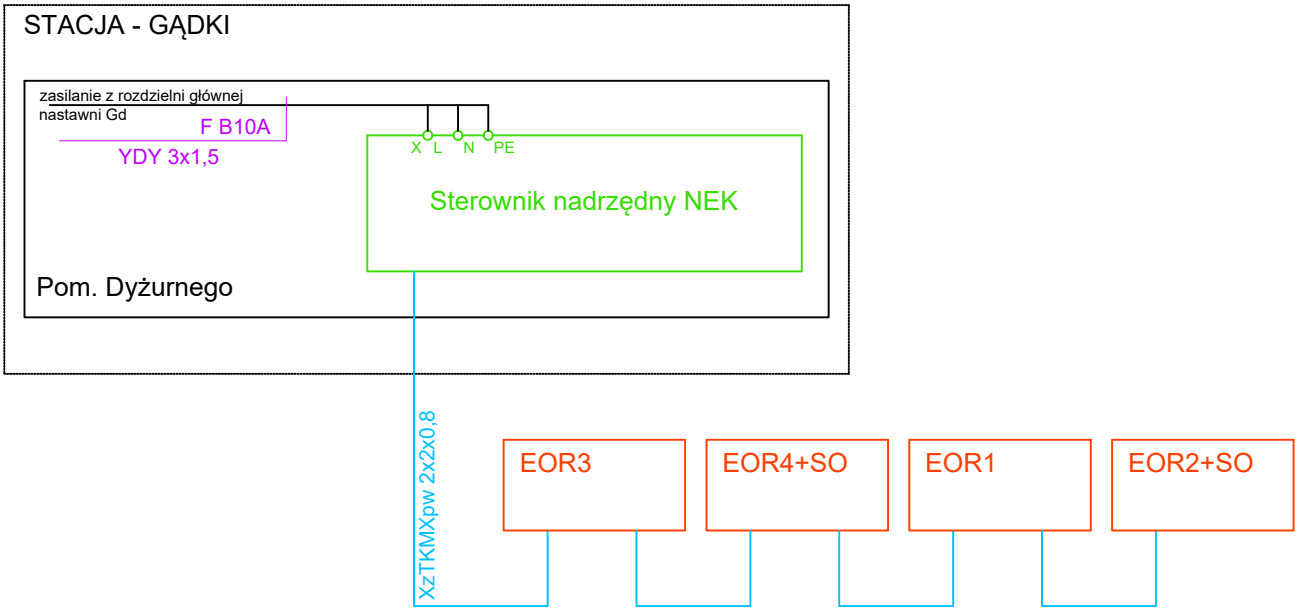
* P1 - licznik energii elektrycznej realizający kontrolę mocy w obwodach EOR.
Licznik nie jest przeznaczony do celów rozliczeniowych.

| Typ rozjazdu | | | karta eor nr 8/1 | | karta eor nr 8/1 | | karta eor nr 8/1 | | karta eor nr 8/1 | | . | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nazwa obw. / Dane | Zasilanie rozdzielnicy | Ochrona od przepięć | Ogrzewanie rozjazd 25 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie rozjazd 26 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie rozjazd 27 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie rozjazd 28 2~230V 50Hz | | Ogrzewanie zamknięć 25,26,27,28 230V 50Hz | Oświetlenie L1 230V 50 Hz | Oświetlenie L2 230V 50 Hz | Oświetlenie L3 230V 50 Hz | Zasilanie rezerwa 3~400V 50Hz | Zasilanie obwodów wewn. rozdzielnicy 230V 50Hz | Zasilanie sterowania 230V 50Hz |
| Moc [kW] | | | 4,05 | 4,05 | 4,05 | 4,05 | 4,05 | 4,05 | 4,05 | 4,05 | 0,8 | 0,416 | 0,416 | 0,832 | . | | |
| Prąd [A] | | | 17,61 | 17,61 | 17,61 | 17,61 | 17,61 | 17,61 | 17,61 | 17,61 | 3,48 | 2,3 | 2,3 | 4,6 | . | | |
| Zabezpieczenie | gG | typ 1+2 | gG, D02 | | gG, D02 | | gG, D02 | | gG, D02 | | gG, D02 | gG, D02 | gG, D02 | gG, D02 | gG, D02 | B16, 30mA | B6 |
| Prąd zabezp. [A] | 80 | . | 35 | | 35 | | 35 | | 35 | | 16 | 16 | 16 | 16 | . | | |
| Typ kabla | YAKXS | . | YAKXS | | YAKXS | | YAKXS | | YAKXS | | YAKXS | YAKXS | YAKXS | YAKXS | YKY / YAKXS | | |
| Przekrój kabla | 4x120 | . | 4x35 | | 4x35 | | 4x35 | | 4x35 | | 4x35 | 4x16 | 4x16 | 4x35 | . | | |

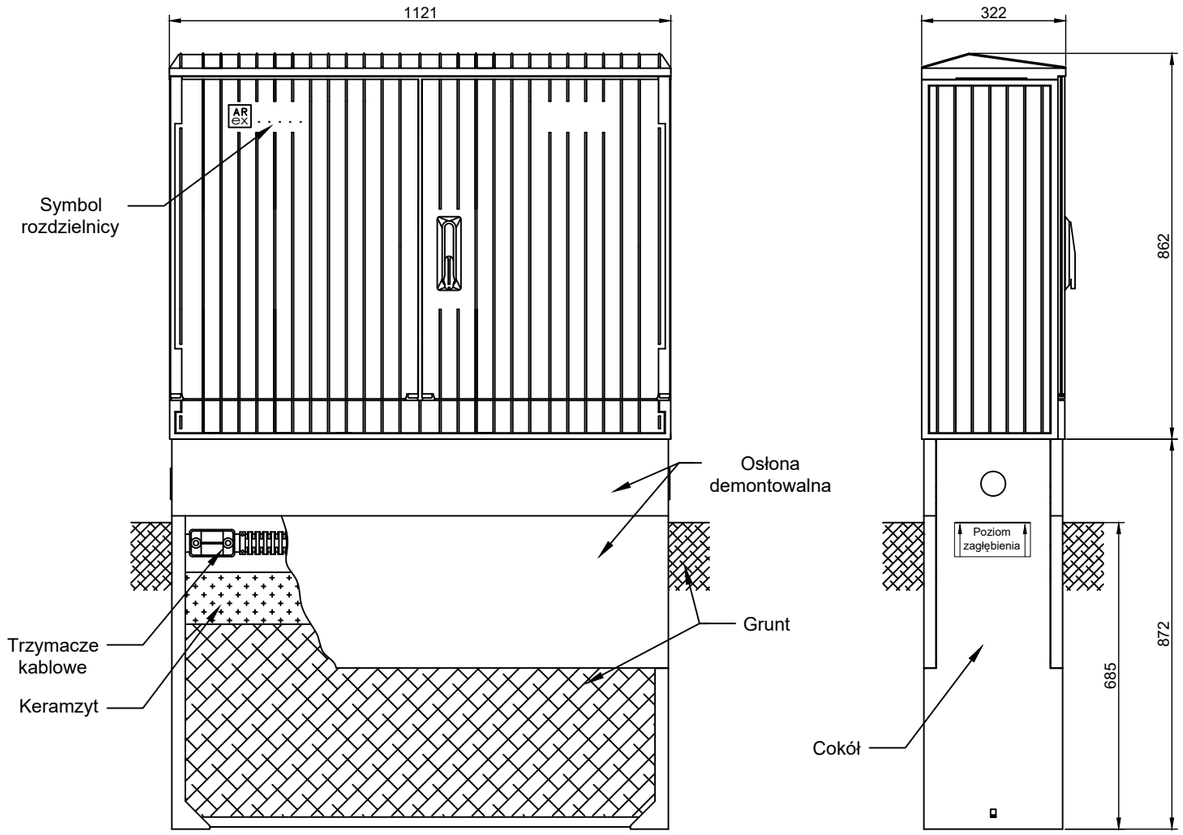
| | | | |
|---|---|---|---|
| *Zamawiający* PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. | *Wykonawca* ZRK-DOM POZNAŃ — Zakład Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o. o. | *Biuro projektów* E=R=G Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa | |
| Zespół projektowy | | Nazwa zadania | Elektryfikacja i zmiana funkcji toru nr 9, połączenie toru nr 3 z torem 5b i zabudową EOR na stacji Gądki w km 185,341 na linii kolejowej nr 272 |
| Funkcja / Imię i nazwisko / Uprawnienia / Podpis | | Rodzaj projektu | Projekt wykonawczy — Branża: Elektroenergetyka |
| Projektant | mgr inż. R. Fiut — WKP/0450/POOE/17 | Obiekt | st. GĄDKI |
| Sprawdzający | mgr inż. M. Filipiak — WKP/0440/PWOE/22 | Nr opracowania | – |
| Opracowujący | – | Nazwa rysunku | Schemat szafy EOR4+SO |
| Opracowujący | – | Nr umowy: 71/210/0003/23/Z/0 | Skala [–] · Wersja 01 · Data 01.2024 · Nr rys. E-06 |



