

Firma Usługowo-Projektowa

Farad

Tomasz Jezierski

ul. Inżynierska 9, 80-298 Gdańsk
tel. 058 351 16 37, email: farad@farad.com.pl
mBank Nr konta: 76 1140 2004 0000 3302 3698 4010

INWESTOR:

PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.
ul. Witomińska 29
81-311 Gdynia



ADRES:

obręb 0008 Dębogórze 370/1 gmina Kosakowo

BRANŻA.:

Elektryczna

STADIUM:

Projekt wykonawczy

TEMAT:

Przebudowa pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze
SN 15 kV – obwody wtórne, EAZ

PROJEKTOWAŁ:

TOMASZ JEZERSKI mgr inż. **Tomasz Jezierski**
UPR. PROJ. POM/0011/PWOE/07
NR EWID. -POM/IE/0296/07
Specjalność instalacyjna- sieci elektrycznych
Wzrost i rozwój budowlane projektowe i wykonawcze
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i energetycznych bez ograniczeń.
Nzr. POM/0011/PWOE/07
POM/IE/0296/07

Egzemplarz nr ..1

20 Grudzień 2022 r.



PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.
ul. Witomińska 21, 81-311 Gdynia
www.pewik.gdynia.pl
tel. cent. (58) 66 87 311
bluro@pewik.gdynia.pl

TT-721-Ko-
014012/23/TI/TR
Numer uzgodnienia

22-05-2023
Data wydania uzgodnienia

22-05-2025
Data ważności uzgodnienia



1111250957

Kod RDE

UZGODNIENIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DOT. SIECI I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I/LUB KANALIZACYJNYCH

A. DANE INWESTORA

1. Imię i nazwisko lub nazwa

2. PEWIK GDYNIA SP. Z O.O.

3. Adres

4. ul. Witomińska 29
81-311 Gdynia

B. DANE PROJEKTANTA

5. Imię i nazwisko lub nazwa

6. FIRMA USŁUGOWO-PROJEKTOWA "FARAD" TOMASZ JEZERSKI

7. Adres

8. ul. Inżynierska 9
80-298 Gdańsk

C. LOKALIZACJA PROJEKTOWANEGO URZĄDZENIA / OBIEKTU BUDOWLANEGO

9. Miejscowość

Dębogórze-Wybudowanie

10. Ulica

ul. Długa

11. Nr działek

370/1

12. Obręb

obr. nr 8,
Dębogórze

D. ZAKRES UZGODNIENIA

13. Opis projektowanych urządzeń wodociągowych i/lub kanalizacyjnych

1. przebudowa - energetyka

14. Branża dokumentacji podlegająca uzgodnieniu

1. Przebudowa pola 1.12 stacji GSZ (ob. 308) GOŚ
Dębogórze – obwody wtórne

15. Aneks dotyczy:

16. Aneks do uzgodnienia:

nr z dnia

17. Stadium dokumentacji projektowej
projekt wykonawczy

18. Warunki techniczne wykonania urządzeń
wodociągowych i/lub kanalizacyjnych

19. Umowa ustalająca warunki wybudowania oraz przejęcia własności urządzenia wodociągowego / urządzenia kanalizacyjnego
nie dotyczy

E. UWAGI

21. Przedsiębiorstwo akceptuje zawarte w niniejszym projekcie rozwiązania techniczne pod warunkiem realizacji zamieszczonych uwag:

- 1) O rozpoczęciu robót należy pisemnie powiadomić PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. z 14-dniowym wyprzedzeniem, podając nr uzgodnienia, lokalizację inwestycji oraz telefon kontaktowy.
- 2) Wykonawca zobowiązany jest do umożliwienia inspektorom PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. prowadzenia czynności kontrolnych w trakcie realizacji robót.
- 3) PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. zobowiązuje Wykonawcę robót do prowadzenia prac w sposób wykluczający możliwość uszkodzenia naszych urządzeń i powstania awarii sieci elektrycznej i akpia oraz pokrycia wszelkich kosztów związanych z powstaniem awarii elektrycznej i akpia na skutek prowadzonych prac.
- 4) Wszelkie odstępstwa od uzgodnionej dokumentacji projektowej (również zakwalifikowane jako nieistotne odstępstwa od zatwierdzonego projektu) wymagają akceptacji PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. przed ich realizacją.
- 5) Niniejsze uzgodnienie nie zwalnia projektanta z odpowiedzialności za opracowanie projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i normami branżowymi.
- 6) Należy zapewnić ciągłość zasilania energią elektryczną obiektów GOŚ podczas realizacji prac budowlanych.

F. INFORMACJA O ZAŁĄCZNIKACH

22. Integralną częścią uzgodnienia są:

- ☐ Zał. 1 – projekt wykonawczy – 1 egz.

H. POTWIERDZENIE PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.

23. Opracował

Waldemar Auksztol
Tel. 586687269
waldemara@pewik.gdynia.pl

24. Zatwierdził

z up. ZARZĄDU
PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.

Joanna

Joanna Zachciał

SPECJALISTA DS. ROZWOJU SYSTEMU WODOCIĄGOWEGO
I KANALIZACYJNEGO ORAZ PROJEKTOWANIA

Zawartość opracowania:

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	4
2. Uprawnienia projektowe autorów.....	5
3. Warunki przyłączenia	7
4. Wytyczne programowe.....	10
5. Opis techniczny	16
5.1 Inwestor:.....	16
5.2 Przedmiot opracowania:	16
5.3 Zakres opracowania:	16
5.4 Podstawa opracowania:.....	16
5.5 Stan istniejący.....	17
5.6 Projektowany zakres prac.....	18
5.7 Zabezpieczenia	18
5.8 Sterowanie łączników.....	18
5.9 Blokady.....	19
5.10 Sygnalizacja	19
5.11 Pomiary.....	20
5.12 Obwody napięć pomocniczych	20
5.13 Instalacja obwodów wtórnych	20
5.14 Ochrona przeciwporażeniowa	20
5.15 Uwagi końcowe dla wykonawcy.....	22
6. Dobór nastaw zabezpieczeń dla pola nr 1.12	23
7. Zestawienie materiałów do budowy.....	25
8. Rysunki.....	30
8.1 Rysunek E1 – Schemat pole nr 1.12.....	30
8.2 Rysunek E2– Styki pomocnicze Q2, Q3, UZ.....	31
8.3 Rysunek E3 – Styki pomocnicze Q1.....	32
8.4 Rysunek E4 - Schemat połączeń P5F30.....	33
8.5 Rysunek E5 - Schemat zasilania obwodu sterowania	34
8.6 Rysunek E6 - Schemat obwodów okrężnych telesygnalizacji	35
8.7 Rysunek E7 - Schemat podłączenia przekładników	36
8.8 Rysunek E8 - Schemat sterowania - wyłącznik Q1	37
8.9 Rysunek E9 – Schemat sterowania - wyłącznik Q1	38
8.10 Rysunek E10 – Schemat sygnalizacji stanu łączników SN	39
8.11 Rysunek E11 – Schemat obwodów kontroli zasilania	40
8.12 Rysunek E12 – Schemat obwodów sygnalizacji	41
8.13 Rysunek E13 – Schemat połączeń aparatów.....	42
8.14 Rysunek E14 – Schemat listw zaciskowych.....	43
8.15 Rysunek E15 – Schemat listw zaciskowych.....	44
8.16 Rysunek E16 – Schemat listw zaciskowych.....	45
8.17 Rysunek E17 – Schemat listw zaciskowych.....	46
8.18 Rysunek E18 – Schemat listw zaciskowych.....	47
8.19 Rysunek E19 – Widok pole nr 1.12- demontaż.....	48

8.20 Rysunek E20 – Widok pole nr 1.12 - stan projektowany	49
9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	50
10. Uwagi końcowe.....	53

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Zgodnie z wymogiem art.34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane.

Oświadczam, że projekt przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV (obwody wtórne, EAZ) został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny.

PROJEKTUJĄCY

mgr inż. Tomasz Jezierski

Uprawnienia budowlane projektowe i wykonawcze
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i energetycznych bez ograniczeń

Nr ew. POM/0011/PWOE/07

Gdańsk 20.12.2022

2. Uprawnienia projektowe autorów



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
POM-7SA-HSY-AZD *

Pan Tomasz Jezierski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0296/07
adres zamieszkania ul. Tuchomska 39A, 80-297 Banino
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-03 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Przewodniczący
Rady Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 4C, 44
(*) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 2 lipca 2007 r

Syg. akt 10/POM/OKK/07

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan TOMASZ JEZIEFSKI
magister inżynier
urodzony dnia 10.09.1975 r w Gdańsku

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0011/PWOE/07

**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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kołasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostańkiewicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Miemowit Suligowski

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Jezieński
80-283 Gdańsk, ul. Myśliwska 46/8
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

3. Warunki przyłączenia



Numer P/21/005973	Miejscowość Gdańsk	Data 22-09-2022
-------------------	--------------------	-----------------

AKTUALIZACJA WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIA nr 1 DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku

Niniejszym dokonujemy aktualizacji warunków przyłączenia w poszczególnych pozycjach nadając im brzmienie:

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: Grupa oczyszczalnia ścieków
Adres (Nr działki): Dębogórze-Wybudowanie, ul. Długa 28
gm. Kosakowo, działka numer 8-370/1
2. Grupa przyłączeniowa: III
3. Moc przyłączeniowa: 1500 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - GPZ CHYLONIA [03300]
Linia 15 kV REDA L.1000 [03300-3]
Obiekt Linia [SN] St.14 (odl.2016) - St.32 (rozl.2270) [1000]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
zaciśki prądowe rozłącznika SN-15kV na linii napowietrznej SN-15kV nr 1000 od strony instalacji przyłączanej
6. Rodzaj przyłącza: napowietrzne
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
 - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
 - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
Na istniejącej linii napowietrznej SN-15kV nr 1000 relacji St.14 (odl.2016) - St.32 (rozl.2270) należy wybudować słup z rozłącznikiem sterowanym radiowo (dopuszcza się budowę rozłącznika na istniejącym słupie).
 - 7.1.2. Stacja transformatorowa:
Nie dotyczy.
 - 7.1.3. Urządzenia nn:
Nie dotyczy.
 - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
Zgodnie z IRiESD EOP.
 - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnikoskodawcy:
Zgodnie z IRiESD EOP.
 - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
-
 - 7.1.7. Demontaże:
-
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
Od projektowanego rozłącznika SN-15kV sterowanego radiowo należy wybudować abonencką linię kablową SN-15kV do istniejącej abonenckiej stacji transformatorowej T324640 "GZS GOŚ Dębogórze".
Odbiorca wykona instalację przyłączaną w obiekcie przyłączanym do poboru mocy, od miejsca rozgraniczenia własności stron.
Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej".
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:
tgφ QI: 0.4
tgφ QIV: 0
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 9.1. Miejsce zainstalowania:
istniejąca stacja transformatorowa T324640 "GZS GOS Dębogórze (AB)"
 - 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
-



- 9.3. Sposób pomiaru: pośredni
- 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana, Energia elektryczna bierna w 2 kwadrantach, Moc maksymalna pobrana, Straty nieobecne/pomijalnie małe
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
- Wymagane;
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową s w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
 - Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
 - Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do opłombowania.
 - Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
 - inne:
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- Układ sieci TN-C
 - Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
 - Maksymalny prąd zwarcia w sieci 26 kA
- Rzeczywistą wartość prądu zwarcia oblicza projektant.
- d) System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- Sposób pracy punktu neutralnego sieci Sieć 15 kV pracuje z punktem zerowym uziemionym przez rezystor pierwotny
 - Napięcie znamionowe sieci 15 kV
 - Prąd zwarcia doziemnego 210 A
 - Czas wyłączenia zwarcia doziemnego 0,3 s
 - Moc zwarcia na szynach 15 kV 230 MVA
 - Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego 0,1 s
- w stacji 110/15 kV GPZ GPZ CHYLONIA
- Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej.
- g) System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz douszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
| | | | |
12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:
- Opracować projekty budowlane - wykonawcze słupa z rozłącznikiem sterowanym radiowo (zgodnie z obowiązującymi w ENERGA-OPERATOR SA standardami technicznymi) i uzgodnić je z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku, Rejon Dystrybucji w Gdyni - Dział Dokumentacji Energetycznej.
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:
- Zaktualizować instrukcję współpracy ruchowej abonenckiej stacji transformatorowej T324640 "GZS GOŚ Dębogórze" i uzgodnić ją z Regionalną Dyspozycją Mocy Oddziału w Gdańsku, przy aktualizacji instrukcji uwzględnić wymagania zawarte w IRIESD ENERGA-OPERATOR SA.



Opracować instrukcję współpracy ruchowej agregatu prądotwórczego i uzgodnić ją z Regionalną Dyspozycją Mocy Oddziału w Gdańsku, przy opracowywaniu instrukcji uwzględnić wymagania zawarte w IRISD ENERGA-OPERATOR SA.
Próbne uruchomienie agregatu prądotwórczego dokonać przy udziale pracowników ENERGA-OPERATOR SA.

Aktualizacja wchodzi w życie z dniem zawarcia aneksu do umowy o przyłączenie, który przesyłamy w załączeniu

Ciunel Aleksandra
OPRACOWAŁ

Główny Inżynier ds. Przyłączeń
Koordynator Sekcji ds. Przyłączeń

Małgorzata Ejsmont

ZATWIERDZIŁ

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
 2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk
 3. Rejon Dystrybucji w Gdyni
ul. Morska 118c, 81-225 Gdynia

4. Wytyczne programowe



PEWIK GDYNIA

WEW/TT/21/000956

Gdynia, dnia 21-04-2021 r.

Dział TI.
w/m

Sprawa: *warunki techniczne do wykonania dokumentacji projektowej przyłącza SN pomiędzy siecią elektroenergetyczną ENERGA-OPERTOR SA a projektowaną Główną Stacją Zasilającą – zasilanie rezerwowe GOŚ Dębogórze*

Dział Techniczny ustala następujące warunki techniczne do wykonania dokumentacji projektowej dla inwestycji jak w tytule:

1. **Przedmiot zamówienia i szczegółowy zakres zamówienia**
 - 1.1. Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie zasilania rezerwowego Grupowej Oczyszczalni Ścieków Dębogórze (GOŚ Dębogórze).
 - 1.2. Szczegółowy zakres zamówienia:
 - a) opracowanie dokumentacji projektowej wykonania przedmiotowego zadania dla którego szczegółowy zakres rzeczowy opisany jest w punkcie 7 *Zakres prac projektowych*,
 - b) uzyskanie niezbędnych uzgodnień i decyzji wymaganych do wykonania zaprojektowanych prac w tym od Zamawiającego, które należy dołączyć do projektu.
2. **Lokalizacja przedmiotu zamówienia**

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana na terenie gmin:

 - Rumia dz.nr 31/6; 23/2; 7/3; 8/4 obręb 0013 Rumia,
 - Kosakowo dz. nr 370/1; 359/3; 357/9; 358/1; 357/17; 357/18 obręb 0008 Dębogórze.

Szkic terenu objętego niniejszymi warunkami przedstawiono w załączniku nr 1.
3. **Lokalizacja przedmiotu zamówienia**

Realizacja zamierzenia inwestycyjnego objętego niniejszymi warunkami musi być zgodna z:

 - obowiązującymi aktami prawnymi,
 - normami wprowadzonymi przez PKN do stosowania,
 - zasadami wiedzy technicznej,
4. **Uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**
 - 4.1. Dokumentacja projektowa powinna powstać w oparciu o niniejsze warunki techniczne i wymagania określone w wydanych przez Energa-Operator SA warunkach przyłączenia do sieci elektroenergetycznej o znakach P/21/005973 z dnia 23-03-2021 r. – załącznik nr 2.
 - 4.2. Poniższy opis nie zwalnia projektanta od dokonania wizji lokalnej i wykonania inwentaryzacji własnym kosztem i staraniem przed realizacją przedmiotu zamówienia.
 - 4.3. Parametry i wymagania techniczne określone w niniejszych warunkach są wymaganiami minimalnymi.
 - 4.4. Dopuszcza się zmianę zakresu prac projektowych i wymagań technicznych pod warunkiem uzyskania pisemnej zgody od Zamawiającego.
 - 4.5. Projekt musi opierać się na urządzeniach posiadających deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty i/lub aprobaty techniczne zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.



