
PROJEKT TECHNICZNY

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Zadanie: OBI/53/2500050

Branża: elektroenergetyczna

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Jednostka ewidencyjna: Koszalin

Obręb ewidencyjny: 0055, 0008

Działka nr: 236/5, 237 obr. 0055; 12/1, 12/3 obręb 0008 Koszalin

Nazwa zamierzenia:

Budowa kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4kV
z dowiązaniem sieci 15 i 0,4 kV w celu zasilania obiektów
usługowych dz nr 236/5, 236/4, 237 obr. 0055
przy ul. Granicznej m. Koszalin

Inwestor:

ENERGA - OPERATOR S.A.
Oddział w Koszalinie
ul. Morska 10 75-950 Koszalin

Biuro projektowe:

Biuro Usług Inżynierskich mgr inż. Grzegorz Pawłowski
75-254 Koszalin ul. Franciszkańska 38
NIP 669-112-88-16 tel.601-728-327

Projektował:
Specjalność

mgr inż. Grzegorz Pawłowski
elektroenergetyczna

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych Nr ewid. ZAP/0164/PWOE/06

GRZEGORZ PAWŁOWSKI
mgr inż. elektroenergetyk
tel: 601 728 327
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
Nr uprawnień ZAP/0164/PWOE/06
Potwierdzam za zgodność
z oryginałem
wszystkie dokumenty
Grzegorz Pawłowski

MIEJSCE I DATA: Koszalin, 15 kwiecień 2026 r.

Projekt budowlany jest kompletny z punktu widzenia, celu któremu ma służyć

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

CZĘŚĆ PRAWNA:

- Oświadczenie projektanta,
- Protokół sprawdzenie projektu,
- Kopia dokumentów przygotowania zawodowego – uprawnienia,
- Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa,
- Warunki przyłączenia wydane przez Energa-Operator
- Plan sytuacyjny z zatwierdzoną koncepcją projektową,
- Protokół z narady koordynacyjnej,
- Wykaz współrzędnych,
- Tabela z tytułami prawnymi,
- Uzgodnienia.

CZĘŚĆ TECHNICZNA:

- Opis techniczny,
- Obliczenia techniczne,
- INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA "BIOZ",
- Przedmiar robót,
- Zestawienie materiałów,

RYSUNKI:

- Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500, - E-01
- Schemat ideowy. - E-02

Koszalin, 2026-04-17

Inwestor: ENERGA - OPERATOR S.A.

Oddział w Koszalinie

ul. Morska 10 75-950 Koszalin

OŚWIADCZENIE

oświadczam, że zgodnie z art. 34 ust. 3d „Prawa Budowlanego” projekt budowlany pt: **Budowa kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4kV z dowiązaniem sieci 15 i 0,4 kV w celu zasilenia obiektów usługowych dz nr 236/5, 236/4, 237 obr. 0055 przy ul. Granicznej m. Koszalin** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Jednocześnie został sporządzony zgodnie z obowiązującymi w Energa – Operator S.A. Standardami Technicznymi opublikowanymi na stronie internetowej www.energa-operator.pl aktualnymi na dzień składania oświadczenia.

mgr inż. Grzegorz Pawłowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. ZAP/0164/PWOE/06

.....
podpis projektanta

ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Koszalinie
Wydział Dokumentacji Energetycznej
Biuro Majątku Sieciowego

Słupsk, dnia 15.04.2026r.
BIURO USŁUG INŻYNIERSKICH GRZEGORZ PAWŁOWSKI UL.
FRANCISZKAŃSKA 38 75-254 KOSZALIN
bylinowyzakatek@gmail.com

PROTOKÓŁ ODBIORU CZĘŚCIOWEGO
ze sprawdzenia projektu budowlano-wykonawczego
5MMD/AB/3288, EOP/KD/5/2026/04/01732

Temat projektu: Budowa kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4kV z dowiązaniem sieci 15 i 0,4 kV
w celu zasilania obiektów usługowych dz nr 236/5, 236/4, 237 obr. 0055 przy
ul. Granicznej m. Koszalin

Nr zadania inwestycyjnego: OBI/53/2500050

Adres inwestycji: Koszalin 236/5

Zakres
uzgodnienia: Projekt uważamy za sprawdzony pod względem:

- zgodności ze złożonym zleceniem/wytycznymi,
- poprawności zastosowanych rozwiązań,
- spełnienia wymogów i oczekiwań inwestora.