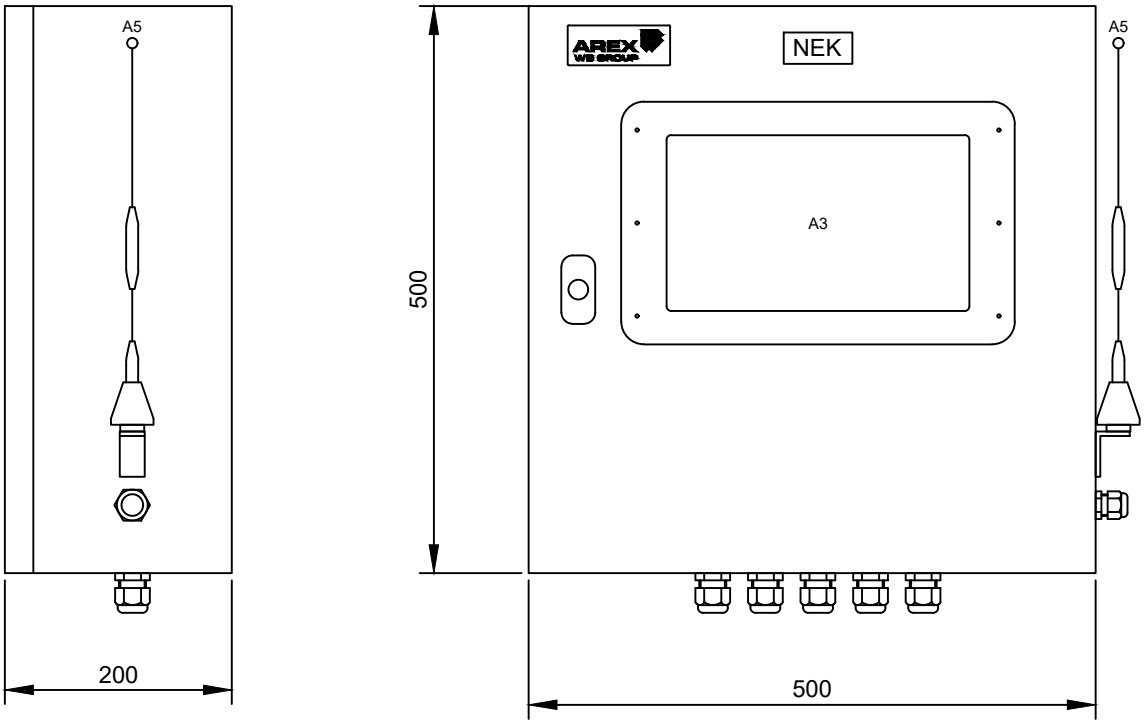

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Zamawiający* PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. | | | | *Wykonawca* ZRK-DOM POZNAŃ — Zakład Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o. o. | | | *Biuro projektów* E=R=G E=R=G Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa | |
| Zespół projektowy | | | | Nazwa zadania | Elektryfikacja i zmiana funkcji toru nr 9, połączenie toru nr 3 z torem 5b i zabudową EOR na stacji Gądki w km 185,341 na linii kolejowej nr 272 | | | |
| Funkcja | Imię i nazwisko | Uprawnienia | Podpis | | | | | |
| Projektant | mgr inż. R. Fiut | WKP/0450/POOE/17 | | Rodzaj projektu | Projekt wykonawczy | | Branża | Elektroenergetyka |
| Sprawdzający | mgr inż. M. Filipiak | WKP/0440/PWOE/22 | | Obiekt | st. GĄDKI | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nr opracowania | – | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nazwa rysunku | Rozszycie kablowe projektowanych urządzeń (eor + oświetlenie) wraz z połączeniami transmisyjnymi szaf EOR z pulpitem nadzoru i obsługi (sterownikiem nadrzędnym) w nastawni "Gd" | | | |
| | | | | Nr umowy: 71/210/0003/23/Z/0 | Skala [–] | Wersja 01 | Data 01.2024 | Nr rys. E-07 |