- 4.6. Podczas realizacji zamierzenia inwestycyjnego obiekt będzie pracować będzie z ustalonym programem pracy, który należy uwzględnić podczas realizacji prac budowlanych.
- 4.7. Rozwiązania projektowe należy uzgadniać na bieżąco z Zamawiającym.
- 4.8. Przed dokonaniem końcowego uzgodnienia dokumentacji technicznej z Zamawiającym należy dokonać wszystkich uzgodnień projektowych wymaganych dla realizacji zakresu zamówienia, w tym przyłącza i rozliczeniowego układu pomiarowego z Energa-Operator SA.
- 5. Ustalenie ochrony w miejscowym planie zagospodarowania Przestrzennego**
- Dla terenu zamierzenia inwestycyjnego obowiązuje w gminie:
- a) Kosakowo – MPZP (uchwała Rady Gminy Kosakowo nr XVI/8/2004 z dnia 31 marca 2004 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów położonych we wsi Dębogórze Wybudowanie na obszarze wokół oczyszczalni ścieków). W tym planie dla terenu objętego zamierzeniem inwestycyjnym został przewidziany obszar oznaczony jako 61 E/3 pokrywający się granicami z ww. identyfikatorami działek.
- b) Rumia – Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Rumi (uchwała nr L.III/701/2018 Rady Miejskiej Rumi z dnia 27 września 2018 r.).
- 6. Stan istniejący**
- 6.1. Zasilanie podstawowe GOŚ Dębogórze odbywa się z abonenckiej stacji transformatorowej T- 2575 liniami kablowymi SN.
- 6.2. Dane elektroenergetyczne dla projektowanego przyłącza:
- napięcie znamionowe sieci zasilającej: 15 kV,
 - moc przyłączeniowa: 1 500 kW,
 - wymagany współczynnik mocy: $\cos\phi \geq 0,93$,
 - system ochrony od porażeń po stronie SN: zgodnie z warunkami przyłączenia.
- 7. Zakres prac projektowych**
- 7.1. Biuro projektowe wystąpi ze stosownym wnioskiem do Gminy Miasta Rumi o wypis z ewidencji gruntów dla przedmiotowych działek celem ustanowienia służebności przesyłu (art. 305 i następne k.c.).
- 7.2. Należy zaprojektować linię kablową SN pomiędzy projektowanym przez Energa-Operator SA w ramach warunków przyłączenia słupem z rozłącznikiem SN-15 kV sterowanym radiowo a projektowaną na terenie GOŚ Dębogórze główną stacją zasilającą (GSZ ob. 308).
- 7.3. W przypadku braku możliwości zaprojektowania linii kablowej SN należy zaprojektować linię napowietrzną SN.
- 7.4. Przy projektowaniu trasy linii SN należy wykorzystać tor istniejących linii kablowych i wyprawdzanych z istniejącego GSZ.
- 7.5. Projektowane przyłącze kablowe SN-15 kV należy zaprojektować zgodnie z wymaganiami normy N SEP-E-004:2014 i N SEP-004:2014/A1:2019-5.
- 7.6. Wymagania techniczne dla linii kablowej SN:
- kable jednożyłowe z żyłą aluminiową o izolacji z polietylenu sieciowanego z żyłą powrotną miedzianą koncentryczną uszczelnioną wzdłużnie i promieniowo uszczelnioną wzdłużnie i promieniowo z powłoką z polietylenu termoplastycznego na napięcie 12/20 kV,
 - minimalny przekrój przewodów roboczych wynikający z obliczeń lecz nie mniejszy niż dla obciążenia 3 500 kW przy $\cos\phi \geq 0,93$,
 - głębokość ułożenia kabla nie mniejsza niż 1 m,
 - trasę kabla należy oznaczyć perforowaną taśmą ostrzegawczą koloru czerwonego spełniającą wymagania normy PN-EN 12613:2010 ułożoną 25 cm nad kablem.



PEWIK GDYNIA

- przekrój żyły powrotnej wyznaczony z obliczeń technicznych opartej na nastawach EAZ,
- mufy kablowe przelotowe SN z gotowych zestawów montażowych,
- do przyłączenia kabli w rozdzielnicach SN w GSZ należy zaprojektować głowice konektorowe wymagane przez producenta tejże rozdzielnic.

7.7. Wymagania techniczne dla linii napowietrznej SN:

- jednoliniowa w systemie trójprzewodowym w układzie płaskim z przewodów pełnoizolowanych typu EKOPASS zgodnie z albumami/katalogami typizacyjnymi dla projektowanej linii SN,
- do projektowanego GSZ przyłącze należy wprowadzić linią kablową,
- minimalny przekrój przewodów wynikający z obliczeń lecz nie mniejszy niż dla obciążenia 3 500 kW przy $\cos\varphi \geq 0,93$,
- słupy strunobetonowe wirowane,
- posadowienie słupów w otworach wierconych zasypywanych, w zależności od kategorii gruntu gruntem rodzimym lub betonem,
- dla słupów wymagających ustojów, w szczególności mocnych należy zaprojektować certyfikowane ustoje wykonane z odpowiednio dobranych elementów prefabrykowanych,
- lokalizacja słupów musi być poprzedzona szczegółowym rozpoznaniem budowy geologicznej i ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia żerdzi,
- posadowienia słupów w gruntach o małej nośności, a w szczególności w przypadku występowania torfów, namulów, piasków pylistych w stanie luźnym należy projektować indywidualnie,
- izolacja linii:
 - wsporcza – izolatory stojące kompozytowe lub porcelanowe,
 - odciągowa – izolatory wiszące porcelanowe,
 - zabrania się stosowania izolatorów wsporczych jako odciągowych,
- przed zejściem kablowym poniżej przewodów linii należy zaprojektować rozłącznik z uziemnikiem z napędem posuwistym (pionowym),
- dla kabla schodzącego ze słupa należy zaprojektować rurę osłonową odporną na promieniowanie UV o długości ok. 2,5 m w części nadziemnej i ok. 1 m w części podziemnej,
- przy stanowisku z głowicą kablową należy zaprojektować ochronę przed przepięciami poprzez beziskierkowe warystorowe ograniczniki przepięć typu I.SR lub ITV, których dobór należy wykonać zgodnie z opracowaniem „Ochrona sieci elektroenergetycznych od przepięć” – wydawnictwo PTPIREE Poznań,
- parametry uziemienia wykonanego ze stali nierdzewnej typu AISI 316 L muszą być dobrane do miejsca posadowienia słupa (parametry gruntu, prądy zwarciove),
- zacisk probierczy na słupie należy wykonać na wysokości 1 m nad poziomem terenu w sposób umożliwiający pomiar rezystancji uziemienia miernikiem cęgowym; połączenie zacisku dwuśrubowe M10 zapewniające trwałe połączenie,
- podziemne elementy betonowe i stalowe należy zabezpieczyć przed agresywnością gruntu,
- oznakowanie każdej żerdzi:
 - tabliczki ostrzegawcze należy umieścić na wysokości ok. 2 m nad poziomem terenu,
 - tabliczki numeracyjne należy umieścić na wysokości ok. 2,5 m nad poziomem terenu.



8. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

8.1. Dokumentacja techniczna przekazana do uzgodnienia w PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. powinna:

- być opracowana na kopii aktualnej mapy zasadniczej w skali 1:500 na której mają być naniesione granice władania i numery działek,
- posiadać kompletny wykaz właścicieli działek uzyskany na podstawie danych odpowiednich organów i dokumentów przez które będzie prowadzona projektowana linia,
- uwzględnić aspekty środowiskowe zawarte w obowiązujących przepisach prawa, miejscowych planach zagospodarowania terenu i innych aktach.

8.2. Tytuły prawne do nieruchomości należy pozyskiwać w porozumieniu z Zamawiającym po ustaleniu przebiegu linii. Niezbędnym będzie ustanowienie służebności przesyłu (art. 305 i następne k.c.). Na etapie realizacji projektu Zamawiający przekaze projektantowi wzór oświadczenia o ustanowieniu służebności na działce. Projektant otrzyma od Zamawiającego pełnomocnictwo do działania w jego imieniu w tym zakresie z zastrzeżeniem, że szczegółowe ustalenia w zakresie treści poszczególnych służebności oraz ewentualnego wynagrodzenia za ich ustanowienie, a także w zakresie ostatecznego brzmienia oświadczeń, które właściciele gruntów będą składać przed notariuszem wymagać będą pisemnego zaakceptowania przez Zamawiającego.

8.3. Projektowane linie kablowe muszą zawierać co najmniej:

- projektowane współrzędne,
- domiary, odległości od charakterystycznych obiektów w terenie,
- wykaz współrzędnych punktów charakterystycznych dla projektowanej linii SN stanowiącego załącznik do PZT lub dołączona do dokumentacji pliku w formacie (*.dwg) lub (*.dxf) zawierającego projektowaną trasę linii SN osadzonych w układzie współrzędnych 2000,
- profile linii kablowych przy skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą i uzbrojeniem terenu, drogami, ciekami wodnymi realizowanymi przy zastosowaniu technologii przewiertu lub przepychu,

8.4. W obszarze objętym projektowaniem istniejącą infrastrukturę i pozostałe sieci uzbrojenia terenu podlegają inwentaryzacji i naniesieniu na mapę.

8.5. Dokumentację projektową należy złożyć w dwóch tomach:

- linia SN,
- tytuły prawne do gruntów.

8.6. Dokumentacja powinna zawierać:

- dane ogólne przedmiotu zamówienia,
- podstawę prawną projektu,
- charakterystykę terenu na którym projektuje się linię SN obejmującą:
 - istniejące zagospodarowanie terenów podziemne i naziemne,
 - istniejące rzędne w stosunku do docelowego zagospodarowania terenu,
 - wielkość powierzchni pasa na terenie poszczególnych działek zajmowanego przez projektowaną linię kablową określone w [m²] z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku wraz z wyliczeniem (długość × szerokość dla poszczególnych wymiarów kabli lub osłon rurowych) i podziałem na kategorie tj. jezdnia, chodnik, teren leśny, itd.
- niezbędne obliczenia i rozwiązania techniczne,
- zestawienia montażowe z wykazem podstawowych materiałów,
- specyfikacje aparatów, urządzeń, elementów i materiałów występujących w projekcie z określeniem ich parametrów technicznych,
- projekt zagospodarowania terenu.
- wymaganą treść tabliczek opisowych na projektowanych sieciach i urządzeniach,



PEWIK GDYNIA

- i) decyzje o warunkach zabudowy, zagospodarowania terenu, decyzje o ustaleniu inwestycji celu publicznego, decyzje środowiskowe i pozwolenia wodno-prawne o ile są wymagane,
- j) dokumenty tytułów prawnych dla gruntów projektowanej trasy linii SN np.: wypis z rejestru gruntów, wydruki z elektronicznej księgi wieczystej lub informacja o braku księgi uzyskana z Sądu Rejonowego właściwego dla miejsca położenia działki.

9. Załączniki

Załącznik nr 1 szkic terenu objętego przedmiotem zamówienia.

Załącznik nr 2 warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej o znakach P/21/005973.

KIEROWNIK
DZIAŁU TECHNICZNEGO
PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.
dr inż. Barbara Makinia



5. Opis techniczny

5.1 Inwestor:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o ul. Witomińska 29; 81-311 Gdynia

5.2 Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV (obwody wtórne, EAZ) na terenie obrębów 0008 Dębogórze gm. Kosakowo.

5.3 Zakres opracowania:

Projekt obejmuje wykonanie przebudowy pola 1.12 SN 15kV GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV poprzez wymianę automatyki zabezpieczeniowej, montaż sterownika pola oraz przebudowę obwodów wtórnych w celu zasilenia rezerwowego z projektowanego w odrębnym opracowaniu przyłącza SN 15kV Grupowej Oczyszczalni Ścieków Dębogórze.

5.4 Podstawa opracowania:

Projekt wykonano na podstawie:

- a) zlecenia inwestora.
- b) uzgodnień z właścicielem terenu.
- c) wizji lokalnej w terenie.
- d) Polskie Normy
 - PN-E-08501 Tablice i znaki bezpieczeństwa,
 - N-SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
 - N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
 - PN-EN-4-443 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
 - PN-EN 50341-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1kV
 - PN-EN 50522 Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV.
- e) Podstawą techniczną opracowania są:
 - Wytyczne projektowe **WEW/IT/21/000956** z dnia z dnia 21.04.2021r.,

- Warunki przyłączenia **P/21/005973** z dnia 2022-09-22,
- Uzgodnienia i wytyczne Inwestora uzyskane podczas realizacji projektu,
- Katalog do projektowania linii kablowych „TeleFonika kable S.A.” – sierpień 2006.

5.5 Stan istniejący.

Na terenie Grupowej Oczyszczalni Ścieków Dębogórze znajduje się istniejąca stacja SN 15kV T324640 GSZ GOŚ Dębogórze (AB). W stacji znajduje się rozdzielnica w izolacji powietrznej składająca się z dwóch sekcji każda po 13 pól. W sekcji 1 znajduje się wolne pole nr 1.12, do którego należy doprowadzić linie kablową S320348 (AB) według odrębnego opracowania. Pole wyposażone jest w dwa odłączniki SN 15kV OWIII-20/6 oraz wyłącznik SN 15kV z napędem silnikowym SCI4-24. Pole przygotowane jest do montażu przekładników pomiarowych i zabezpieczeniowych w układzie arona. Pole wyposażone jest w przestarzałą automatykę zabezpieczeniową.

Istniejące wyposażenie pola 1.12:

• wyłącznik z napędem silnikowym SCI4-24 - Q1	1 kpl.
• odłącznik szyn OW III-20/6 – Q2	1 kpl.
• odłącznik liniowy z uziemnikiem OW III-20/6 UG – Q3, UZ	1 kpl.
• blokada elektryczna odłącznika Q2	1 kpl.
• blokada elektryczna odłącznika Q3	1 kpl.
• przekaźnik nadmiarowo prądowy RITx_24	1 szt.
• przekaźnik kątowny ziemnozwarciowy RPox-10	1 szt.
• podstawy bezpiecznikowe	4 szt.
• Przekaźniki 220V	5 szt.
• Przekaźniki 24V	2 szt.
• Sygnalizator świetlny	4 szt.
• amperomierz analogowy	1 szt.
• przełącznik	1 szt.
• listwy zaciskowe	1 szt.

5.6 Projektowany zakres prac.

W związku z planowaną inwestycją należy:

- zinwentaryzować i opisać przewody obwodów okrężnych oraz telesygnalizacji,
- zdemontować istniejące przekaźniki zabezpieczeniowe, styczniki, przekaźniki, listwy zaciskowe, podstawy bezpiecznikowe oraz przełączniki, sygnalizatory i amperomierz analogowy zgodnie z rysunkiem E19.
- zamontować projektowane wyposażenie pola nr 1.12 zgodnie z rysunkiem E20,
- podłączyć poszczególne urządzenia i aparaty zgodnie ze schematami połączeń (w pierwszej kolejności zamontować i podłączyć listwę zaciskową obwodów okrężnych oraz telesygnalizacji),
- opisać listwy zaciskowe oraz przewody,
- zaprogramować wejścia i wyjścia sterownika pola P5F30,
- wprowadzić nastawy zabezpieczeń do sterownika pola P5F30,
- sprawdzić poprawność działania układu,
- sporządzić instrukcję obsługi pola 1.12 T324640 GSZ GOŚ Dębogórze (AB),
- zaślepić otwory montażowe po zdemontowanych miernikach, sygnalizatorach oraz przełącznikach,
- wymienić tablicę opisową pola 1.12 T324640 GSZ GOŚ Dębogórze (AB).

5.7 Zabezpieczenia.

W polu nr 1.12 T324640 GSZ GOŚ Dębogórze (AB) zastosowano sterownik polowy EASERGY P5F30, które realizuje pełne zabezpieczenie dla pola zasilającego. Sterownik realizować będzie:

- zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne $I>$,
- zabezpieczenie nadprądowe bezzwłoczne $I>>$,
- zabezpieczenie od kierunku przepływu mocy do sieci dystrybucyjnej.

Sterowniki polowe oprócz funkcji zabezpieczeniowych i pomiarowych, odpowiadają za sterowanie elektryczne pola oraz przesyłają informacje o aktualnym stanie pola do systemu nadrzędnego. W celu zminimalizowania ilości przekaźników w przedziale aparatomym wykorzystano logikę programowalną sterowników polowych.

5.8 Sterowanie łączników

Sterowanie wyłącznikiem Q1 15kV odbywać się będzie zdalnie poprzez telemechanikę lub ręcznie przyciskami w sterowniku pola EASERGY P5F30. Możliwe będzie również ręczne sterowanie wyłącznikiem za pomocą przycisków mechanicznych zainstalowanych bezpośrednio na wyłącznikach.

Sterowanie odłącznikiem szyn, odłącznikiem liniowym oraz uziemnikiem będzie odbywać się ręcznie za pomocą napędów ręcznych.

5.9 Blokady

Istniejące łączniki w polu 1.12 T324640 GSZ GOŚ Dębogórze (AB) nie są wyposażone w blokady mechaniczne. Odłącznik liniowy oraz odłącznik szyn wyposażony jest w blokadę elektryczną załączaną z poziomu sterownika pola EASERGY P5F30.