Status uzgodnienia: **Pozytywny**

Uwagi/ Informacje dodatkowe:

Projekt nadaje się do realizacji

- Odpis sprawdzenia projektu należy dołączyć do każdego egzemplarza dokumentacji

Uzgodnienie ważne jest do: 14.04.2028r.

Niniejsze uzgodnienie nie zwalnia od obowiązku dotrzymania procedury poprzedzającej rozpoczęcie robót budowlanych określonej w ustawie z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane oraz od odpowiedzialności w zakresie stosowania obowiązujących przepisów budowy i norm.

Inżynier ds. Dokumentacji Energetycznej
Wydział Dokumentacji Energetycznej


Andrzej Bojarski

Projekt Zagospodarowania Terenu

ELEMENT 1

Zadanie: OBI/53/2500050

Branża: elektroenergetyczna

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Jednostka ewidencyjna: Koszalin

Obręb ewidencyjny: 0055, 0008

Działka nr: 236/5, 237 obr. 0055; 12/1, 12/3 obręb 0008 Koszalin

Nazwa zamierzenia:

Budowa kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4kV z
dowiązaniem sieci 15 i 0,4 kV w celu zasilania obiektów
usługowych dz nr 236/5, 236/4, 237 obr. 0055 przy ul.
Granicznej m. Koszalin

Inwestor:

ENERGA - OPERATOR S.A.
Oddział w Koszalinie
ul. Morska 10 75-950 Koszalin

Biuro projektowe:

Biuro Usług Inżynierskich mgr inż. Grzegorz Pawłowski
75-254 Koszalin ul. Franciszkańska 38
NIP 669-112-88-16 tel.601-728-327

Projektował:
Specjalność

mgr inż. Grzegorz Pawłowski
elektroenergetyczna

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych Nr ewid. ZAP/0164/PWOWE/06

Prezydent Miasta Koszalina
nie wniósł sprzeciwu
do zgłoszenia budowy / przebudowy

z dnia 16.01.2025 znak A-1-2.6144.119.2025.13

Z up. Prezydenta Miasta

INSPEKTOR

mgr inż. Joanna Bednarz

Potwierdzam za zgodność z oryginałem
wszystkie dokumenty
Grzegorz Pawłowski

MIEJSCE I DATA: Koszalin, 15 lipiec 2025 r.

Projekt budowlany jest kompletny z punktu widzenia, celu któremu ma służyć

Koszalin, dnia 21 sierpnia 2025 r.

A-I-2.6744.119.2025.JB

ZAŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 30 ust. 5aa ustawy Prawo budowlane (Tekst jednolity Dz. U. z 2025 r. poz. 418) stwierdzam brak podstaw do wniesienia sprzeciwu do budowy stacji transformatorowej 15/0,4 kV z dowiązaniem sieci 15 kV i 0,4 kV dla zasilania w energię elektryczną obiektów usługowych – działki nr 236/5, 237, obręb 0055 oraz działki nr 12/1 i 12/3, obręb 0008, w Koszalinie, objętej zgłoszeniem Energa Operator S.A. Oddział w Koszalinie z dnia 16 lipca 2025 r., uzupełnionym ostatecznie w dniu 20 sierpnia 2025 r.

Integralną częścią zgłoszenia jest ostemplowany projekt zagospodarowania terenu pn. „Budowa kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4kV z dowiązaniem sieci 15 i 0,4 kV w celu zasilania obiektów usługowych dz. nr 236/5, 236/4, 237 obr. 0055 przy ul. Granicznej m. Koszalin” opracowany w lipcu 2025 r. przez mgr inż. Grzegorza Pawłowskiego.