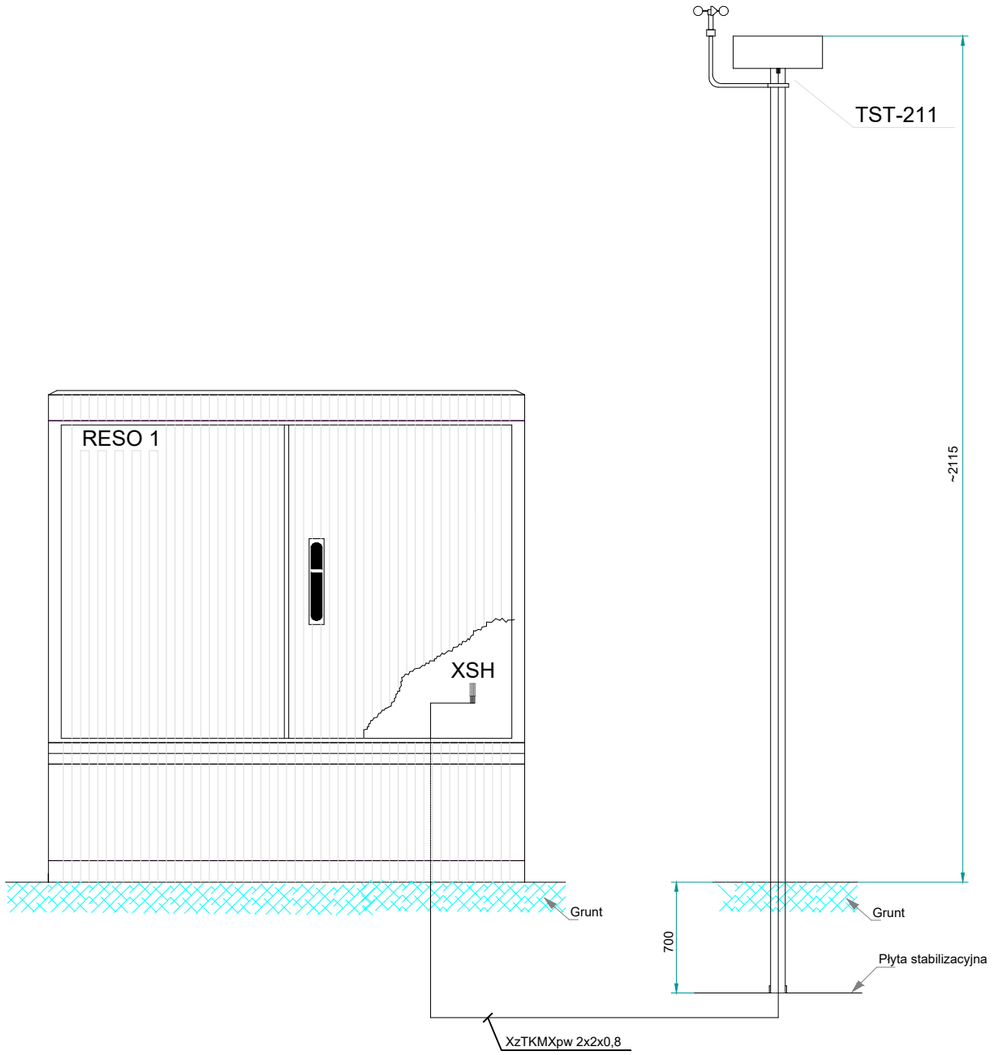

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zamawiający: PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. | | | | Wykonawca: ZRK-DOM POZNAŃ — Zakład Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o. o. | | | Biuro projektów: E=R=G Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa | |
| Zespół projektowy | | | | Nazwa zadania | Elektryfikacja i zmiana funkcji toru nr 9, połączenie toru nr 3 z torem 5b i zabudową EOR na stacji Gądki w km 185,341 na linii kolejowej nr 272 | | | |
| Funkcja | Imię i nazwisko | Uprawnienia | Podpis | | | | | |
| Projektant | mgr inż. R. Fiut | WKP/0450/POOE/17 | | Rodzaj projektu | Projekt wykonawczy | Branża | Elektroenergetyka | |
| Sprawdzający | mgr inż. M. Filipiak | WKP/0440/PWOE/22 | | Obiekt | st. GĄDKI | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nr opracowania | – | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nazwa rysunku | Schemat transmisji | | | |
| | | | | Nr umowy: 71/210/0003/23/Z/0 | Skala [–] | Wersja 01 | Data 01.2024 | Nr rys. E-08 |

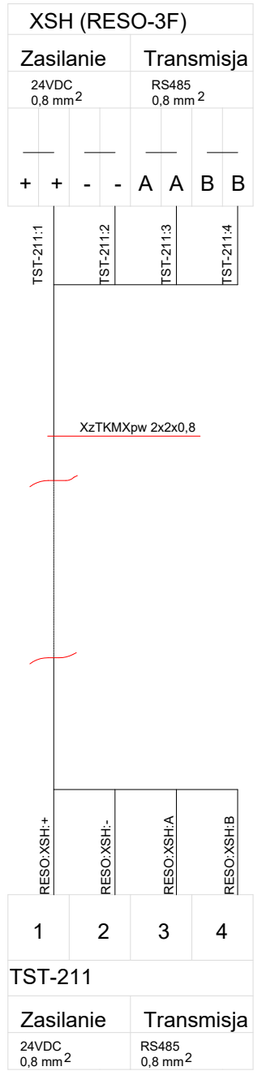



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zamawiający: PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. | | | | Wykonawca: ZRK-DOM POZNAŃ — Zakład Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o. o. | | | Biuro projektów: E=R=G Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa | |
| Zespół projektowy | | | | Nazwa zadania | Elektryfikacja i zmiana funkcji toru nr 9, połączenie toru nr 3 z torem 5b i zabudową EOR na stacji Gądki w km 185,341 na linii kolejowej nr 272 | | | |
| Funkcja | Imię i nazwisko | Uprawnienia | Podpis | | | | | |
| Projektant | mgr inż. R. Fiut | WKP/0450/POOE/17 | | Rodzaj projektu | Projekt wykonawczy | | Branża | Elektroenergetyka |
| Sprawdzający | mgr inż. M. Filipiak | WKP/0440/PWOE/22 | | Obiekt | st. GĄDKI | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nr opracowania | – | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nazwa rysunku | Widok rozdzielnicy do 11 obwodów | | | |
| | | | | Nr umowy: 71/210/0003/23/Z/0 | Skala [–] | Wersja 01 | Data 01.2024 | Nr rys. E-09 |