Podczas programowania sterownika pola należy zaprogramować wyjścia odpowiadające za załączenie wyłącznika Q1 oraz blokad elektrycznych odłącznika Q2 oraz Q3 blokując nie dozwolone stany położenia równoczesnego łączników w polu 1.12 powodujące zagrożenie życia i zdrowia pracowników eksploatacji oraz powodujące stany zakłóceń w polu nr 1.12.

Podczas programowania sterownika należy zaprogramować blokowanie zdalnego sterowania podczas wyłączenia wyłącznika na skutek zadziałania automatyki zabezpieczeniowej oraz przy zamkniętym uziemniku. Należy także umożliwić z poziomu panelu blokowanie zdalnego sterowania polem 1.12.

5.10 Sygnalizacja

Sygnalizacja stanu łączników

Sygnalizacja położenia stanu wyłącznika, stanu odłącznika szyn, odłącznika liniowego wraz z uziemnikiem, czyli schemat synoptyczny pola będą widoczne na ekranie sterownika polowego EASERGY P5F30. Dodatkowo stan położenia łączników będzie przekazywany ze sterownika pola do jednostki centralnej za pomocą obwodów okrężnych telesygnalizacji.

Sygnalizacja rozbrojenia napędu oraz zaniku napięcia

Sygnalizacja zaniku napięcia oraz rozbrojenia napędu będzie widoczna na panelu sterownika polowego EASERGY P5F30. Dodatkowo sygnał o wystąpieniu poszczególnego zdarzenia będzie przekazywany ze sterownika pola do jednostki centralnej za pomocą obwodów okrężnych telesygnalizacji.

Sygnalizacja gotowości elektrycznej pola do sterowania

Do sygnalizacji należy wykorzystać lampkę diodową dwukolorową sygnalizującą gotowość elektryczną (zielona) lub jej brak (czerwona). Lampka diodowa umieszczona jest na elewacji przedziału obwodów pomocniczych pola.

Sygnalizacja zadziałania automatyki zabezpieczeniowej

Sygnalizacja zadziałania automatyki zabezpieczeniowej będzie widoczna na panelu sterownika polowego EASERGY P5F30. Dodatkowo sygnał o zadziałaniu poszczególnego zabezpieczenia będzie przekazywany ze sterownika pola do jednostki centralnej za pomocą obwodów okrężnych telesygnalizacji.

Sygnalizacja zbiorcza awarii sekcji rozdzielnic

Z pola nr 1.12 wyprowadzono na przewody obwodów okrężnych sygnalizację:

- awarii sterownika polowego AI,
- awaryjnego wyłączenia Aw,
- uprzedzenia Up (stan awaryjny w polu).

Sygnalizacja ta została doprowadzona do obwodów sygnalizacji centralnej stacji.

5.11 Pomiary

Pomiary parametrów sieci realizowane będą w oparciu o sterownik pola zabudowany w polu nr 1.12 T324640 GSZ GOŚ Dębogórze (AB). Mierzone wielkości wyświetlane będą na wyświetlaczu sterownika pola P5F30.

5.12 Obwody napięć pomocniczych

Obwody pomocnicze pola nr 1.12 należy zasilić z obustronnie zasilanego obwodu 220VDC z rozdzielnic prądu stałego. Zasilanie jest doprowadzone do pola 1.12 za pomocą obwodów okrężnych.

5.13 Instalacja obwodów wtórnych

Obwody wtórne pola nr 1.12 stacji T324640 GSZ GOŚ Dębogórze (AB) należy wykonać zgodnie ze schematami zawartymi w dokumentacji. Do wykonania obwodów należy zastosować przewody giętkie w izolacji poliwinilowej typu LgY 750V. W przypadku toru prądowego układu pomiarowego należy stosować przewód o przekroju $2,5\text{mm}^2$, dla toru napięciowego oraz pozostałych połączeń należy stosować przewody o przekroju $1,5\text{mm}^2$. Przewody należy opisać numerem oraz dwustronnym adresem. Przewody w rozdzielnic należy układać w listwie grzebieniowej.

5.14 Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z postanowieniami normy PN-HD 60364-4-41:2017 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym określono m. in. następujące środki ochrony przeciwporażeniowej:

- ochrona podstawowa: ochrona przez zastosowanie izolowanych części czynnych oraz przegrody lub obudowy (o stopniu ochrony co najmniej IP4X).
- ochrona przy uszkodzeniu: ochrona poprzez samoczynne wyłączenie zasilania

w obwodach napięcia przemiennego 100V AC oraz w obwodach napięcia stałego 220V DC,

- ochrona uzupełniająca: połączenia wyrównawcze główne i miejscowe.*

Po wykonaniu sieci i instalacji, przed oddaniem jej do eksploatacji należy wykonać wymagane badania i pomiary ochronne przez uprawnione osoby.

5.15 Uwagi końcowe dla wykonawcy

1. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
2. Przed przystąpieniem do prac zapewnić nadzór instytucji użytkujących urządz.inż..
3. Przed rozpoczęciem robót należy powiadomić służby PEWIK w celu:
 - a) wyznaczenia nadzoru,
 - b) określenia warunków odbioru robót,
 - c) uzgodnienia treści nowych opasek kablowych, treści nowych opisów końcówek kabli SN i nn w stacji GSZ GOŚ Dębogórze oraz na słupie linii napowietrznej SN nr 25/1 LNSN 1000.
4. Po zakończeniu prac wykonać pomiary i próby oraz sporządzić protokoły i dokumenty odbiorowe.
5. Po zakończeniu należy sprawdzić poprawność działania układu.
6. Wykonawca robót dokona sprawdzenia technicznego wraz z wymiana oleju istniejącego wyłącznika SCI-4 oraz odłącznika liniowego i szynowego oraz wykona działania korekcyjne w przypadku niesprawności któregoś z elementu.
7. Dopuszczalny czas jednorazowej przerwy bez napięciowej nie może przekroczyć 4 godzin. Przy dłuższych przerwach wykonawca musi zapewnić zasilanie obiektu z agregatu prądotwórczego. Jego dobór, dostawa i eksploatacja należy do Wykonawcy.
8. Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane przez aktualne przepisy: atesty, certyfikaty oraz deklaracje lub certyfikaty zgodności z normami albo z aprobatami technicznymi.
9. **Przed rozpoczęciem prac ich wykonawca winien zapoznać się z treścią opisu technicznego, wszystkich rysunków i załączników do dokumentacji, a w razie niejasności należy zwrócić się z zapytaniami do inwestora/projektanta.**
10. **Przed rozpoczęciem prac ich wykonawca winien zapoznać się z treścią dokumentacji projektowej budowy przyłącza SN 15kV, a w razie niejasności należy zwrócić się z zapytaniami do inwestora/projektanta.**

6. Dobór nastaw zabezpieczeń dla pola nr 1.12

Nastawy w GPZ:

Nastawy dla banku nr: **1** Zasilanie z GPZ: **Chylonia** Pole: **3**

Przekładniki prądowe: **200/5/5** Przekładniki napięciowe: **-**

Nastawy zabezpieczeń

Nadprądowe zwłoczne: $I>$ A **400** $t>$ ms **1000**
 Nadprądowe bezzwłoczne: $I>>$ A **1600** $t>>$ ms **200**
 Ziemnozwarciowe ¹⁾: ☐ I_0 ☐ P_0 ☒ Y_0 ☐ G_0 ☐ B_0
 $3I_0$ A **-** $3U_0$ V **-** t_0 ms **400**
 $Y_0/G_0/B_0$ mS **-** φ ° **-** t_{AWSC} ms **-**

Nastawy dla banku nr: **2** Zasilanie z GPZ: **Rumia** Pole: **6**

Przekładniki prądowe: **150/5/5** Przekładniki napięciowe: **-**

Nastawy zabezpieczeń

Nadprądowe zwłoczne: $I>$ A **240** $t>$ ms **1000**
 Nadprądowe bezzwłoczne: $I>>$ A **1200** $t>>$ ms **200**
 Ziemnozwarciowe ¹⁾: ☐ I_0 ☐ P_0 ☒ Y_0 ☐ G_0 ☐ B_0
 $3I_0$ A **-** $3U_0$ V **-** t_0 ms **1000**
 $Y_0/G_0/B_0$ mS **-** φ ° **-** t_{AWSC} ms **-**

Nastawa sygnalizacji zwarć proj. Rozłącznik THO na słupie 25/1 LNSN 1000:

Nazwa	Ozn.	Jedn.	Bank 1 ³⁾	Bank 2	Bank 3	Bank 4	Min	Max	Krok
Nadprądowe zwłoczne:									
Prąd	$I>$	A	400	240	-	-	1	1 500	1
Czas	$t>$	ms	700	700	-	-	20	20 000	20
Nadprądowe bezzwłoczne:									
Prąd	$I>>$	A	1600	1200	-	-	1	1 500	1
Czas	$t>>$	ms	100	100	-	-	20	20 000	20
Ziemnozwarciowe:									
Kryterium wykrywania doziemień ¹⁾			<input type="checkbox"/> I_0	<input type="checkbox"/> I_0	<input type="checkbox"/> I_0	<input type="checkbox"/> I_0			
			<input type="checkbox"/> I_{0AWSC}	<input type="checkbox"/> I_{0AWSC}	<input type="checkbox"/> I_{0AWSC}	<input type="checkbox"/> I_{0AWSC}			
			<input type="checkbox"/> $I_{0>k}$	<input type="checkbox"/> $I_{0>k}$	<input type="checkbox"/> $I_{0>k}$	<input type="checkbox"/> $I_{0>k}$			
			<input checked="" type="checkbox"/> Y_0	<input checked="" type="checkbox"/> Y_0	<input type="checkbox"/> Y_0	<input type="checkbox"/> Y_0			
			<input type="checkbox"/> G_0	<input type="checkbox"/> G_0	<input type="checkbox"/> G_0	<input type="checkbox"/> G_0			
			<input type="checkbox"/> $B_{0>k}$	<input type="checkbox"/> $B_{0>k}$	<input type="checkbox"/> $B_{0>k}$	<input type="checkbox"/> $B_{0>k}$			
Prąd składowej zerowej ⁴⁾	$3I_0$	A	-	-	-	-	1	500	1
Napięcie składowe zerowej ⁵⁾	$3U_0$	V	2600	2600	-	-	0	20 000	1
Admitancja/Konduktancja/Susceptancja ⁶⁾	$Y_0/G_0/B_0$	mS	0,5	0,5	-	-	0,1	100	0,1
Czas	t_0	ms	200	700	-	-	20	27 000	20
Kąt ⁷⁾	φ	°	-	-	-	-	0	360	1
Przyrost prądu AWSC ⁸⁾	ΔI	A	-	-	-	-	1	500	-
Opóźnienie zał. AWSC ⁹⁾	Δt	ms	-	-	-	-	20	20 000	20

Przekładniki pola 1.12 T324640 GSZ GOŚ Dębogórze (AB):

- *Przekładniki prądowe* 60/5/5/5
- *Przekładniki napięciowe* 15000:√3/100:√3/100:√3

Nastawy dla pola 1.12 T324640 GSZ GOŚ Dębogórze (AB):

- *Zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne:* $I > 240A$ $t > 500ms$
- *Zabezpieczenie nadprądowe bezzwłoczne:* $I >> 1000A$ $t >> 100ms$

Dodatkowo należy aktywować zabezpieczenie blokujące przepływ mocy w kierunku sieci Energa Operator S.A. W tym celu należy aktywować w sterowniku pola zabezpieczenie kierunkowo mocowe.

7. Zestawienie materiałów do budowy

Zestawienie materiałów			
Lp.	Nazwa materiału	jedn.	ilość
Sterownik pola			
1.	EASERGY P5F30 –sterownik polowy z funkcjami zabezpieczeniowymi wyposażony w: - SŁOT A: karta wejść prądowych i napięciowych (3 phase CT + 2residual CT +4VT); - SŁOT B: karta zasilacza (48-250V + 4DI + 3DO + WD); - SŁOT C: karta wejść i wyjść (5DI + 5DO); - SŁOT D: karta wejść i wyjść (12DI + 4DO); - SŁOT E: karta wejść i wyjść (12DI + 4DO); - SŁOT M, N - Ethernet FO module with HSR/PRP - SŁOT P – Moduł rozszerzający i pamięć backup - J. polski	Kpl.	1
Aparatura modułowa			
2.	Wyłącznik nadprądowy C 0,5A 3P 10kA A9F07370	szt.	1
3.	Wyłącznik nadprądowy C 0,5A 1P 10kA A9F07170	szt.	1
4.	Wyłącznik nadprądowy B 6A 4P 15kA A9F06406	szt.	3
5.	Styk pomocniczy A9A26869	szt.	4
Sygnalizacja			
6.	Lampka kontrolna LED zielony/czerwony 220V DC	szt.	1
Przewody			
7.	Przewód LgY 2,5mm ² 750V	mb	Wg. potrzeb
8.	Przewód LgY 1,5mm ² 750V	mb	Wg. potrzeb
9.	Przewód LgYżo 2,5mm ² 750V	mb	Wg. potrzeb
Listwa zaciskowa X0			
10.	Złączka zaciskowa UT 4	szt.	20
11.	Przegroda rozdzielająca ATP-UT	szt.	10
12.	Trzymacz CLIPFLIX 35	szt.	1
13.	Mostek śrubowy 2-biegunowy FBS 2-6	szt.	10
14.	Oznaczniki ZB 6	szt.	30
15.	Uchwyt oznaczników listwy KLM 3-L	szt.	1

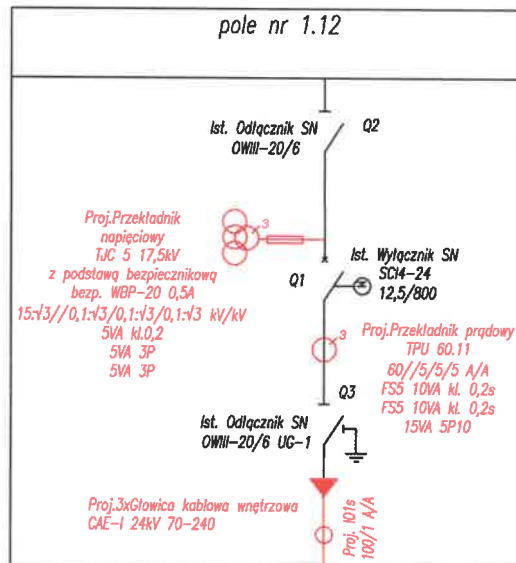
<i>Listwa zaciskowa X0.1</i>			
16.	Złączka zaciskowa UT 4	szt.	12
17.	Przegroda rozdzielająca ATP-UT	szt.	6
18.	Trzymacz CLIPFLIX 35	szt.	1
19.	Mostek śrubowy 2-biegunowy FBS 2-6	szt.	6
20.	Oznaczniki ZB 6	szt.	18
21.	Uchwyt oznaczników listwy KLM 3-L	szt.	1
<i>Listwa zaciskowa XPE</i>			
22.	Złączka zaciskowa UT 6 PE	szt.	5
23.	Blokada końcowa E/UK	szt.	2
24.	Wspornik tabliczki opisowej UBE	szt.	1
25.	Oznacznik ZB-6	szt.	10
<i>Listwa zaciskowa XT1</i>			
26.	Złączka zaciskowa URTK/S	szt.	12
27.	Mostek wtykany EB 1/3/5-8	szt.	2
28.	Pokrywa końcowa D-URTK	szt.	2
29.	Płytką podziału sekcji ATS-RTK	szt.	1
30.	Oznaczniki ZB 8	szt.	24
<i>Listwa zaciskowa XT2</i>			
31.	Złączka zaciskowa URTK/S	szt.	6
32.	Płytką podziału sekcji ATS-RTK	szt.	1
33.	Pokrywa końcowa D-URTK	szt.	2
34.	Oznaczniki ZB 8	szt.	12
<i>Listwa zaciskowa X101</i>			
35.	Złączka zaciskowa UT 4	szt.	32
36.	Trzymacz CLIPFLIX 35	szt.	1
37.	Mostek śrubowy 10-biegunowy FBS 10-6	szt.	1
38.	Mostek śrubowy 3-biegunowy FBS 3-6	szt.	1
39.	Mostek śrubowy 4-biegunowy FBS 4-6	szt.	1
40.	Oznaczniki ZB 6	szt.	64