**Z up. Prezydenta Miasta
INSPEKTOR**

mgr inż. Joanna Bednarz

Otrzymują:

1. Grzegorz Pawłowski – pełnomocnik Energa Operator S.A., Oddział w Koszalinie
(w załączeniu 1 egzemplarz ostemplowanego projektu zagospodarowania terenu)
2. Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego dla miasta na prawach powiatu w Koszalinie
ul. Władysława Andersa 34, Koszalin
(w załączeniu 1 egzemplarz ostemplowanego projektu zagospodarowania terenu)
3. aa.



Koszalin, dnia 19 marca 2025 roku

A-II-4.6733.25.2024.KK

DECYZJA NR 5/2025 O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO

Na podstawie:

- art. 50 ust. 1, art. 51 ust. 1 pkt 2, art. 52 ust. 1, art. 53 ust. 3, art. 54 i art. 4 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2024r., poz. 1130) w związku z art. 6 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 roku o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2024 r. poz. 1145),
- art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 roku Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 572),

po rozpatrzeniu wniosku Inwestora: Energa-Operator S.A, Oddział w Koszalinie, reprezentowanego przez pełnomocnika Pana Grzegorza Pawłowskiego, w sprawie ustalenia lokalizacji inwestycji celu publicznego dla zamierzenia budowlanego polegającego na budowie stacji transformatorowej wraz z sieciami elektroenergetycznymi kablowymi średniego i niskiego napięcia przy ulicy Granicznej w Koszalinie, na terenie działek nr 236/5, 236/4, 237 w obrębie ewidencyjnym 0055 i nr 12/1, 12/2, 30/3 w obrębie ewidencyjnym 0008,

USTALAM LOKALIZACJĘ INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO

dla zamierzenia budowlanego polegającego na budowie stacji transformatorowej wraz z sieciami elektroenergetycznymi kablowymi średniego i niskiego napięcia przy ulicy Granicznej w Koszalinie, na terenie działek nr 236/5, 236/4, 237 w obrębie ewidencyjnym 0055 i nr 12/1, 12/2, 30/3 w obrębie ewidencyjnym 0008.

A. Rodzaj inwestycji: obiekt infrastruktury technicznej.

B. Ustalenia dotyczące funkcji zabudowy i zagospodarowania terenu:

1. Funkcja zabudowy i zagospodarowania terenu:

- **działka numer 237 w obrębie ewidencyjnym 0055** zabudowana jest budynkiem mieszkalnym jednorodzinny 3-kondygnacyjny, zgodnie z informacją z rejestru gruntów stanowi klasoużytek: działka budowlana B, działka stanowi własność osób prywatnych; obsługa komunikacyjna z drogi krajowej ul. Szczecińskiej (działka nr 241/6 w obr. 0055);
Istniejący budynek mieszkalny jednorodzinny wraz z uzbrojeniem terenu oraz istniejące obiekty przeznacza się do rozbiórki, wraz z istniejącą linią elektroenergetyczną napowietrzną średniego napięcia.
- **działka numer 236/5 w obrębie ewidencyjnym 0055** zgodnie z informacją z rejestru gruntów jest gruntem rolnym klasy IVa i IVb oraz stanowi zabudowane grunty orne klasy IVb (B-IVb); działka stanowi własność osób prywatnych;
- **działka numer 236/4 w obrębie ewidencyjnym 0055** zgodnie z informacją z rejestru gruntów jest gruntem rolnym klasy IVa i IVb oraz stanowi grunty orne klasy IVb; działka stanowi własność osób prywatnych;
- **działka numer 12/1 w obrębie ewidencyjnym 0008** stanowi drogę ul. Graniczną, we własności Gminy Miasto Koszalin, w zarządzie zwykłym Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie;