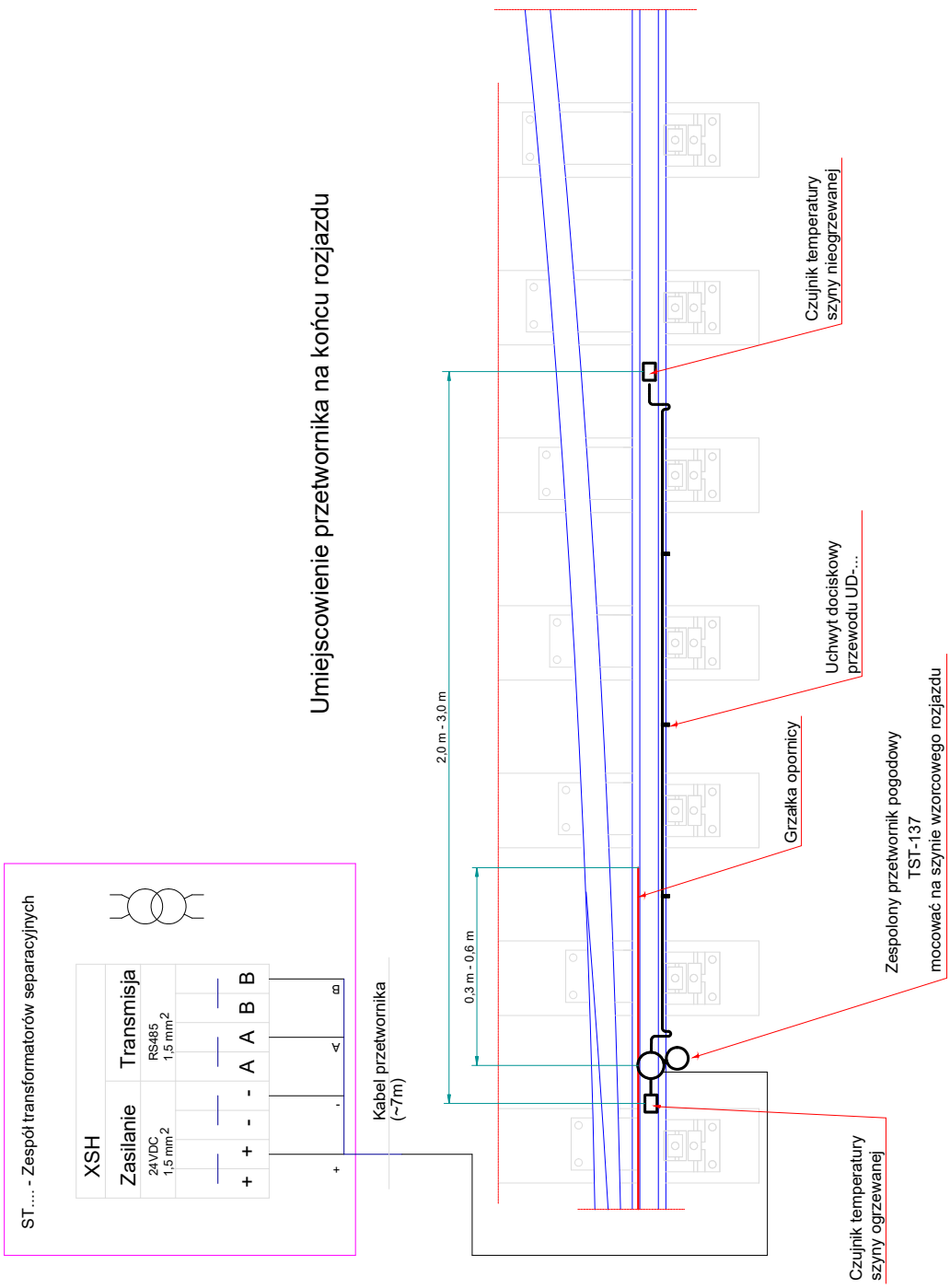

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Zamawiający* PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. | | | | *Wykonawca* ZRK-DOM POZNAŃ Zakład Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o. o. | | | *Biuro projektów* E=R=G Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa | |
| Zespół projektowy | | | | Nazwa zadania | Elektryfikacja i zmiana funkcji toru nr 9, połączenie toru nr 3 z torem 5b i zabudową EOR na stacji Gądki w km 185,341 na linii kolejowej nr 272 | | | |
| Funkcja | Imię i nazwisko | Uprawnienia | Podpis | | | | | |
| Projektant | mgr inż. R. Fiut | WKP/0450/POOE/17 | | Rodzaj projektu | Projekt wykonawczy | Branża | Elektroenergetyka | |
| Sprawdzający | mgr inż. M. Filipiak | WKP/0440/PWOE/22 | | Obiekt | st. GĄDKI | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nr opracowania | – | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nazwa rysunku | Widok pulpitu nadzoru i obsługi wraz ze sterownikiem nadrzędnym NEK | | | |
| | | | | Nr umowy: 71/210/0003/23/Z/0 | Skala [–] | Wersja 01 | Data 01.2024 | Nr rys. E-10 |



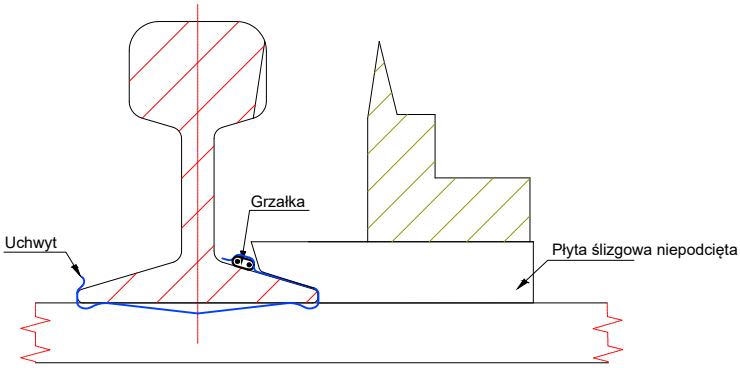

Kabel łączący przetwornik TST-211 z rozdzielnicą (XzTKMXpw 2x2x0,8) dostarcza producent.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zamawiający: PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. | | | | Wykonawca: ZRK-DOM POZNAŃ — Zakład Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o. o. | | | Biuro projektów: E=R=G Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa | |
| Zespół projektowy | | | | Nazwa zadania | Elektryfikacja i zmiana funkcji toru nr 9, połączenie toru nr 3 z torem 5b i zabudową EOR na stacji Gądki w km 185,341 na linii kolejowej nr 272 | | | |
| Funkcja | Imię i nazwisko | Uprawnienia | Podpis | | | | | |
| Projektant | mgr inż. R. Fiut | WKP/0450/POOE/17 | | Rodzaj projektu | Projekt wykonawczy | Branża | Elektroenergetyka | |
| Sprawdzający | mgr inż. M. Filipiak | WKP/0440/PWOE/22 | | Obiekt | st. GĄDKI | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nr opracowania | – | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nazwa rysunku | Centralny przetwornik pogodowy TST-211 (BP2) | | | |
| | | | | Nr umowy: 71/210/0003/23/Z/0 | Skala: [–] | Wersja: 01 | Data: 01.2024 | Nr rys.: E-11 |

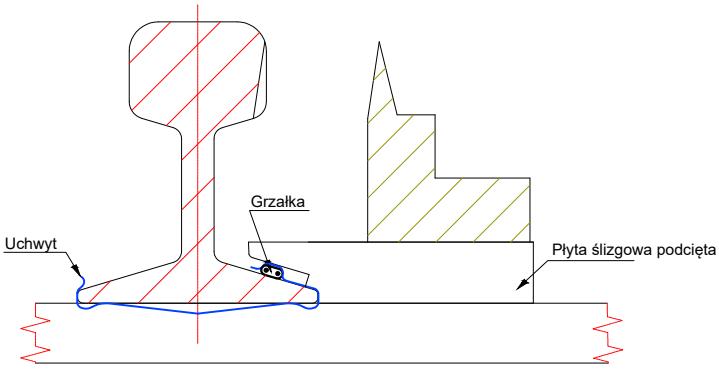



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Zamawiający* PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. | | | | *Wykonawca* ZRK-DOM POZNAŃ Zakład Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o. o. | | | *Biuro projektów* E=R=G Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa | |
| Zespół projektowy | | | | Nazwa zadania | Elektryfikacja i zmiana funkcji toru nr 9, połączenie toru nr 3 z torem 5b i zabudową EOR na stacji Gądki w km 185,341 na linii kolejowej nr 272 | | | |
| Funkcja | Imię i nazwisko | Uprawnienia | Podpis | | | | | |
| Projektant | mgr inż. R. Fiut | WKP/0450/POOE/17 | | Rodzaj projektu | Projekt wykonawczy | Branża | Elektroenergetyka | |
| Sprawdzający | mgr inż. M. Filipiak | WKP/0440/PWOE/22 | | Obiekt | st. GĄDKI | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nr opracowania | – | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nazwa rysunku | Przyłączenie i umiejscowienie przetwornika TST 137 na rozjeździe wzorcowym (BP1) | | | |
| | | | | Nr umowy: 71/210/0003/23/Z/0 | Skala [–] | Wersja 01 | Data 01.2024 | Nr rys. E-12 |

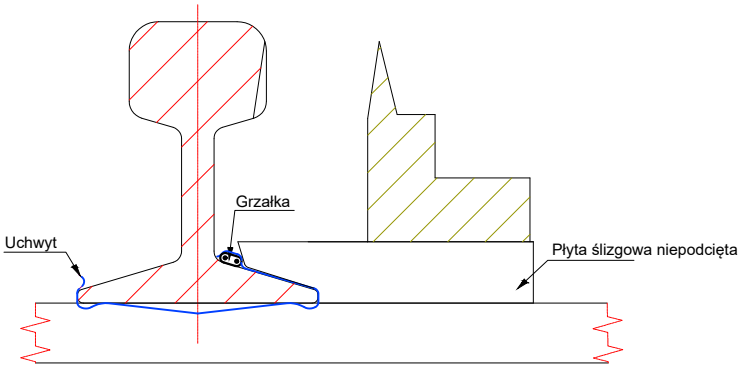
a) Umiejscowienie grzałki na rozjeździe z klasyczną płytą ślizgową




b) Umiejscowienie grzałki na rozjeździe z płytą ślizgową typu DF2 (nowe typy rozjazdów)