41.	Uchwyt oznaczników listwy KLM 3-L	szt.	1
Listwa zaciskowa X102			
42.	Złączka zaciskowa UT 4	szt.	8
43.	Trzymacz CLIPFLIX 35	szt.	1
44.	Mostek śrubowy 5-biegunowy FBS 5-6	szt.	1
45.	Oznaczniki ZB 6	szt.	16
46.	Uchwyt oznaczników listwy KLM 3-L	szt.	1
Listwa zaciskowa X103			
47.	Złączka zaciskowa UT 4	szt.	22
48.	Trzymacz CLIPFLIX 35	szt.	1
49.	Mostek śrubowy 5-biegunowy FBS 5-6	szt.	2
50.	Oznaczniki ZB 6	szt.	44
51.	Uchwyt oznaczników listwy KLM 3-L	szt.	1
Listwa zaciskowa X1			
52.	Złączka zaciskowa UT 4	szt.	44
53.	Przegroda rozdzielająca ATP-UT	szt.	5
54.	Trzymacz CLIPFLIX 35	szt.	1
55.	Mostek śrubowy 2-biegunowy FBS 2-6	szt.	2
56.	Mostek śrubowy 6-biegunowy FBS 6-6	szt.	1
57.	Mostek śrubowy 10-biegunowy FBS 10-6	szt.	1
58.	Oznaczniki ZB 6	szt.	88
59.	Uchwyt oznaczników listwy KLM 3-L	szt.	1
Listwa zaciskowa X2			
60.	Złączka zaciskowa UT 4	szt.	9
61.	Przegroda rozdzielająca ATP-UT	szt.	4
62.	Trzymacz CLIPFLIX 35	szt.	1
63.	Mostek śrubowy 2-biegunowy FBS 2-6	szt.	1
64.	Mostek śrubowy 3-biegunowy FBS 3-6	szt.	1
65.	Mostek śrubowy 4-biegunowy FBS 4-6	szt.	1
66.	Oznaczniki ZB 6	szt.	18

67.	Uchwyt oznaczników listwy KLM 3-L	szt.	1
Listwa zaciskowa X3			
68.	Złączka zaciskowa UT 4	szt.	6
69.	Przegroda rozdzielająca ATP-UT	szt.	3
70.	Trzymacz CLIPFLIX 35	szt.	1
71.	Mostek śrubowy 3-biegunowy FBS 3-6	szt.	2
72.	Oznaczniki ZB 6	szt.	12
73.	Uchwyt oznaczników listwy KLM 3-L	szt.	1
Listwa zaciskowa X4			
74.	Złączka zaciskowa UT 4	szt.	5
75.	Przegroda rozdzielająca ATP-UT	szt.	3
76.	Trzymacz CLIPFLIX 35	szt.	1
77.	Mostek śrubowy 2-biegunowy FBS 2-6	szt.	1
78.	Oznaczniki ZB 6	szt.	10
79.	Uchwyt oznaczników listwy KLM 3-L	szt.	1
Listwa zaciskowa X1.1			
80.	Złączka zaciskowa UT 4	szt.	8
81.	Przegroda rozdzielająca ATP-UT	szt.	3
82.	Trzymacz CLIPFLIX 35	szt.	1
83.	Mostek śrubowy 3-biegunowy FBS 3-6	szt.	1
84.	Oznaczniki ZB 6	szt.	16
85.	Uchwyt oznaczników listwy KLM 3-L	szt.	1
Listwa zaciskowa X1.2			
86.	Złączka zaciskowa UT 4	szt.	6
87.	Przegroda rozdzielająca ATP-UT	szt.	3
88.	Trzymacz CLIPFLIX 35	szt.	1
89.	Mostek śrubowy 2-biegunowy FBS 2-6	szt.	1
90.	Oznaczniki ZB 6	szt.	12
91.	Uchwyt oznaczników listwy KLM 3-L	szt.	1

Listwa zaciskowa X1.3			
92.	Złączka zaciskowa UT 4	szt.	3
93.	Przegroda rozdzielająca ATP-UT	szt.	3
94.	Trzymacz CLIPFLIX 35	szt.	1
95.	Oznaczniki ZB 6	szt.	3
96.	Uchwyt oznaczników listwy KLM 3-L	szt.	1

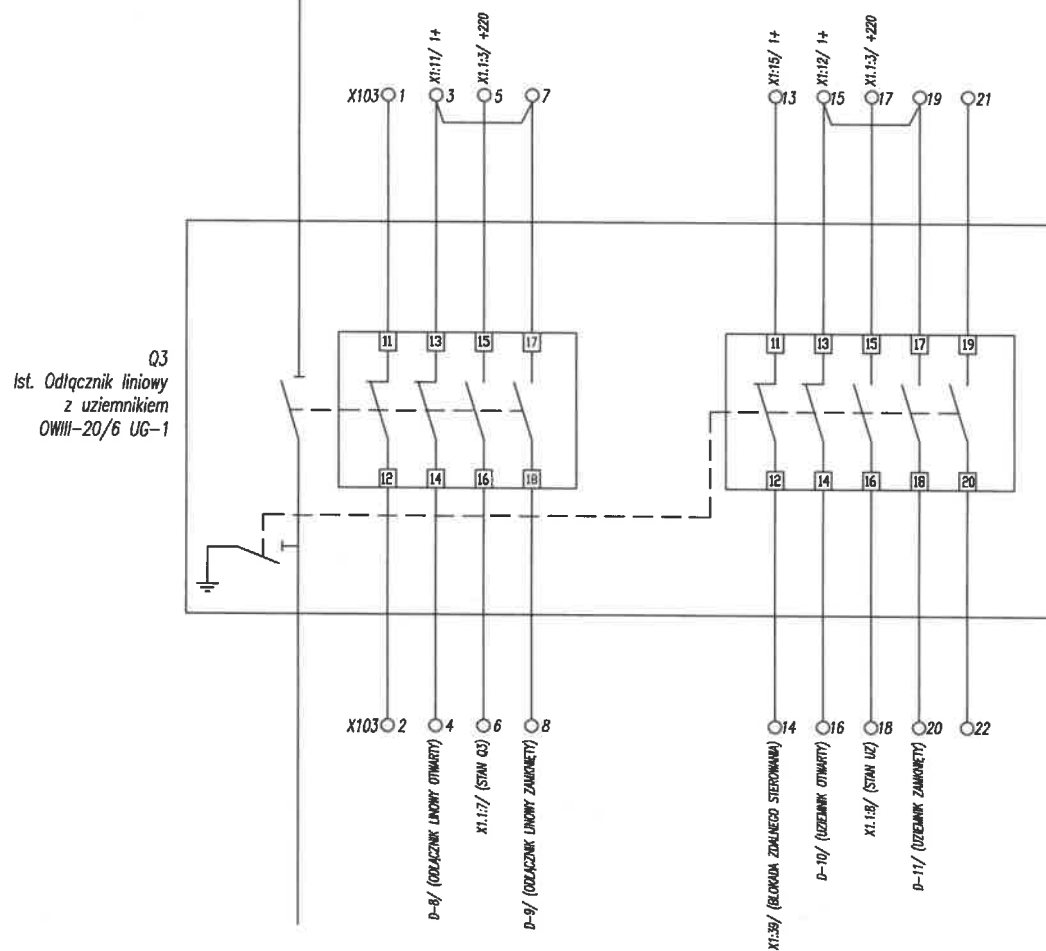
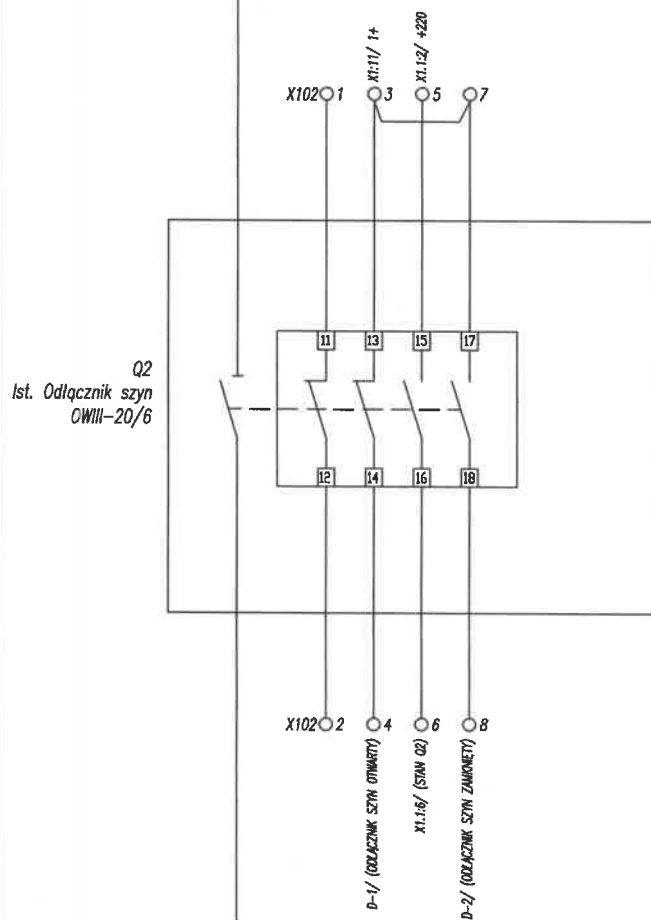
Ist. Stacja T324640 GSZ GOŚ Dębogórze (AB)
Rozdzielnica SN 15kV SEKCJA 1



Proj.3xNA2XS(F)L2Y 1x240/25/20kV
L=203/251m
S320348 (AB)

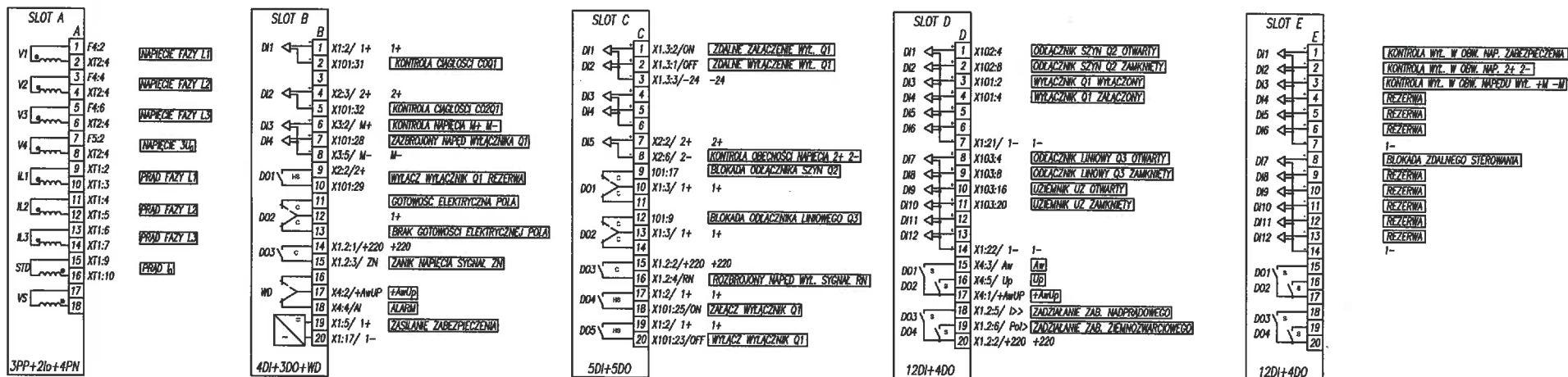
Ist. LNSN 15kV nr 1000
słup nr 25/1
2xBSW 14
(linia EOP)

Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul.Witomińska 29, 81-311 Gdynia		
Adres	Stacja SN 15 kV GSZ GOŚ Dębogórze		
Rodzaj obiektu	Projekt przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV		
Farad Tomasz Jezierski Firma Usługowo-Projektowa ul. Inżynierska 9, 80-298 Gdańsk Tel/fax : 058 351 16 37, e-mail: farad@farad.com.pl		PROJEKTOWAŁ: Tomasz Jezierski	Nr upraw. POM/0011/PWOE/07
		DATA 20.12.2022	SKALA E1
TYTUŁ RYSUNKU Schemat pole nr 1.12		NUMER RYSUNKU E1	



Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul.Witomińska 29, 81-311 Gdynia		
Adres	Stacja SN 15 kV GSZ GOŚ Dębogórze		
Rodzaj obiektu	Projekt przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV		
Farad Tomasz Jezierski Firma Usługowo-Projektowa ul. Inżynierska 9, 80-298 Gdańsk Tel/fax : 058 351 16 37, e-mail: farad@farad.com.pl		PROJEKTOWAŁ: Tomasz Jezierski	Nr upraw. PCM/0011/PW/OE/07
		DATA 20.12.2022	SKALA NUMER RYSUNKU E2
TYTUŁ RYSUNKU Styki pomocnicze Q2, Q3, UZ			

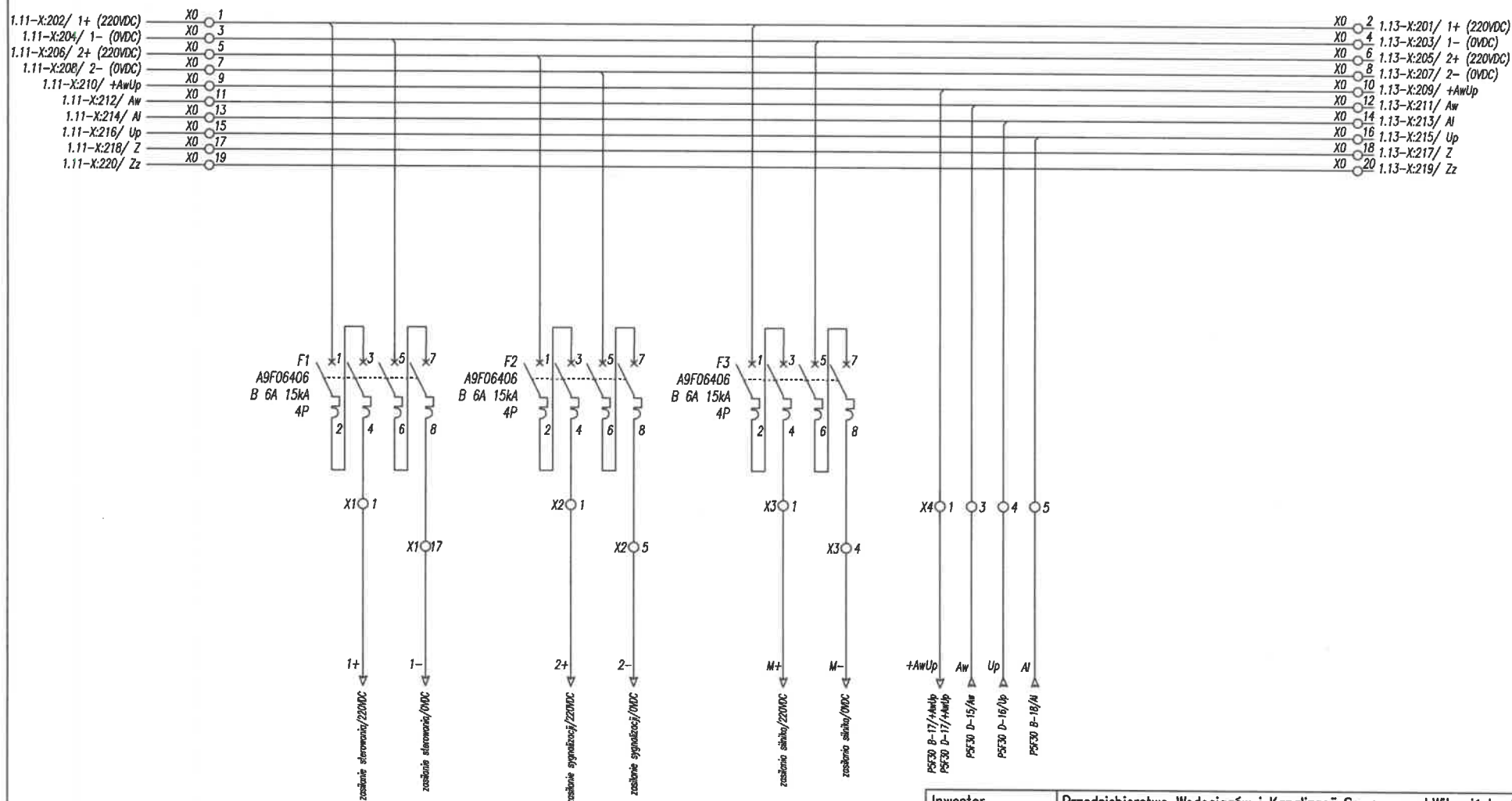
Proj. Easergy
P5F30



Uwagi:
-Podczas programowania sterownika pola należy zaprogramować wyjścia odpowiadające za załączenie wyłącznika Q1 oraz blokad elektrycznych odłącznika Q2 oraz Q3 blokując nie dozwolone stany położenia równoczesnego łączników w polu 1.12 powodujące zagrożenie życia i zdrowia pracowników eksploatacji oraz powodujące stany zakłócenia w polu nr 1.12.
-Podczas programowania sterownika należy zaprogramować blokowanie zdalnego sterowania podczas wyłączenia wyłącznika na skutek zadziałania automatyki zabezpieczeniowej oraz przy zamkniętym uziemniku. Należy także umożliwić z poziomu panelu blokowanie zdalnego sterowania polem 1.12.