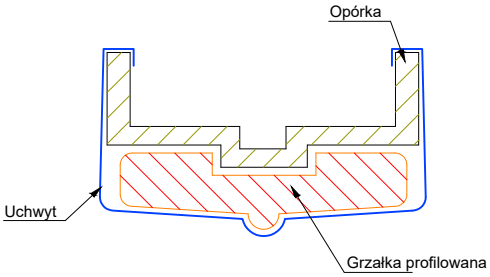



c) Umiejscowienie grzałki na rozjeździe z nietypową płytą ślizgową

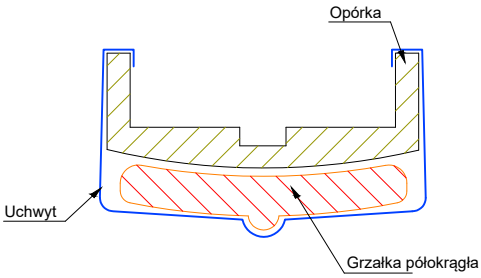



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zamawiający: PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. | | | | Wykonawca: ZRK-DOM POZNAŃ, Zakład Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o. o. | | | Biuro projektów: E=R=G Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa | |
| Zespół projektowy | | | | Nazwa zadania | Elektryfikacja i zmiana funkcji toru nr 9, połączenie toru nr 3 z torem 5b i zabudową EOR na stacji Gądki w km 185,341 na linii kolejowej nr 272 | | | |
| Funkcja | Imię i nazwisko | Uprawnienia | Podpis | | | | | |
| Projektant | mgr inż. R. Fiut | WKP/0450/POOE/17 | | Rodzaj projektu | Projekt wykonawczy | Branża | Elektroenergetyka | |
| Sprawdzający | mgr inż. M. Filipiak | WKP/0440/PWOE/22 | | Obiekt | st. GĄDKI | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nr opracowania | – | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nazwa rysunku | Położenie grzałek na rozjazdach w zależności od różnego typu płyt ślizgowych | | | |
| | | | | Nr umowy: 71/210/0003/23/Z/0 | Skala [–] | Wersja 01 | Data 01.2024 | Nr rys. E-13 |

a) Umiejscowienie grzałki zamknięć na opórce zamknięcia nastawczego

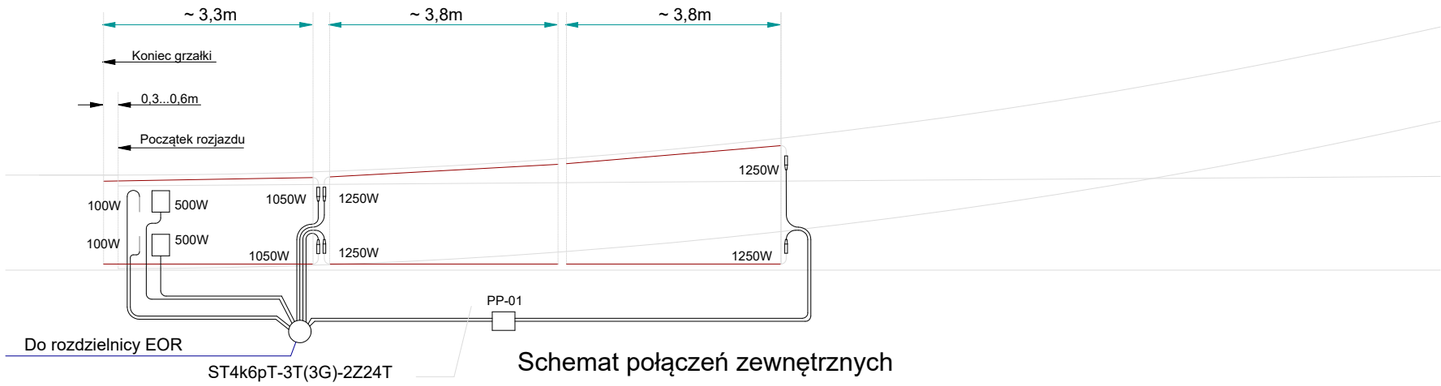



b) Umiejscowienie grzałki zamknięć na opórce zamknięcia nastawczego

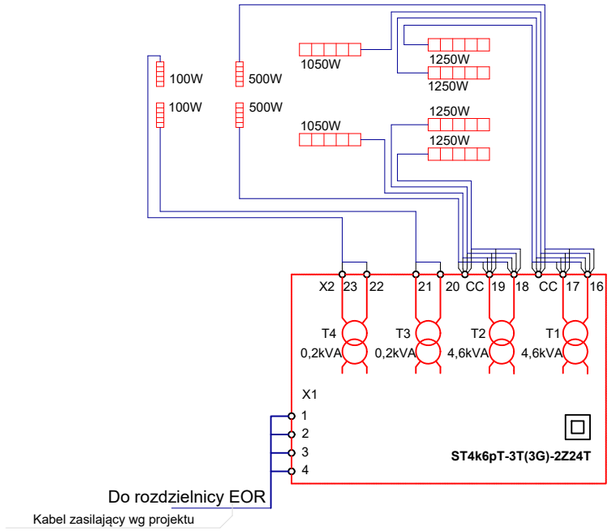



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zamawiający: PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. | | | | Wykonawca: ZRK-DOM POZNAŃ, Zakład Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o. o. | | | Biuro projektów: E=R=G Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa | |
| Zespół projektowy | | | | Nazwa zadania | Elektryfikacja i zmiana funkcji toru nr 9, połączenie toru nr 3 z torem 5b i zabudową EOR na stacji Gądki w km 185,341 na linii kolejowej nr 272 | | | |
| Funkcja | Imię i nazwisko | Uprawnienia | Podpis | | | | | |
| Projektant | mgr inż. R. Fiut | WKP/0450/POOE/17 | | Rodzaj projektu | Projekt wykonawczy | Branża | Elektroenergetyka | |
| Sprawdzający | mgr inż. M. Filipiak | WKP/0440/PWOE/22 | | Obiekt | st. GĄDKI | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nr opracowania | – | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nazwa rysunku | Rodzaj grzałek zamknięć na rozjeździe w zależności od kształtu opórki | | | |
| | | | | Nr umowy: 71/210/0003/23/Z/0 | Skala [–] | Wersja 01 | Data 01.2024 | Nr rys. E-14 |

| Nr karty EOR | Szkic rozmieszczenia grzejników względem rozjazdu |
|---|---|
| 008/1 | Typ: 60E1-300-1-9 ssb + ssd |




Schemat połączeń zewnętrznych

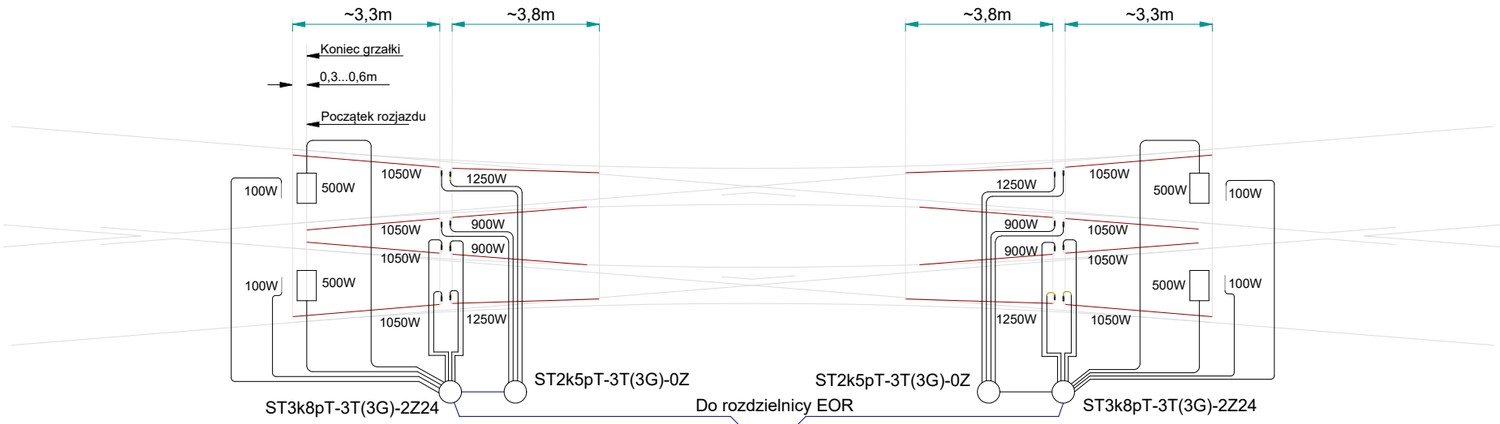



PP-01 - Puszka przytorowa
ST4k6pT-3T(3G)-2Z24T - zespół transformatorów separacyjnych

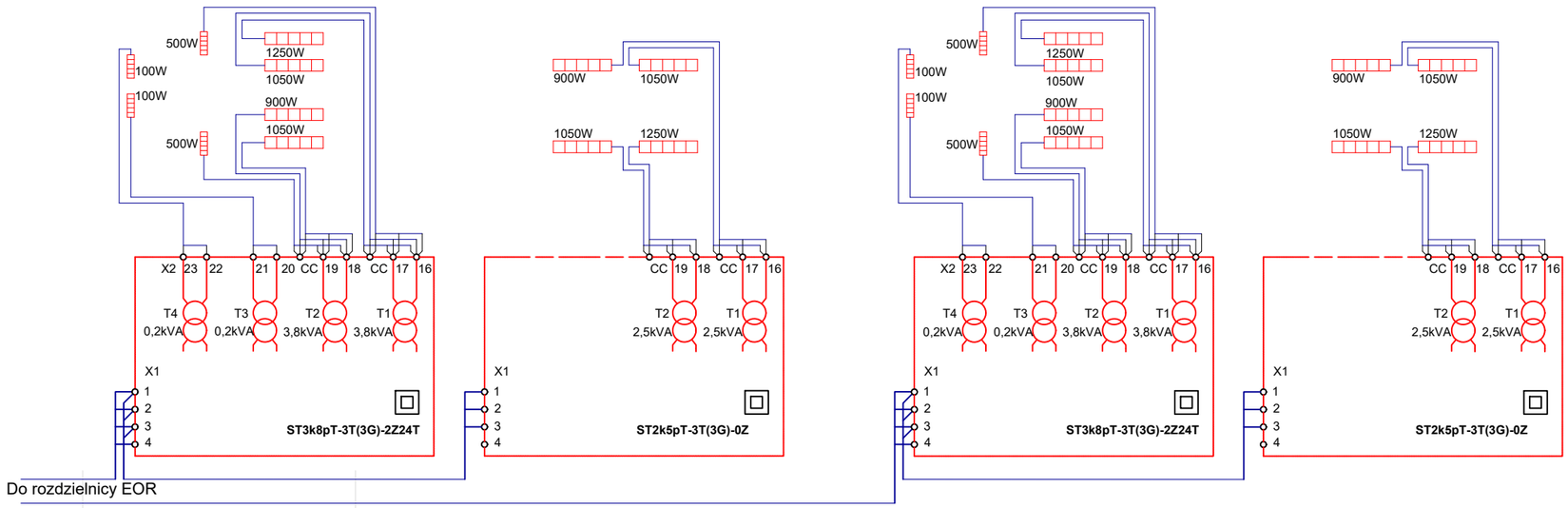
| ST... | Grzejniki | | | | | | Uchwyty grzejników | | Moc ogrzewania | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 900W | 1050W | 1250W | 1600W | 100W | 500W | przeciwpełzne | dociskowe | iglic | zamknięć |
| 1 | - | 2 | 4 | - | 2 | 2 | 4 | 62 | 8,1kW | 0,2kW |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zamawiający: PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. | | | | Wykonawca: ZRK-DOM POZNAŃ — Zakład Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o. o. | | | Biuro projektów: E=R=G Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa | |
| Zespół projektowy | | | | Nazwa zadania | Elektryfikacja i zmiana funkcji toru nr 9, połączenie toru nr 3 z torem 5b i zabudową EOR na stacji Gądki w km 185,341 na linii kolejowej nr 272 | | | |
| Funkcja | Imię i nazwisko | Uprawnienia | Podpis | | | | | |
| Projektant | mgr inż. R. Fiut | WKP/0450/POOE/17 | | Rodzaj projektu | Projekt wykonawczy | | Branża | Elektroenergetyka |
| Sprawdzający | mgr inż. M. Filipiak | WKP/0440/PWOE/22 | | Obiekt | st. GĄDKI | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nr opracowania | – | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nazwa rysunku | Szkic rozmieszczenia grzejników względem rozjazdu karta eor nr 8/1 | | | |
| | | | | Nr umowy: 71/210/0003/23/Z/0 | Skala [–] | Wersja 01 | Data 01.2024 | Nr rys. E-15 |

| Nr karty EOR | Szkic rozmieszczenia grzejników względem rozjazdu |
|---|---|
| 011/1 | Typ: Rkpd S60-190-1-9 ssd |




Schemat połączeń zewnętrznych



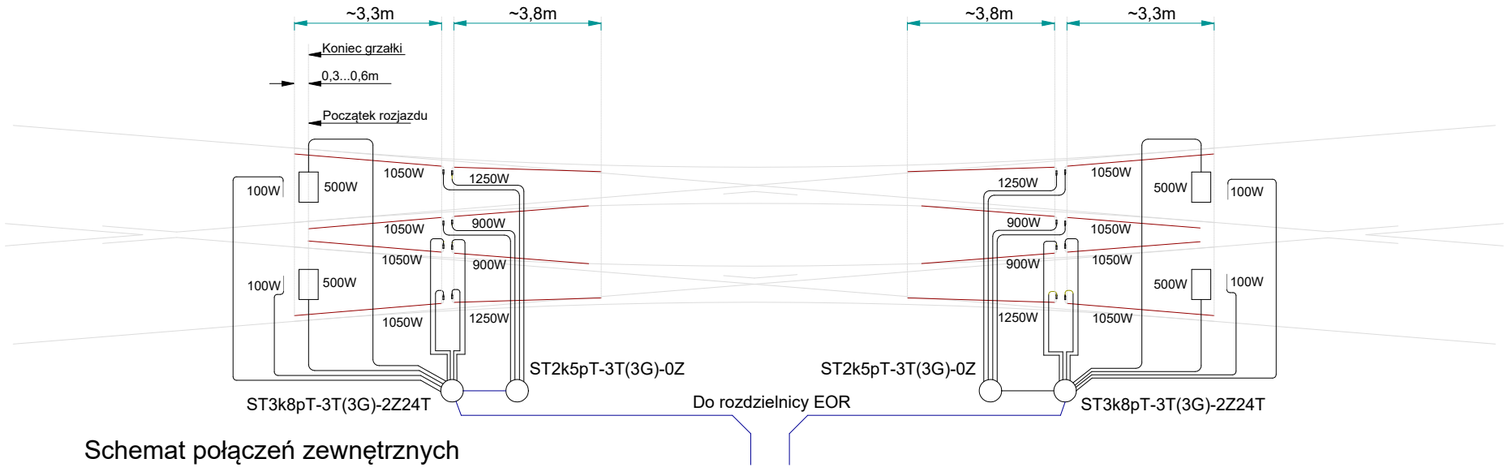

ST3k8pT-3T(3G)-2Z24T, ST2k5pT-3T(3G)-0Z - zespół transformatorów separacyjnych

| ST... | Grzejniki | | | | | | Uchwyty grzejników | | Moc ogrzewania | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 900W | 1050W | 1250W | 1600W | 100W | 500W | przeciwpełzne | dociskowe | iglic | zamknięć |
| 4 | 4 | 8 | 4 | - | 4 | 4 | 8 | 160 | 19kW | 0,4kW |