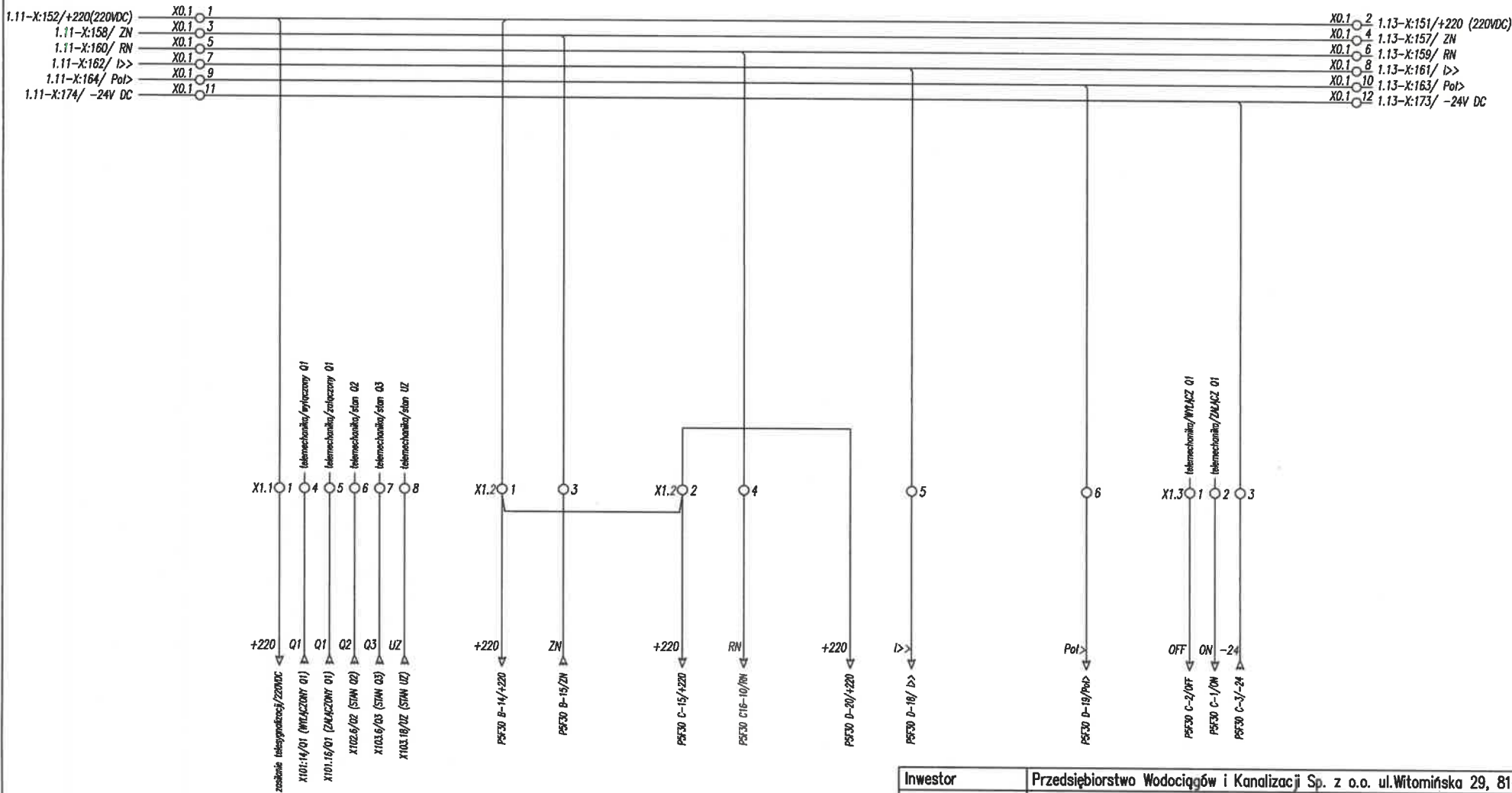
Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul.Witomińska 29, 81-311 Gdynia		
Adres	Stacja SN 15 kV GSZ GOŚ Dębogórze		
Rodzaj obiektu	Projekt przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV		
Farad Tomasz Jezierski Firma Usługowo-Projektowa ul. Inżynierska 9, 80-298 Gdańsk Tel/fax : 058 351 16 37, e-mail: farad@farad.com.pl		PROJEKTOWAŁ: Tomasz Jezierski	Nr upraw. POM/0011/PWCE/07
Tytuł: RYSUNKU		DATA	SKALA
Schemat połączeń P5F30		20.12.2022	NUMER RYSUNKU E4

POWIĄZANIE Z POŁEM POPZEDNIM	OBWODY OKRĘŻNE 220V DC					POWIĄZANIE Z POŁEM NASTĘPNYM
	OBWODY STEROWNICZE 1+ 1-	OBWODY STEROWNICZE REZERWA 2+ 2-	ZASILANIE SILNIKA WYŁĄCZNIKA M+ M-	OBWÓD CENTRALNEJ SYGNALIZACJI ZAKŁÓCENIOWEJ	OBWÓD CENTRALNEJ SYGNALIZACJI ZAKŁÓCENIOWEJ	



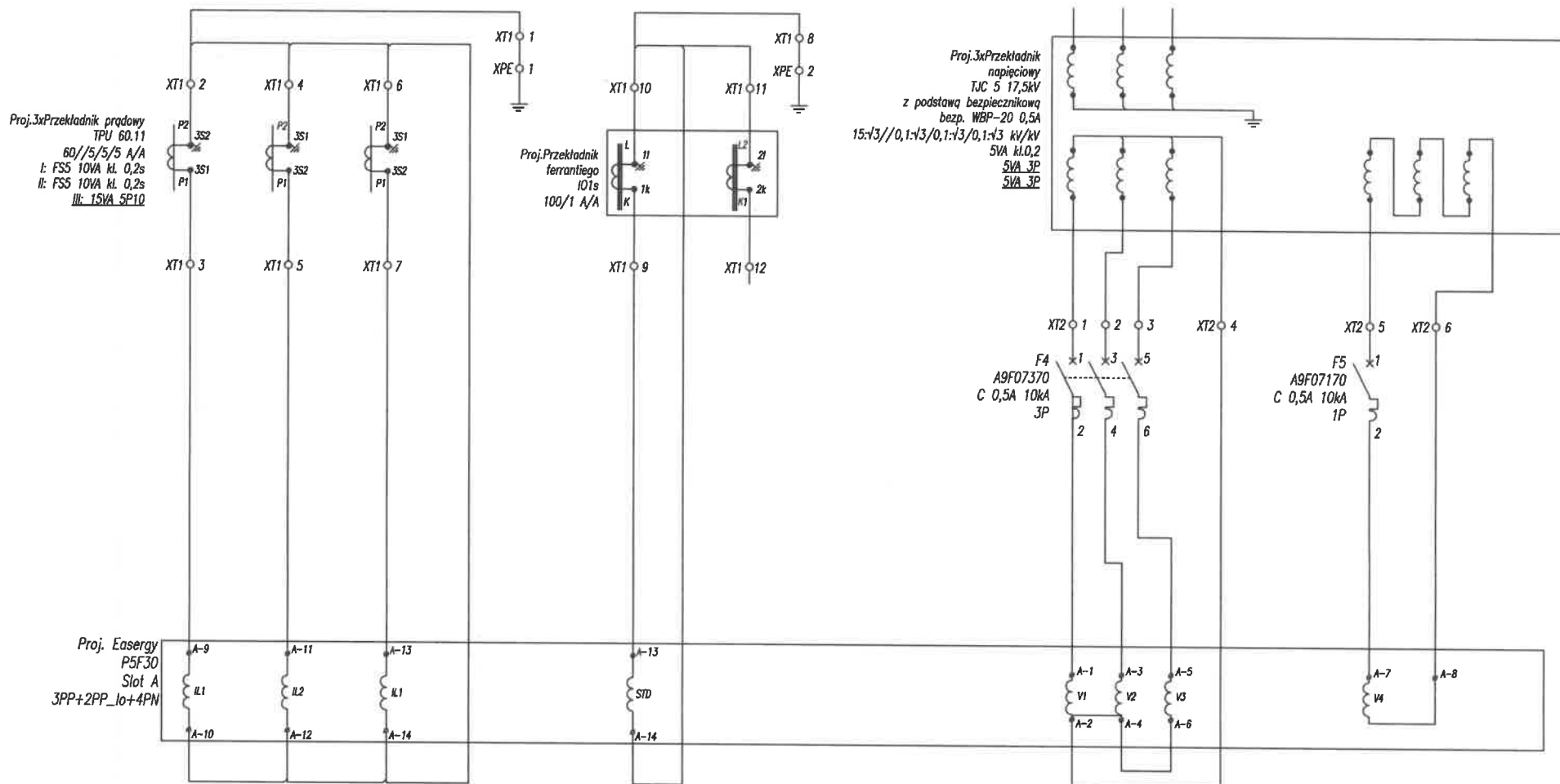
Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul.Witomińska 29, 81–311 Gdynia				
Adres	Stacja SN 15 kV GSZ GOŚ Dębogórze				
Rodzaj obiektu	Projekt przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV				
<div>Farad</div> <div>Tomasz Jezierski</div> <div>Firma Usługowo-Projektowa</div> <div>ul. Inżynierska 9, 80-298 Gdańsk</div> <div>Tel/fax : 058 351 16 37, e-mail: farad@farad.com.pl</div>			PROJEKTOWAŁ:	Nr upraw.	PDPIS
			Tomasz Jezierski	POM/0011/PWOE/07	
			DATA	SKALA	
TYTUŁ RYSUNKU			NUMER RYSUNKU		
Schemat zasilania obw. sterowania			E5		

POWIĄZANIE Z POLEM POPRZEDNIM	OBWODY OKRĘŻNE (TELESYGNALIZACJA)						POWIĄZANIE Z POLEM NASTĘPNYM
	STAN POŁOŻENIA ŁĄCZNIKÓW	SYGNALIZACJA ZANIKU NAPIĘCIA	ROZBROJENIE NAPĘDU	ZADZIAŁANIE ZABEZPIECZENIA NAPRĄDOWEGO	ZADZIAŁANIE ZABEZPIECZENIA ZIEMNO ZWARCIOWEGO	ZDALNE WYŁĄCZANIE/ZALĄCZANIE WYŁĄCZNIKA 24V DC	



Investor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul.Witomińska 29, 81-311 Gdynia		
Adres	Stacja SN 15 kV GSZ GOŚ Dębogórze		
Rodzaj obiektu	Projekt przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV		
Farad Tomasz Jezierski <i>Firma Usługowo-Projektowa</i> ul. Inżynierska 9, 80-298 Gdańsk Tel/fax : 058 351 16 37, e-mail: farad@farad.com.pl		PROJEKTOWAŁ: Tomasz Jezierski	Nr upraw. POM/0011/PW/OŚ/07
Tytuł rysunku		DATA 20.12.2022	SKALA NUMER RYSUNKU E6

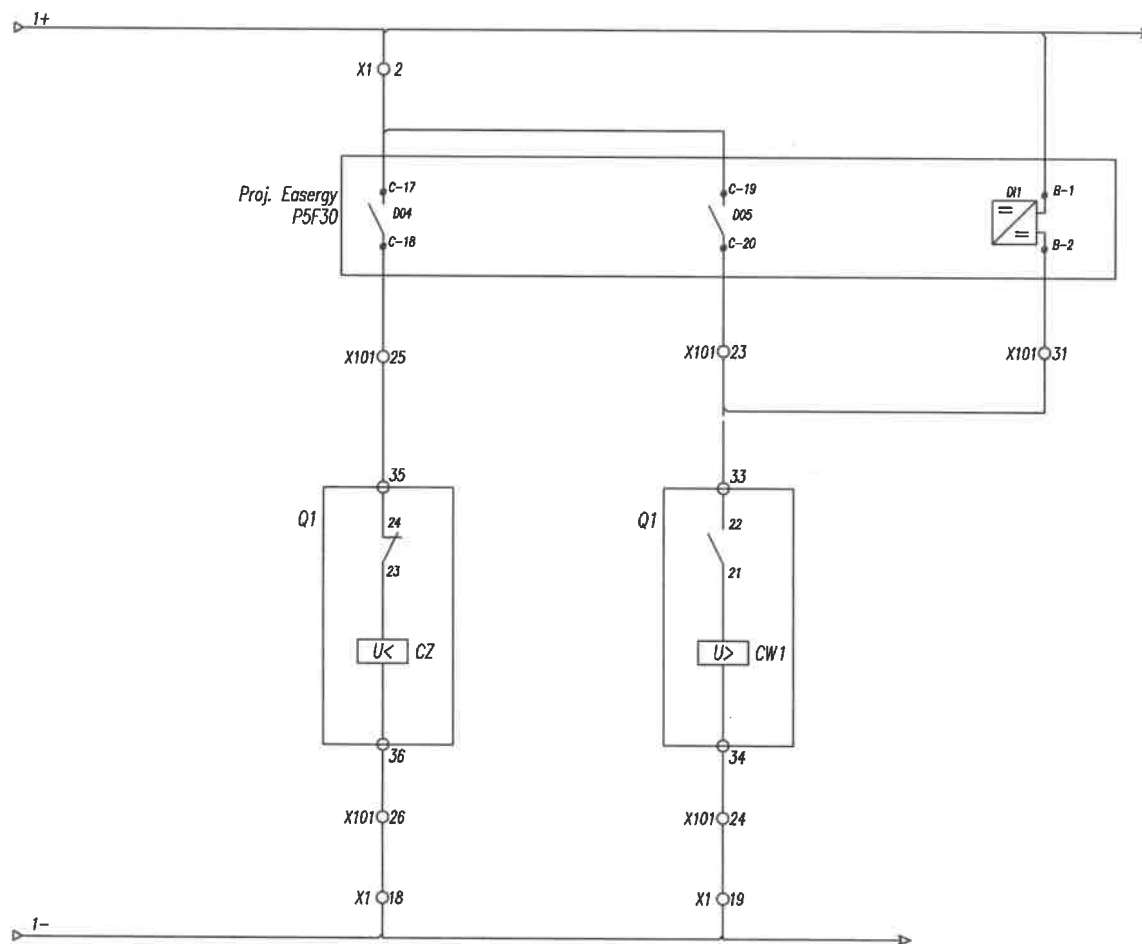
OBWODY WTORNE PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH		OBWODY WTORNE PRZEKŁADNIKÓW NAPIĘCIOWYCH	
OBWODY PRĄDOWE ZABEZPIECZENIA NADPRĄDOWEGO	ZABEZPIECZENIE ZIEMNO ZWARCIOWE I_0	POMIAR NAPIĘĆ FAZOWYCH	POMIAR NAPIĘCIA $3U_0$
Przekładniki prądowe Rdzeń III – 15VA kl. 5P10	Przekładnik Ferrantiego	Przekładniki napięciowe Rdzeń II – 5VA kl. 3P	Przekładniki napięciowe Rdzeń III – 5VA kl. 3P



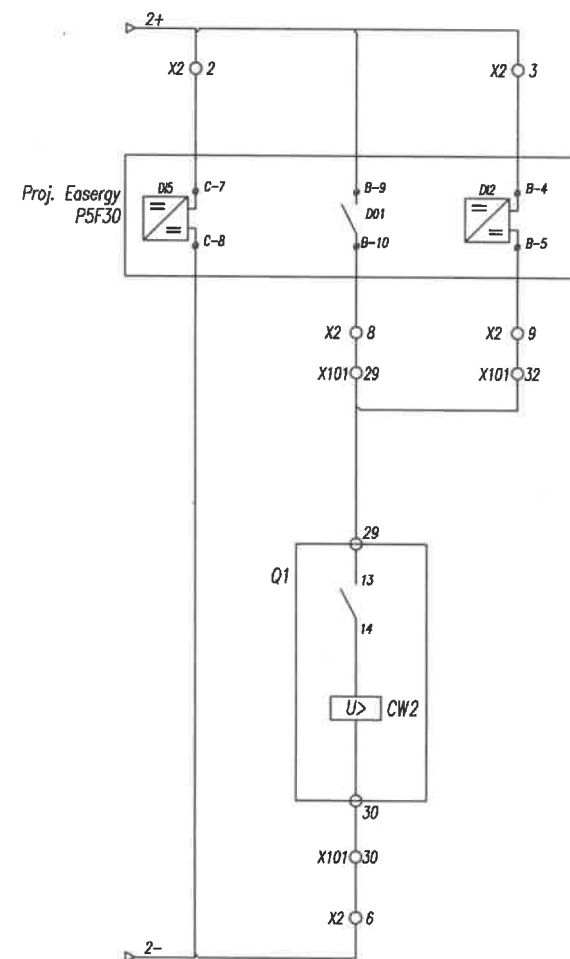
Uwagi:
-Podczas programowania sterownika pola należy zaprogramować wyjścia odpowiadające za załączenie wyłącznika Q1 oraz blokad elektrycznych odłącznika Q2 oraz Q3 blokując nie dozwolone stany położenia równoczesnego łączników w polu 1.12 powodujące zagrożenie życia i zdrowia pracowników eksploatacji oraz powodujące stany zakłóceń w polu nr 1.12.
-Podczas programowania sterownika należy zaprogramować blokowanie zdalnego sterowania podczas wyłączenia wyłącznika na skutek zadziałania automatyki zabezpieczeniowej oraz przy zamkniętym uziemniku. Należy także umożliwić z poziomu panelu blokowanie zdalnego sterowania polem 1.12.

Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul.Witomińska 29, 81-311 Gdynia
Adres	Stacja SN 15 kV GSZ GOŚ Dębogórze
Rodzaj obiektu	Projekt przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV
Farad Tomasz Jezierski Firma Usługowo-Projektowa ul. Inżynierska 9, 80-298 Gdańsk Tel/fax : 058 351 16 37, e-mail: farad@farad.com.pl	
PROJEKTOWAŁ:	Nr upraw.
Tomasz Jezierski	POM/0011/PWDE/07
DATA	SKALA
20.12.2022	
TYTUŁ RYSUNKU	NUMER RYSUNKU
Schemat podłączenia przekładników	E7

OBWODY STEROWNICZE		
ZALĄCZENIE WYŁĄCZNIKA Q1	WYŁĄCZENIE WYŁĄCZNIKA Q1	
ZALĄCZ WYŁĄCZNIK PRZEZ ZABEZPIECZENIE P5F30	WYŁĄCZ WYŁĄCZNIK PRZEZ ZABEZPIECZENIE P5F30	KONTROLA CIĄGŁOŚCI Q01



KONTROLA OBECNOŚCI NAPIĘCIA +2 -2	OBWODY STEROWNICZE	
	WYŁĄCZENIE WYŁĄCZNIKA Q1	
	WYŁĄCZ WYŁĄCZNIK PRZEZ ZABEZPIECZENIE P5F30	KONTROLA CIĄGŁOŚCI Q01

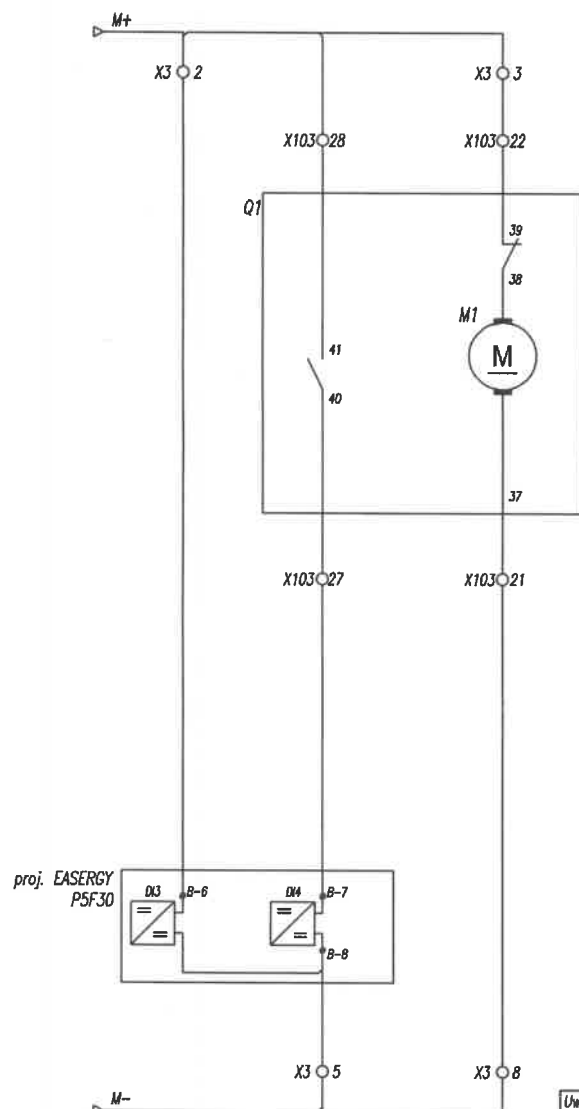


Uwagi:
 -Podczas programowania sterownika pola należy zaprogramować wyjścia odpowiadające za załączenie wyłącznika Q1 oraz blokad elektrycznych odłącznika Q2 oraz Q3 blokując nie dozwolone stany położenia równoczesnego łączników w polu 1.12 powodujące zagrożenie życia i zdrowia pracowników eksploatacji oraz powodujące stany zakłóceń w polu nr 1.12.
 -Podczas programowania sterownika należy zaprogramować blokowanie zdalnego sterowania podczas wyłączenia wyłącznika na skutek zadziałania automatyki zabezpieczeniowej oraz przy zamkniętym uziemniku. Należy także umożliwić z poziomu panelu blokowanie zdalnego sterowania polem 1.12.

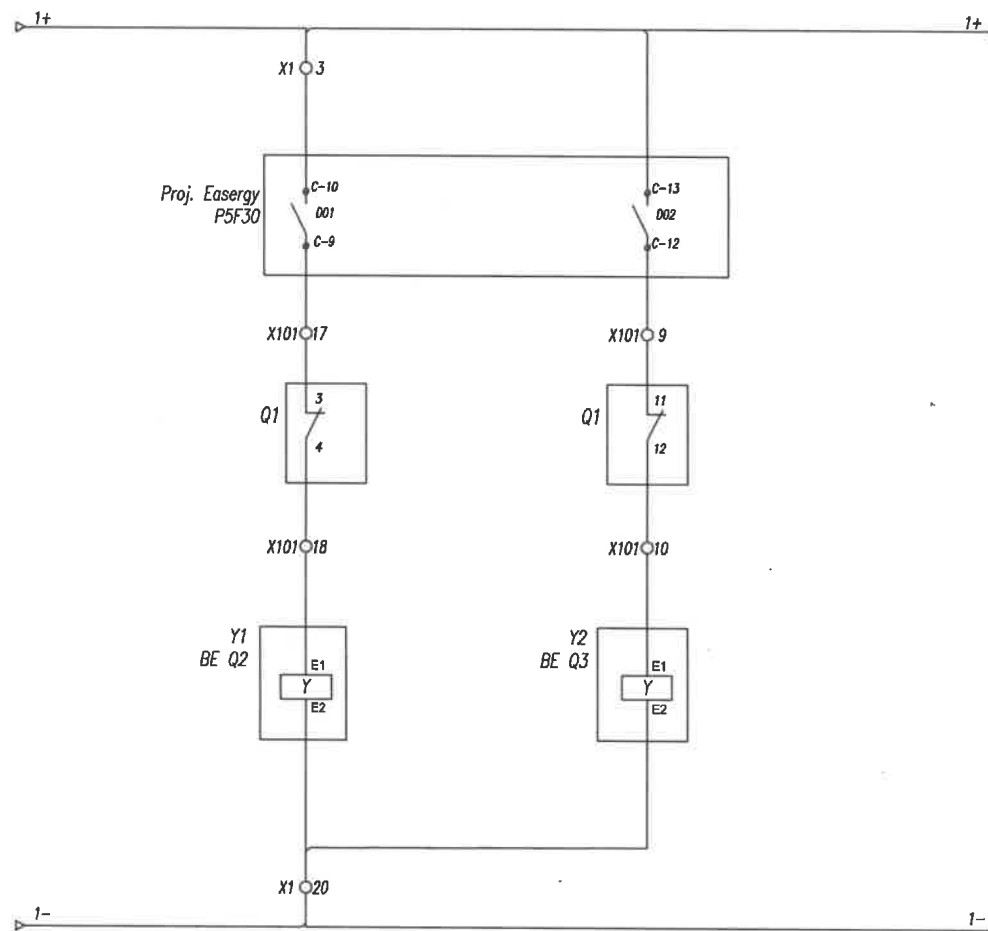
Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul.Witomińska 29, 81-311 Gdynia
Adres	Stacja SN 15 kV GSZ GOŚ Dębogórze
Rodzaj obiektu	Projekt przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV
Farad Tomasz Jezierski Firma Usługowo-Projektowa ul. Inżynierska 9, 80-298 Gdańsk Tel/fax : 058 351 16 37, e-mail: farad@farad.com.pl	
PROJEKTOWAŁ:	Nr upraw. PODPIS
Tomasz Jezerski	POM/0011/PW0E/07
DATA	SKALA
20.12.2022	
TYTUŁ RYSUNKU	NUMER RYSUNKU
Schemat sterowania - wyłącznik Q1	E8

OBWODY NAPĘDU WYŁĄCZNIKA		
KONTROLA NAPIĘCIA M+ M-	ZAZBROJONY NAPĘD WYŁĄCZNIKA	ZBROJENIE WYŁĄCZNIKA

OBWODY NAPĘDU WYŁĄCZNIKA	
BLOKADA ODŁĄCZNIKA SZYN Q2	BLOKADA ODŁĄCZNIKA LINIOWEGO Q3

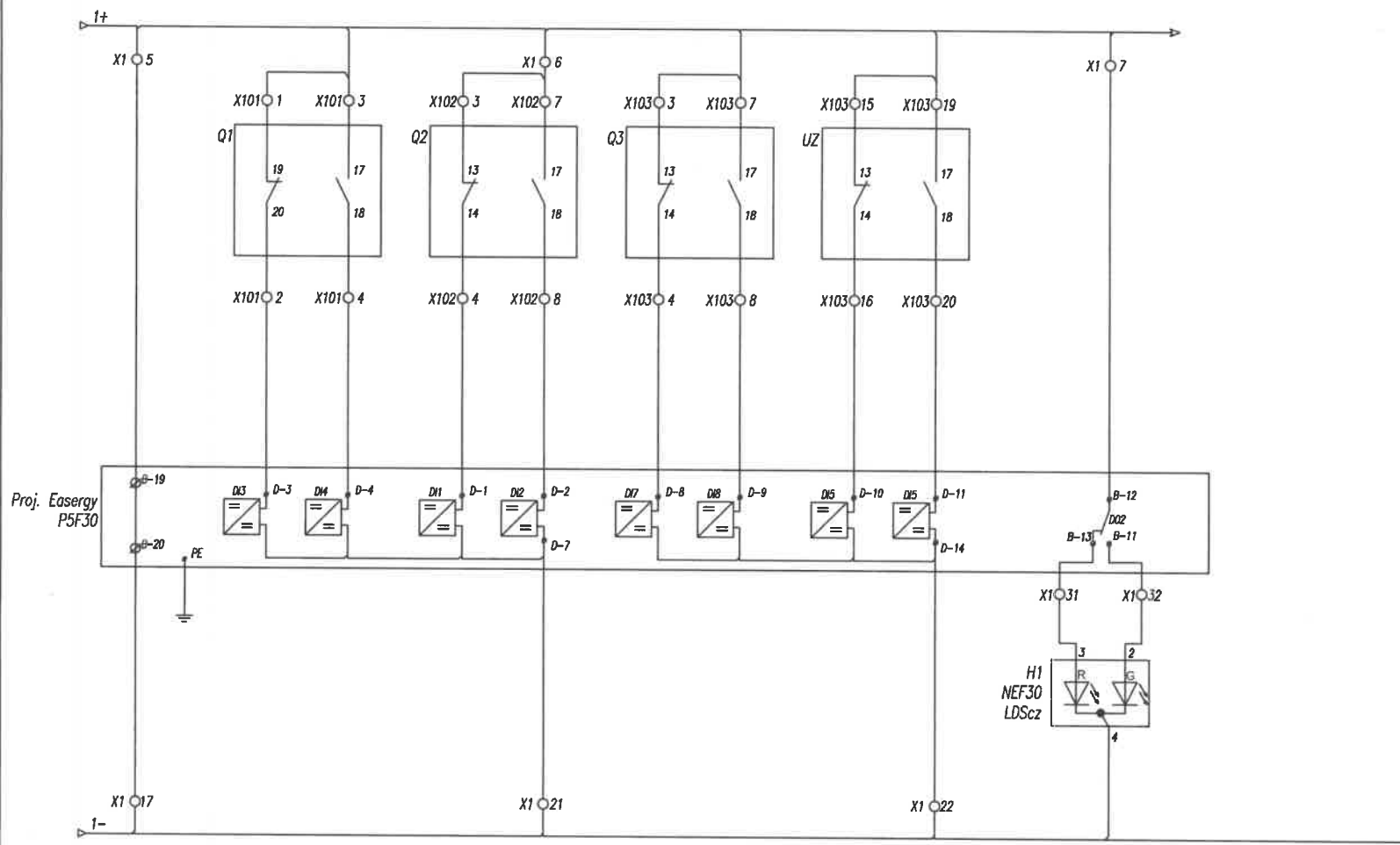


Uwagi:
 -Podczas programowania sterownika pola należy zaprogramować wyjścia odpowiadające za załączenie wyłącznika Q1 oraz blokad elektrycznych odłącznika Q2 oraz Q3 blokując nie dozwolone stany położenia równoczesnego łączników w polu 1.12 powodujące zagrożenie życia i zdrowia pracowników eksploatacji oraz powodujące stany zakłócenia w polu nr 1.12.
 -Podczas programowania sterownika należy zaprogramować blokowanie zdalnego sterowania podczas wyłączenia wyłącznika na skutek zadziałania automatyki zabezpieczeniowej oraz przy zamkniętym uziemniku. Należy także umożliwić z poziomu panelu blokowanie zdalnego sterowania polem 1.12.



Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul.Witomińska 29, 81-311 Gdynia		
Adres	Stacja SN 15 kV GSZ GOŚ Dębogórze		
Rodzaj obiektu	Projekt przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV		
Farad Tomasz Jezłerski Firma Usługowo-Projektowa ul. Inżynierska 9, 80-298 Gdańsk Tel/fax : 058 351 16 37, e-mail: farad@farad.com.pl		PROJEKTOWAŁ: Tomasz Jezłerski	Nr upraw. POM/0011/PWDE/07
		DATA 20.12.2022	SKALA E9
TYTUŁ RYSUNKU Schemat sterowania - wyłącznik Q1		NUMER RYSUNKU E9	

ZASILANIE STEROWNIKA POLA P5F30	OBWODY SYGNALIZACJI I STEROWANIA ZABEZPIECZENIA P5F30									
	STAN WYŁĄCZNIKA Q1		STAN ODŁĄCZNIKA Q2		STAN ODŁĄCZNIKA Q3		STAN UZIEMNIKA UZ		GOTOWOŚĆ ELEKTRYCZNA POLA	
	WYŁĄCZONY	ZALĄCZONY	OTWARTY	ZAMKNIĘTY	OTWARTY	ZAMKNIĘTY	BRAK GOTOWOŚCI	GOTOWOŚĆ	BRAK GOTOWOŚCI	GOTOWOŚĆ



Uwagi:
 -Podczas programowania sterownika pola należy zaprogramować wyjścia odpowiadające za załączenie wyłącznika Q1 oraz blokad elektrycznych odłącznika Q2 oraz Q3 blokując nie dozwolone stany położenia równoczesnego łączników w polu 1.12 powodujące zagrożenie życia i zdrowia pracowników eksploatacji oraz powodujące stany zakłócenia w polu nr 1.12.
 -Podczas programowania sterownika należy zaprogramować blokowanie zdalnego sterowania podczas wyłączenia wyłącznika na skutek zadziałania automatyki zabezpieczeniowej oraz przy zamkniętym uzemniaku. Należy także umożliwić z poziomu panelu blokowanie zdalnego sterowania polem 1.12.

Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul.Witomińska 29, 81-311 Gdynia
Adres	Stacja SN 15 kV GSZ GOŚ Dębogórze
Rodzaj obiektu	Projekt przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV
Farad Tomasz Jezierski Firma Usługowo-Projektowa ul. Inżynierska 9, 80-298 Gdańsk Tel/fax : 058 351 16 37, e-mail: farad@farad.com.pl	
PROJEKTOWAŁ: Tomasz Jezierski	Nr upraw. POM/0011/PWDE/07
DATA 20.12.2022	SKALA
TYTUŁ RYSUNKU Schemat sygnalizacji stanu łączników SN	NUMER RYSUNKU E10

OBWODY SYGNALIZACJI I STEROWANIA ZABEZPIECZENIA PSF30

KONTROLA WYL.
ZASILANIA W OBW.
ZABEZPIECZENIA

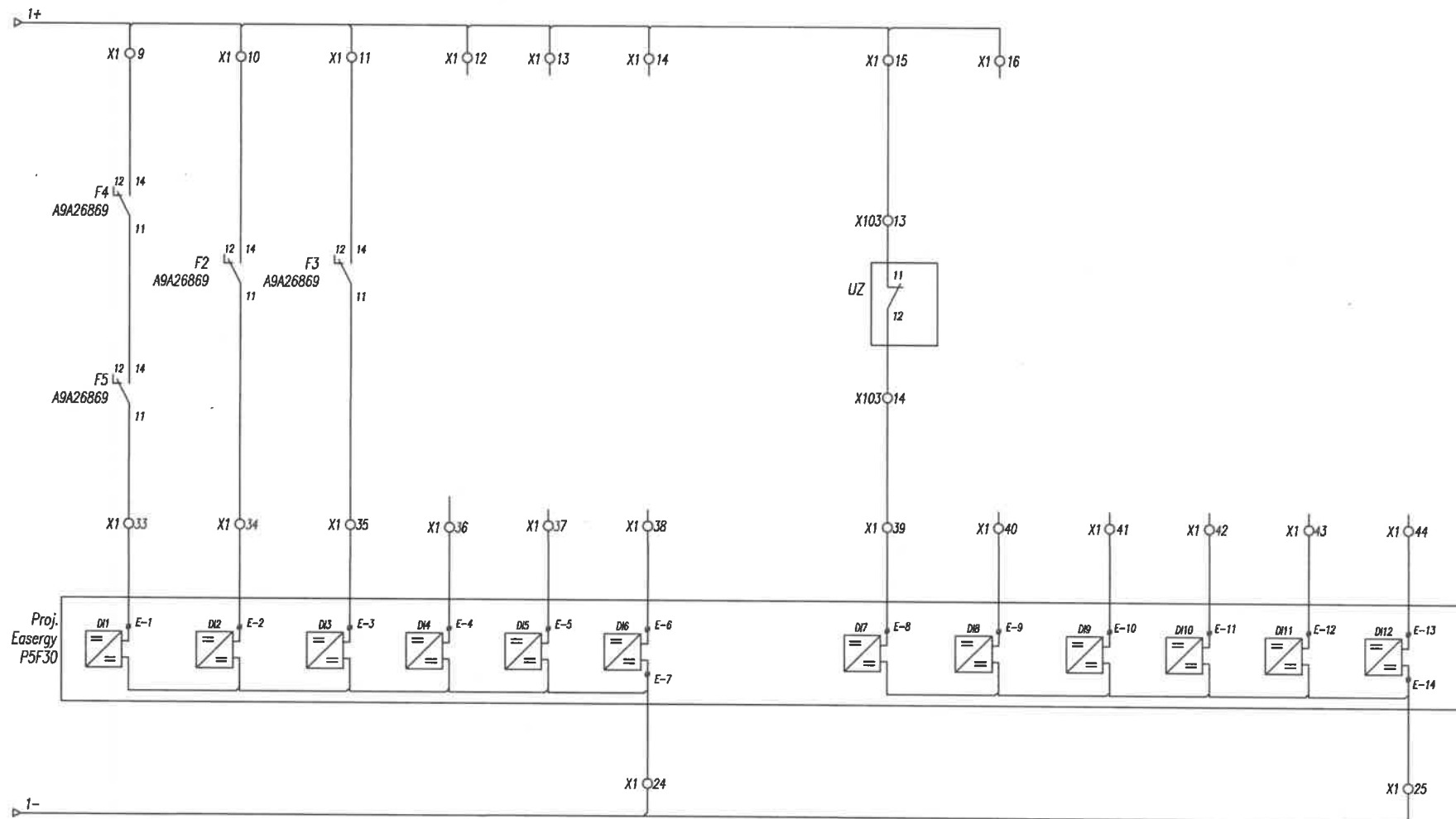
KONTROLA WYL.
ZASILANIA W OBW.
2+ 2-

KONTROLA WYL.
ZASILANIA W OBW.
+M -M

REZERWA

BLOKADA
STEROWANIA
ZDALNEGO

REZERWA

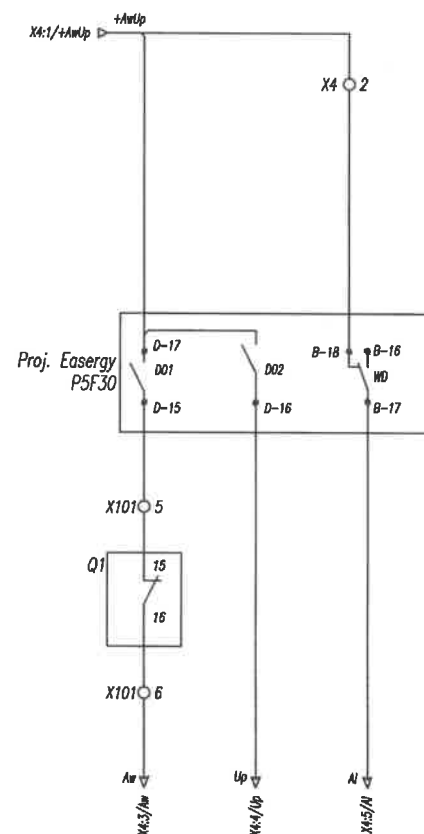


Uwagi:

-Podczas programowania sterownika pola należy zaprogramować wyjścia odpowiadające za załączenie wyłącznika Q1 oraz blokad elektrycznych odłącznika Q2 oraz Q3 blokując nie dozwolone stany położenia równoczesnego łączników w polu 1.12 powodujące zagrożenie życia i zdrowia pracowników eksploatacji oraz powodujące stany zakłócenia w polu nr 1.12.
-Podczas programowania sterownika należy zaprogramować blokowanie zdalnego sterowania podczas wyłączenia wyłącznika na skutek zadziałania automatyki zabezpieczeniowej oraz przy zamkniętym uziemniku. Należy także umożliwić z poziomu panelu blokowanie zdalnego sterowania polem 1.12.

Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul.Witomińska 29, 81-311 Gdynia
Adres	Stacja SN 15 kV GSZ GOŚ Dębogórze
Rodzaj obiektu	Projekt przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV
Farad Tomasz Jezierski Firma Usługowo-Projektowa ul. Inżynierska 9, 80-298 Gdańsk Tel/fax : 058 351 16 37, e-mail: farad@farad.com.pl	
PROJEKTOWAŁ:	Nr upraw. POCPS
Tomasz Jezierski	POM/0011/PWOE/07
DATA	SKALA
20.12.2022	
TYTUŁ RYSUNKU	NUMER RYSUNKU
Schemat obwodów kontroli zasilania	E11

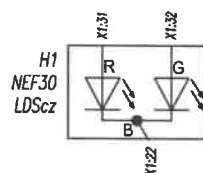
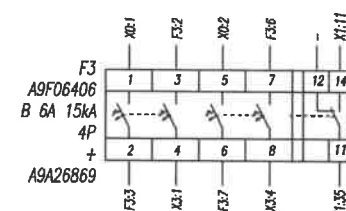
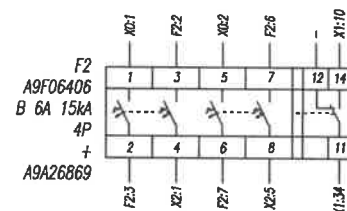
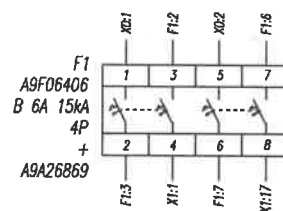
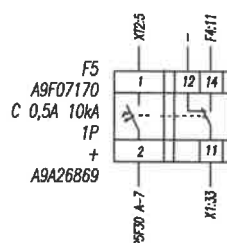
OBWODY SYGNALIZACJI OSTRZEGAWCZEJ		
AWARIA	UP	ALARM



Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Witomińska 29, 81-311 Gdynia		
Adres	Stacja SN 15 kV GSZ GOŚ Dębogórze		
Rodzaj obiektu	Projekt przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV		
Farad Tomasz Jezierski Firma Usługowo-Projektowa ul. Inżynierska 9, 80-298 Gdańsk Tel/fax : 058 351 16 37, e-mail: farad@farad.com.pl		PROJEKTOWAŁ: Tomasz Jezierski	Nr upraw. POM/0011/PWOE/07
		DATA 20.12.2022	SKALA NUMER RYSUNKU E12

Proj.Przekładnik
ferrantiego
101s
100/1 A/A

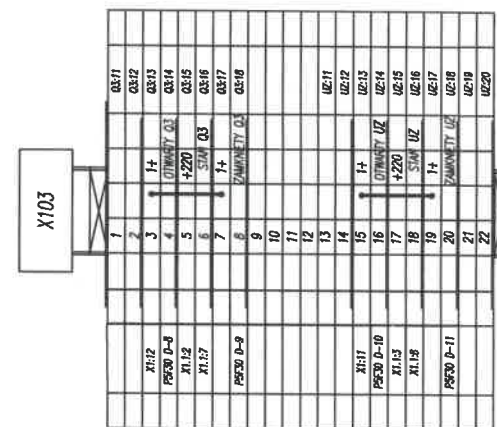
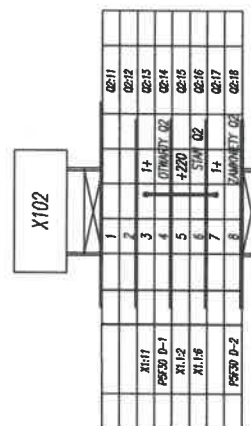
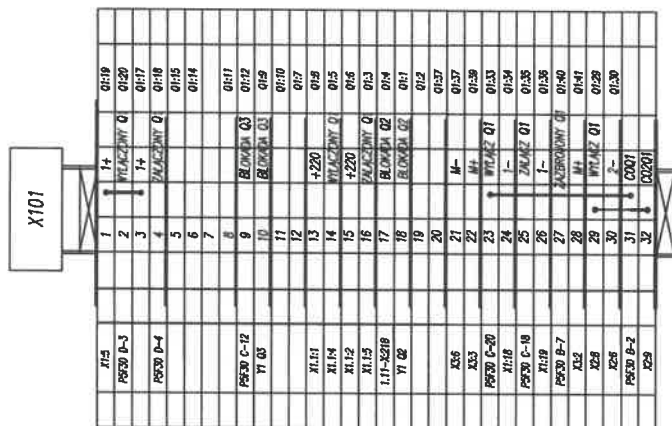
	XT:9	XT:11
	k1	k2
		
	l1	l2
	XT:10	XT:12



Uwagi:

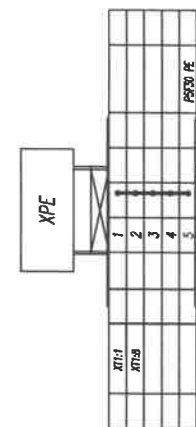
- Połączenia prądowe wykonać przewodem CU 2,5mm².
- Połączenia napięciowe wykonać przewodem CU 1,5mm².
- Pozostałe połączenia wykonać przewodem CU 1,5mm².
- Połączenia PE wykonać przewodem CU 2,5mm² w kolorze żółto-zielonym.

Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul.Witomińska 29, 81-311 Gdynia		
Adres	Stacja SN 15 kV GSZ GOŚ Dębogórze		
Rodzaj obiektu	Projekt przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV		
<p style="text-align: center;">Farad Tomasz Jezewski <i>Firma Usługowo-Projektowa</i> ul. Inżynierska 9, 80-298 Gdańsk Tel/fax : 050 351 16 37, e-mail: farad@farad.com.pl</p>		PROJEKTOWAŁ: Tomasz Jezewski	Nr upraw. POM/0011/PWOE/07
		<div style="text-align: right;">PODPIS </div>	
		DATA 20.12.2022	SKALA
TYTUŁ RYSUNKU Schemat połączeń aparatów		NUMER RYSUNKU E13	

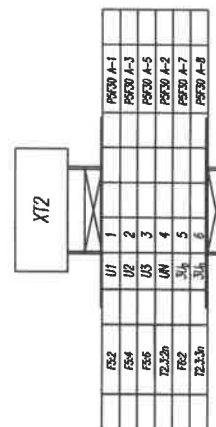
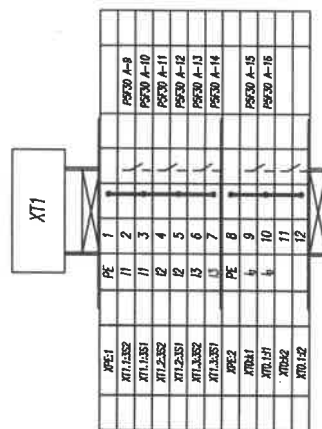


Uwagi:
 -Połączenia prądowe wykonać przewodem CU 2,5mm².
 -Połączenia napięciowe wykonać przewodem CU 1,5mm².
 -Pozostałe połączenia wykonać przewodem CU 1,5mm².
 -Połączenia PE wykonać przewodem CU 2,5mm² w kolorze żółto-zielonym.

Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul.Witomińska 29, 81-311 Gdynia		
Adres	Stacja SN 15 kV GSZ GOŚ Dębogórze		
Rodzaj obiektu	Projekt przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV		
Farad Tomasz Jezierski Firma Usługowo-Projektowa ul. Inżynierska 9, 80-298 Gdańsk Tel/fax : 058 351 16 37, e-mail: farad@farad.com.pl		PROJEKTOWAŁ: Tomasz Jezierski	Nr upraw. POW/0011/PWOE/07
		DATA 20.12.2022	SKALA
TYTUŁ RYSUNKU Schemat listw zaciskowych		NUMER RYSUNKU E14	

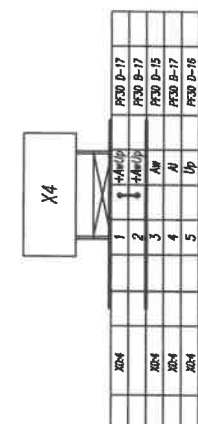
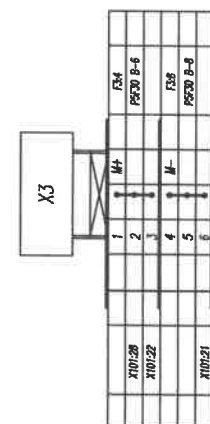
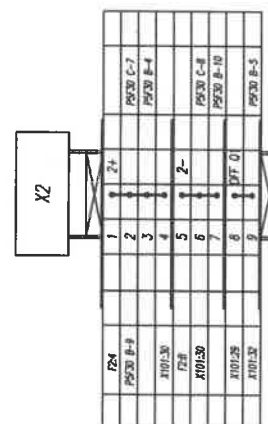
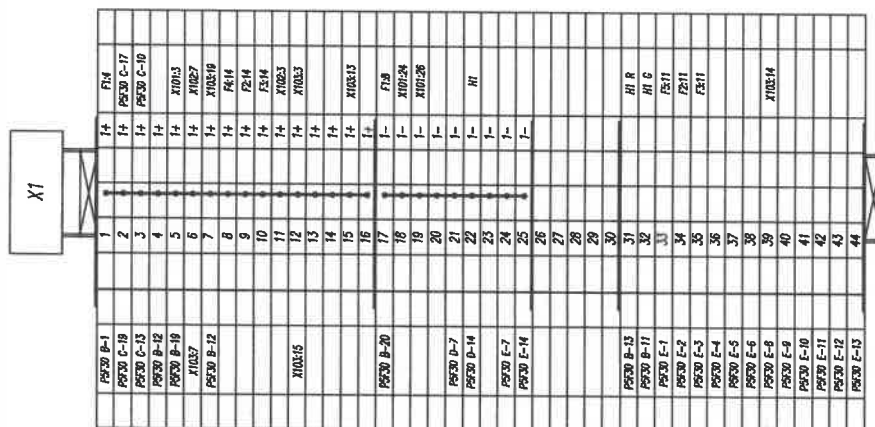


Investor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul.Witomińska 29, 81-311 Gdynia		
Adres	Stacja SN 15 kV GSZ GOŚ Dębogórze		
Rodzaj obiektu	Projekt przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV		
Farad Tomasz Jezierski <i>Firma Usługowo-Projektowa</i> ul. Inżynierska 9, 80-298 Gdańsk Tel/fax : 058 351 16 37, e-mail: farad@farad.com.pl		PROJEKTOWAŁ: Tomasz Jezierski	Nr upraw. POM/0011/PW/OE/07
		DATA 20.12.2022 <div style="float: right;"> PODPIS  </div>	
TYTUŁ RYSUNKU		NUMER RYSUNKU	
Schemat listw zaciskowych		E15	



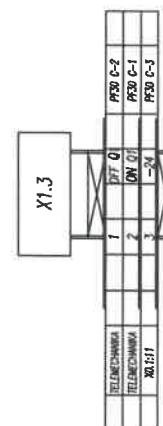
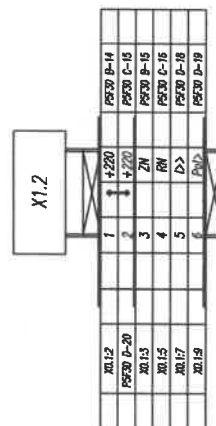
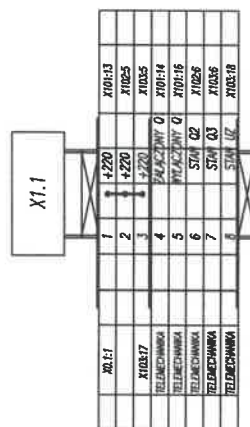
Uwagi:
 -Połączenia prądowe wykonać przewodem CU 2,5mm².
 -Połączenia napięciowe wykonać przewodem CU 1,5mm².
 -Pozostałe połączenia wykonać przewodem CU 1,5mm².
 -Połączenia PE wykonać przewodem CU 2,5mm² w kolorze żółto-zielonym.

Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul.Witomińska 29, 81-311 Gdynia		
Adres	Stacja SN 15 kV GSZ GOŚ Dębogórze		
Rodzaj obiektu	Projekt przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV		
Farad Tomasz Jezierski Firma Usługowo-Projektowa ul. Inżynierska 9, 80-298 Gdańsk Tel/fax : 058 351 16 37, e-mail: farad@farad.com.pl		PROJEKTOWAŁ: Tomasz Jezierski	Nr upraw. POM/0011/PWOE/07
		DATA 20.12.2022	SKALA NUMER RYSUNKU E16



Uwagi:
 -Połączenia prądowe wykonać przewodem CU 2,5mm².
 -Połączenia napięciowe wykonać przewodem CU 1,5mm².
 -Pozostałe połączenia wykonać przewodem CU 1,5mm².
 -Połączenia PE wykonać przewodem CU 2,5mm² w kolorze żółto-zielonym.

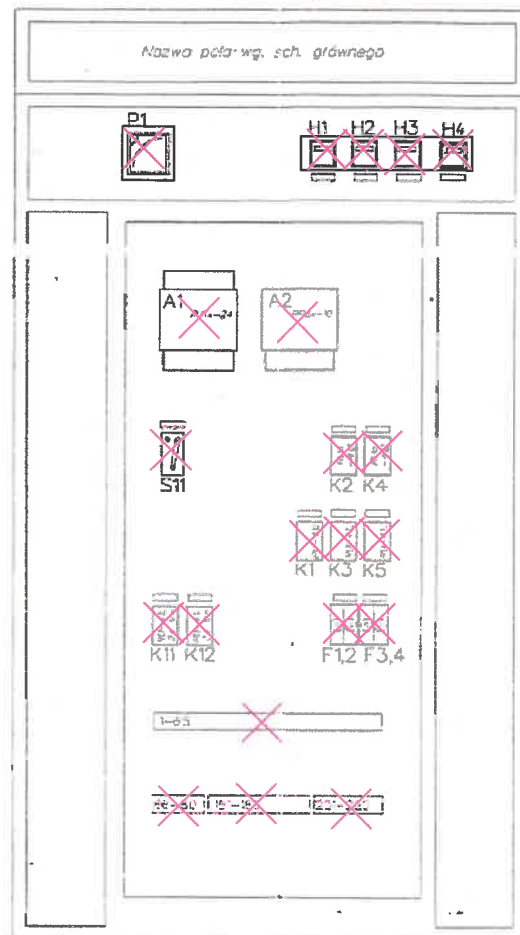
Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul.Witomińska 29, 81-311 Gdynia		
Adres	Stacja SN 15 kV GSZ GOŚ Dębogórze		
Rodzaj obiektu	Projekt przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV		
Farad Tomasz Jezierski Firma Usługowo-Projektowa ul. Inżynierska 9, 80-298 Gdańsk Tel/fax : 058 351 16 37, e-mail: farad@farad.com.pl		PROJEKTOWAŁ: Tomasz Jezierski	Nr upraw. POM/0011/PWOC/07
		DATA 20.12.2022	
TYTUŁ RYSUNKU Schemat listw zaciskowych		SKALA NUMER RYSUNKU E17	



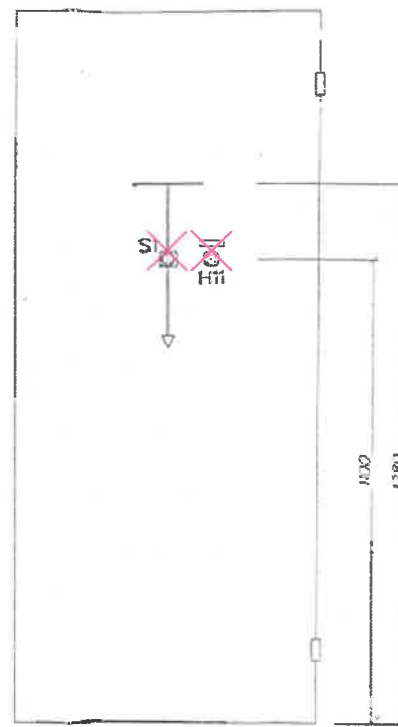
Uwagi:
 -Połączenia prądowe wykonać przewodem CU 2,5mm².
 -Połączenia napięciowe wykonać przewodem CU 1,5mm².
 -Pozostałe połączenia wykonać przewodem CU 1,5mm².
 -Połączenia PE wykonać przewodem CU 2,5mm² w kolorze żółto-zielonym.

Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul.Witomińska 29, 81-311 Gdynia		
Adres	Stacja SN 15 kV GSZ GOŚ Dębogórze		
Rodzaj obiektu	Projekt przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV		
Farad Tomasz Jezierski Firma Usługowo-Projektowa ul. Inżynierska 9, 80-298 Gdańsk Tel/fax : 058 351 16 37, e-mail: farad@farad.com.pl		PROJEKTOWAŁ: Tomasz Jezierski	Nr upraw. POM/0011/PWOE/07
		DATA 20.12.2022	SKALA NUMER RYSUNKU E18

Widok wnętrza po zajęciu drzwi



Drzwi szafki

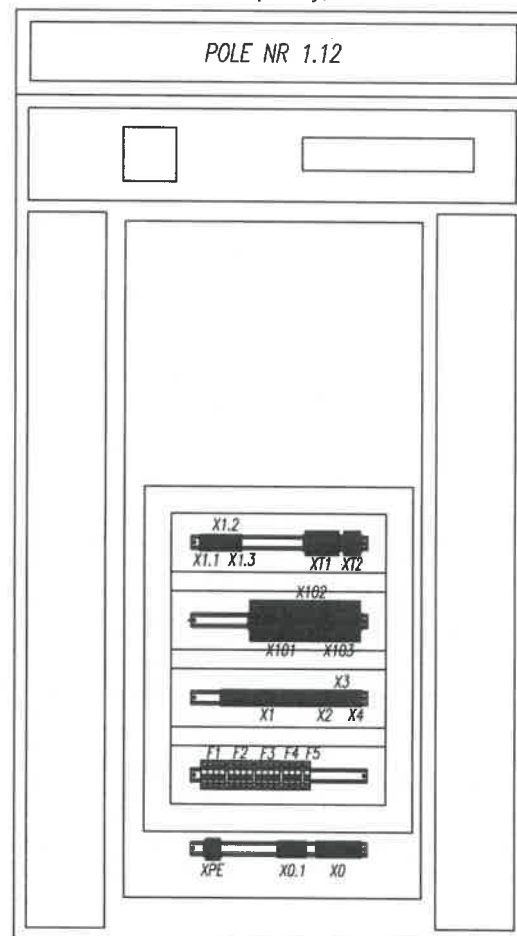


Uwagi:

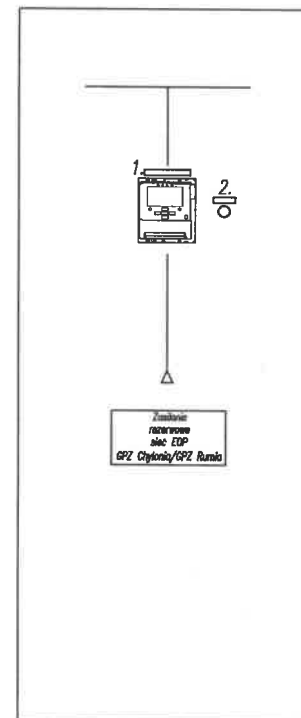
- przed demontażem odpowiednio zidentyfikować przewody obwodów okólnych oraz telesygnalizacji,
- istniejące aparaty obwodów wtórnych pola nr 1.12 zdemontować,
- zdemontowane aparaty zdać na magazyn PEWIK Gdynia Sp z o.o.,
- otwory montażowe po demonstrowanych aparatach należy zasłepić,

Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Witomińska 29, 81-311 Gdynia		
Adres	Stacja SN 15 kV GSZ GOŚ Dębogórze		
Rodzaj obiektu	Projekt przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV		
Farad Tomasz Jezewski Firma Usługowo-Projektowa ul. Inżynierska 9, 80-298 Gdańsk Tel/fax : 058 351 16 37, e-mail: farad@farad.com.pl		PROJEKTOWAŁ: Tomasz Jezewski	Nr upraw. POM/0011/PWOE/07
		DATA 20.12.2022	SKALA 1:1
TYTUŁ RYSUNKU Widok pole nr 1.12- demontaż			NUMER RYSUNKU E19

Widok wnętrza po zdjęciu drzwi



Drzwi szafy



Treść tabliczek opisowych:

1. Sterownik pola nr 1.12 P5F30
2. Gotowość elektryczna pola

Uwagi:

- otwory montażowe po demonstrowanych aparatach należy zasłepić,
- w pierwszej kolejności należy zamontować szyny TH-35 oraz zamontować listwy, zaciskowe X0 oraz X0.1 wraz z podłączeniem obwodów okrężnych i telesygnalizacji,
- odpowiednio oznaczyć i opisać przewody obwodów wtórnych oraz listwy zaciskowe,
- przed uruchomieniem automatyki pola 1.12 sprawdzić poprawność połączenia układu,

Inwestor	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul.Witomińska 29, 81-311 Gdynia		
Adres	Stacja SN 15 kV GSZ GOŚ Dębogórze		
Rodzaj obiektu	Projekt przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV		
Farad Tomasz Jezierski Firma Usługowo-Projektowa ul. Inżynierska 9, 80-298 Gdańsk Tel/fax : 058 351 16 37, e-mail: farad@farad.com.pl		PROJEKTOWAŁ: Tomasz Jezierski	Nr upraw. POM/0011/PWKE/07
		DATA 20.12.2022	SKALA E20
TYTUŁ RYSUNKU Widok pole nr 1.12 - stan projektowany		NUMER RYSUNKU E20	

9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

INWESTOR:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o
ul. Witomińska 29
81-311 Gdynia



PEWIK GDYNIA

OBIEKT:

„Projekt wykonawczy - przebudowy pola 1.12 stacji GSZ GOŚ Dębogórze SN 15kV (obwody wtórne, EAZ)”
Rumia, gm. Rumia,
Dębogórze, gm. Kosakowo”

określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 (Dz.U. z 2004r. nr 120. Nr 120.1126)

SPORZĄDZIŁ:

mgr inż. Tomasz Jezierski
Uprawnienia budowlane projektowe i wykonawcze
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i energetycznych bez ograniczeń
Nr ew. POM/0011/PWOE/07
POM/IE/0296/07

mgr inż. Tomasz Jezierski

ul. Inżynierska 9; 80-298 Gdańsk

Gdańsk 20.12.2022

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Inwestycja obejmie swoim zakresem następujące roboty budowlane:

- *Demontaż istniejącego wyposażenia obwodów wtórnych pola nr 1.12 rozdzielnic SN wraz z istniejącą automatyką zabezpieczeniową,*
- *Montaż nowych urządzeń , aparatów i listw zaciskowych,*
- *Montaż sterownika pola,*
- *Zaprogramowanie sterownika pola,*
- *Podłączenie układu sterowania polem nr 1.12,*
- *Wykonanie opisów kabli, przewodów, urządzeń aparatów oraz listw zaciskowych.*

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejące obiekty budowlane, znajdujące się w obszarze wykonywanych prac:

- *Linie kablowe SN*
- *Linie kablowe nn*
- *Rozdzielnica SN 15kV*
- *Obwody wtórne 220V DC*
- *Stacja 15kV T324640 GSZ GOŚ Dębogórze (AB)*

Elementy zagospodarowania terenu, mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Podstawowymi elementami mogącymi stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są:

- *Linie kablowe SN*
- *Linie kablowe nn*
- *Rozdzielnica SN 15kV*
- *Obwody wtórne 220V DC*
- *Stacja 15kV T324640 GSZ GOŚ Dębogórze (AB)*

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Prace mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Prace związane z transportem i rozładunkiem materiałów budowlanych oraz możliwym ryzykiem przygniecenia, a także związane z pracą sprzętu transportowego,
- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym przy podłączaniu projektowanych urządzeń elektrycznych

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do prac należy zwrócić uwagę pracowników na możliwe zagrożenia, jakie niosą za sobą poszczególne prace. Należy wymienić i sprawdzić dostępność środków ochrony dla: prac wysokościowych, na wypadek pożaru, prac z ciężkimi elementami konstrukcyjnymi bądź prefabrykowanymi, prac z ręcznym sprzętem elektromechanicznym – ryzyko uszkodzeń ciała, porażień prądem elektrycznym. Należy wskazać drogi ewakuacyjne, wyznaczyć osoby odpowiedzialne za asekurację, przypomnieć podstawowe zasady BHP, numery telefonów do służb ratowniczych.

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom.

Wymagania szczegółowe w zakresie organizacji miejsca pracy, ochrony przed dostępem osób postronnych do stanowisk pracy należy określić zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”.

Prace wykonywane będą zgodnie z harmonogramem prac zatwierdzonym przez Inwestora PEWIK Gdynia. Przed rozpoczęciem prac monterzy zostaną dopuszczeni do pracy przez odpowiednie służby PEWIK Gdynia.

Jeżeli prace nie prowadzone będą w systemie **PPN** (Praca Pod Napięciem) to przed przystąpieniem do prac na liniach elektroenergetycznych sprawdzić brak napięcia. W przypadku prac w systemie **PPN** przed przystąpieniem do prac sprawdzić stan wyposażenia ochronnego monterów.

Niebezpieczeństwo pożaru nie występuje. W przypadku użycia otwartego ognia, stanowisko pracy musi być zaopatrzone w podręczny sprzęt gaśniczy.

Należy skontrolować ważność świadectw kwalifikacji oraz zaświadczeń lekarskich dopuszczających pracowników do prowadzenia określonych robót budowlanych.

10. Uwagi końcowe

1. *Przed rozpoczęciem prac należy powiadomić użytkowników terenu oraz instytucje użytkujące urządzenia inżynierskie w rejonie budowy.*
2. *Przed rozpoczęciem robót należy powiadomić służby PEWIK Gdynia w celu:*
 - a) *wyznaczenia nadzoru;*
 - b) *określenia warunków odbioru robót;*
 - c) *uzgodnienia treści nowych opasek kablowych, treści nowych opisów kabli SN w złączach kablowych.*
3. *Roboty kablowe należy wykonywać ręcznie i zgodnie z normą, w szczególności:*
 - a) *trasy linii kablowych winny zostać wytyczone przez geodetę;*
 - b) *kabel SN układać w ziemi na terenie leśnym na głębokości 150cm, w wykopie otwartym w pozostałych obszarach na głębokości 110cm;*
 - c) *zachować przepisowe odległości kabli od istniejącego uzbrojenia podziemnego, napotkane urządzenia podziemne traktować jak urządzenia czynne;*
 - d) *wykop kablów należy zasypywać i zagęszczać warstwami co 20cm, stopień zagęszczenia uzgodnić z właścicielem terenu i wykonawcą naprawy nawierzchni.*
4. *Po zakończeniu prac odbudować nawierzchnie wg stanu sprzed rozpoczęcia robót, nawierzchnie rozbieralne (chodniki, wjazdy itp.) podlegają odbudowie na szerokości wykopu plus 0,5m po obu stronach tego wykopu. Po zakończeniu budowy linii kablowej SN wykonać pomiary izolacji kabli. Z wymienionych wyżej pomiarów należy sporządzić protokoły. Pomiary musi wykonać uprawniony elektryk.*
5. *Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, w tym zgodnie z aktualnymi „Standardami technicznymi obowiązującymi dla urządzeń SN i nn eksploatowanych w ...”. Po uzgodnieniu z PEWIK jest dopuszczalne zastosowanie innych materiałów (kabli, złącz, rozdzielnic itp.) niż wymienione w dokumentacji.*
6. *Wykonawca opracuje i uzgodni z Energa Operator S.A. instrukcję współpracy ruchowej agregatów kogeneracyjnych.*
7. *Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane przez aktualne przepisy: atesty, certyfikaty oraz deklaracje lub certyfikaty zgodności z normami albo z aprobatami technicznymi.*
8. *Elementy układu pomiarowego przystosować do plombowania.*
9. ***Przed rozpoczęciem prac ich wykonawca winien zapoznać się z treścią opisu technicznego, wszystkich rysunków i załączników do dokumentacji, a w razie niejasności należy zwrócić się z zapytaniem do inwestora.***