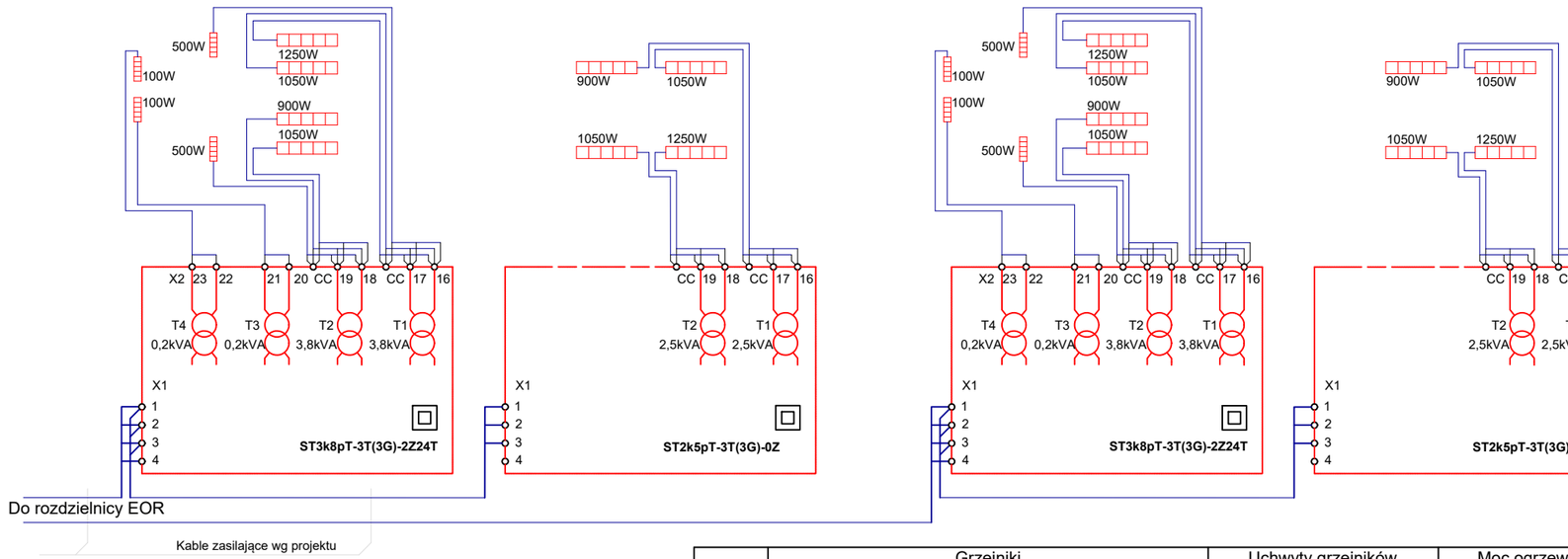
| Zamawiający | Wykonawca | Biuro projektów |
|---|---|---|
| PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. | ZRK-DOM POZNAŃ — Zakład Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o. o. | E=R=G Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa |

| Zespół projektowy | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Funkcja | Imię i nazwisko | Uprawnienia | Podpis | Nazwa zadania | Elektryfikacja i zmiana funkcji toru nr 9, połączenie toru nr 3 z torem 5b i zabudową EOR na stacji Gądki w km 185,341 na linii kolejowej nr 272 | | | |
| Projektant | mgr inż. R. Fiut | WKP/0450/POOE/17 | | Rodzaj projektu | Projekt wykonawczy | Branża | Elektroenergetyka | |
| Sprawdzający | mgr inż. M. Filipiak | WKP/0440/PWOE/22 | | Obiekt | st. GĄDKI | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nr opracowania | – | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nazwa rysunku | Szkic rozmieszczenia grzejników względem rozjazdu karta eor nr 11/1 | | | |
| | | | | Nr umowy: 71/210/0003/23/Z/0 | Skala [–] | Wersja 01 | Data 01.2024 | Nr rys. E-16 |

| Nr karty EOR | Szkic rozmieszczenia grzejników względem rozjazdu |
|---|---|
| 029/1 | Typ: Rkpd 49E1-190-1-9 ssd |




## Schemat połączeń zewnętrznych



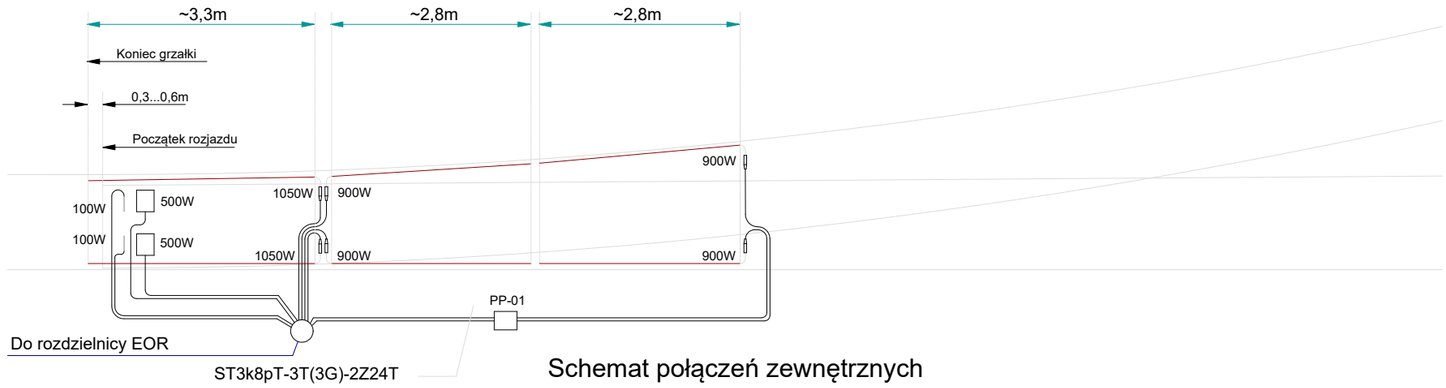

ST3k8pT-3T(3G)-2Z24T, ST2k5pT-3T(3G)-0Z - zespół transformatorów separacyjnych

| ST... | Grzejniki | | | | | | Uchwyty grzejników | | Moc ogrzewania | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 900W | 1050W | 1250W | 1600W | 100W | 500W | przeciwpełzne | dociskowe | iglic | zamknięć |
| 4 | 4 | 8 | 4 | - | 4 | 4 | 8 | 160 | 19kW | 0,4kW |

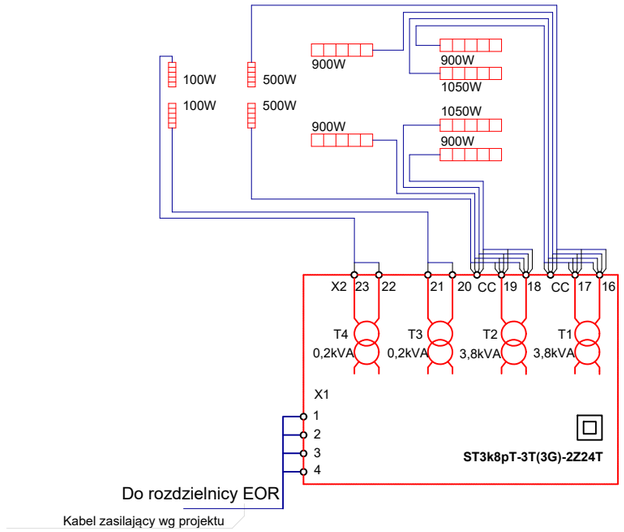
| Zamawiający | Wykonawca | Biuro projektów |
|---|---|---|
| PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. | ZRK-DOM POZNAŃ — Zakład Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o. o. | E=R=G Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa |

| Zespół projektowy | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Funkcja | Imię i nazwisko | Uprawnienia | Podpis | Nazwa zadania | Elektryfikacja i zmiana funkcji toru nr 9, połączenie toru nr 3 z torem 5b i zabudową EOR na stacji Gądki w km 185,341 na linii kolejowej nr 272 | | | |
| Projektant | mgr inż. R. Fiut | WKP/0450/POOE/17 | | Rodzaj projektu | Projekt wykonawczy | Branża | Elektroenergetyka | |
| Sprawdzający | mgr inż. M. Filipiak | WKP/0440/PWOE/22 | | Obiekt | st. GĄDKI | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nr opracowania | – | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nazwa rysunku | Szkic rozmieszczenia grzejników względem rozjazdu karta eor nr 29/1 | | | |
| | | | | Nr umowy: 71/210/0003/23/Z/0 | Skala [–] | Wersja 01 | Data 01.2024 | Nr rys. E-17 |

| Nr karty EOR | Szkic rozmieszczenia grzejników względem rozjazdu |
|---|---|
| 026/1 | Typ: 49E1-190-1-9 ssd |




Schemat połączeń zewnętrznych



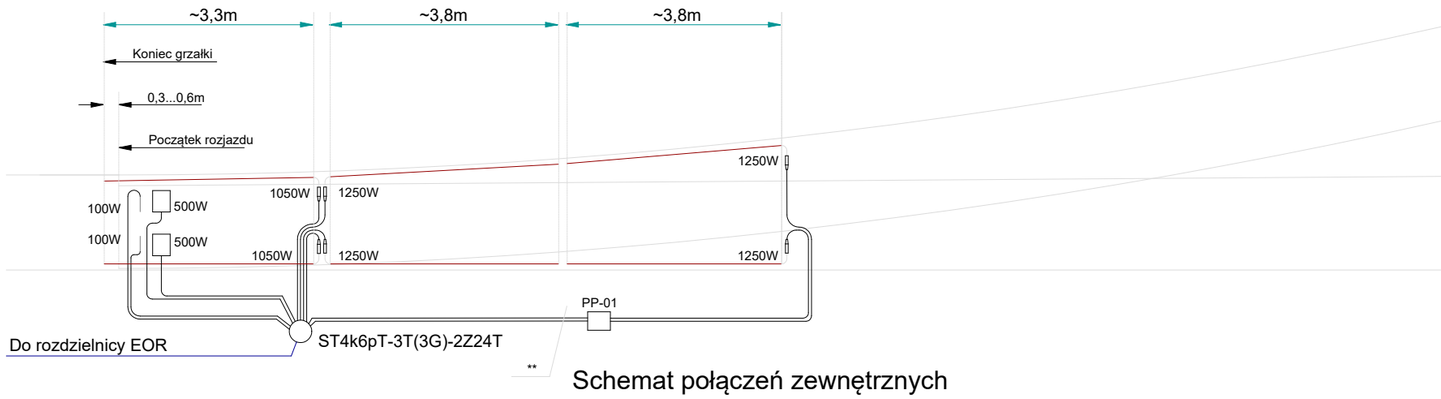

PP-01 - Puszka przytorowa
ST3k8pT-3T(3G)-2Z24T - zespół transformatorów separacyjnych

| ST... | Grzejniki | | | | | | Uchwyty grzejników | | Moc ogrzewania | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 900W | 1050W | 1250W | 1600W | 100W | 500W | przeciwpełzne | dociskowe | iglic | zamknięć |
| 1 | 4 | 2 | - | - | 2 | 2 | 4 | 54 | 6,7kW | 0,2kW |

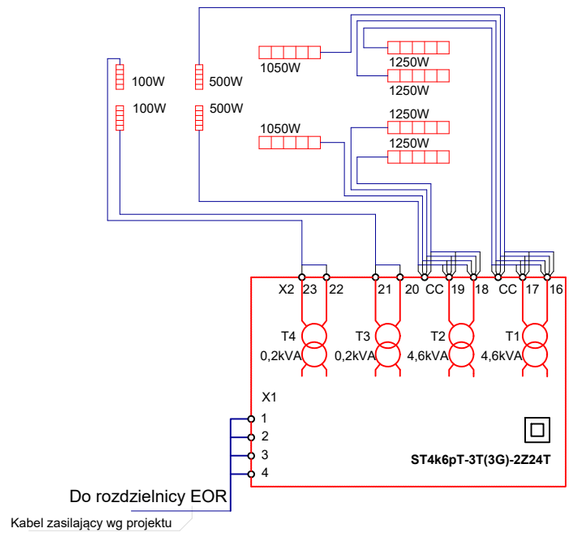
| Zamawiający | Wykonawca | Biuro projektów |
|---|---|---|
| PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. | ZRK-DOM POZNAŃ — Zakład Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o. o. | E=R=G Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa |

| Zespół projektowy | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Funkcja | Imię i nazwisko | Uprawnienia | Podpis | Nazwa zadania | Elektryfikacja i zmiana funkcji toru nr 9, połączenie toru nr 3 z torem 5b i zabudową EOR na stacji Gądki w km 185,341 na linii kolejowej nr 272 | | | |
| Projektant | mgr inż. R. Fiut | WKP/0450/POOE/17 | | Rodzaj projektu | Projekt wykonawczy | Branża | Elektroenergetyka | |
| Sprawdzający | mgr inż. M. Filipiak | WKP/0440/PWOE/22 | | Obiekt | st. GĄDKI | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nr opracowania | – | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nazwa rysunku | Szkic rozmieszczenia grzejników względem rozjazdu karta eor nr 26/1 | | | |
| | | | | Nr umowy: 71/210/0003/23/Z/0 | Skala [–] | Wersja 01 | Data 01.2024 | Nr rys. E-18 |

| Nr karty EOR | Szkic rozmieszczenia grzejników względem rozjazdu |
|---|---|
| 023/1 | Typ: 49E1-300-1-9 ssd |




Schemat połączeń zewnętrznych




PP-01 - Puszka przytorowa
ST4k6pT-3T(3G)-2Z24T - zespół transformatorów separacyjnych

| ST... | Grzejniki | | | | | | Uchwyty grzejników | | Moc ogrzewania | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 900W | 1050W | 1250W | 1600W | 100W | 500W | przeciwpełzne | dociskowe | iglic | zamknięć |
| 1 | - | 2 | 4 | - | 2 | 2 | 4 | 58 | 8,1kW | 0,2kW |

Zamawiający: PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.

Wykonawca: ZRK-DOM POZNAŃ — Zakład Robót Komunikacyjnych – DOM w Poznaniu Sp. z o. o.

Biuro projektów: E=R=G Polska Sp. z o.o. Sp. Komandytowa

| Zespół projektowy | | | | Nazwa zadania | Elektryfikacja i zmiana funkcji toru nr 9, połączenie toru nr 3 z torem 5b i zabudową EOR na stacji Gądki w km 185,341 na linii kolejowej nr 272 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Funkcja | Imię i nazwisko | Uprawnienia | Podpis | | | | | |
| Projektant | mgr inż. R. Fiut | WKP/0450/POOE/17 | | Rodzaj projektu | Projekt wykonawczy | Branża | Elektroenergetyka | |
| Sprawdzający | mgr inż. M. Filipiak | WKP/0440/PWOE/22 | | Obiekt | st. GĄDKI | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nr opracowania | – | | | |
| Opracowujący | – | – | | Nazwa rysunku | Szkic rozmieszczenia grzejników względem rozjazdu karta eor nr 23/1 | | | |
| | | | | Nr umowy: 71/210/0003/23/Z/0 | Skala [–] | Wersja 01 | Data 01.2024 | Nr rys. E-19 |