Arina



- **działka numer 12/2 w obrębie ewidencyjnym 0008** zgodnie z informacją z rejestru gruntów jest gruntem ornym klasy IIIb, IVa i IVb, stanowi grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych, pastwiska trwałe i nieużytki; we własności Gminy Miasto Koszalin, w gospodarowaniu przez Prezydenta Miasta Koszalina;
- **działka numer 30/3 w obrębie ewidencyjnym 0008** stanowi drogę ul. Szczecińską, we własności Gminy Miasto Koszalin, w zarządzie trwałym Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie;

W każdej z powyższych działek dopuszcza się lokalizację sieci infrastruktury technicznej.

2. Zabudowa i zagospodarowanie terenu zgodnie z:

- ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2024 r., poz. 725 ze zmianami) wraz z przepisami wykonawczymi,
- ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 poz. 266 ze zmianami) wraz z przepisami wykonawczymi,
- ustawą z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz. U. z 2023 r., poz. 1578 ze zmianami) wraz z przepisami wykonawczymi,
- ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. z 2024 r., poz. 1478 ze zmianami) wraz z przepisami wykonawczymi,
- ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024 r., poz. 54 ze zmianami) wraz z przepisami wykonawczymi.

C. Warunki i wymagania kształtowania ładu przestrzennego:

1. Odległości projektowanej sieci i urządzeń od sieci oraz urządzeń i obiektów istniejących oraz od granic działek projektować zgodnie z obowiązującymi przepisami.
2. Należy oszczędnie wykorzystać teren przedmiotowych działek, aby zapewnić możliwość lokalizacji brakujących sieci uzbrojenia terenu i odpowiedniego zagospodarowania terenu.
3. Szczegółowe warunki i wymagania dotyczące inwestycji muszą być zgodne z obowiązującymi odległościami od budynków, obiektów i sieci oraz uzyskanymi warunkami technicznymi. Szczególną uwagę, należy zwrócić na zachowanie wymaganych odległości przy zbliżeniach i skrzyżowaniach projektowanej inwestycji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym infrastruktury technicznej.
4. Dopuszcza się wykorzystanie, rozbudowę, przebudowę oraz ewentualną rozbiórkę istniejącego, na terenie przedmiotowych działek uzbrojenia i urządzeń budowlanych.
5. Istniejąca elektroenergetyczna linia średniego napięcia wnosi ograniczenia co do lokalizacji obiektów budowlanych. Minimalna ich odległość od linii 15kV wynosi 7,5m licząc w obu kierunkach od osi tej linii. Jednakże istniejąca linia napowietrzna na przedmiotowych działkach jest przeznaczona do rozbiórki.

D. Ustalenia dotyczące ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu:

1. Inwestycja musi spełniać wymagania przepisów regulujących ochronę środowiska i ochronę zdrowia ludzi.
2. Należy zachować warunki ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju wynikającego z wymagań ustawy Prawo ochrony środowiska - w zakresie przygotowania i realizacji inwestycji wymagane jest: oszczędne korzystanie z terenu, uwzględnienie przepisów ochrony środowiska na obszarze prowadzenia prac,

a w szczególności ochrony gleby, zieleni, w tym zwłaszcza drzew, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych, stosowania rozwiązań, które ograniczają zmianę stosunków wodnych do rozmiarów niezbędnych ze względu na specyfikę przedsięwzięcia, nie powodowanie przekroczenia standardów emisyjnych oraz pogorszenia stanu środowiska w znacznych rozmiarach lub zagrożenia życia lub zdrowia ludzi.

3. Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów powinny być wykonane w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom.
4. Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza granicami obszaru objętego programem Natura 2000 (potencjalny specjalny obszar ochrony siedlisk pn. „Bukowy Las Górki” – kod PLH 320062) i nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco negatywnie oddziaływać na obszar Natura 2000 „Bukowy Las Górki”, z uwagi na odległość przedsięwzięcia od ww. obszaru Natura 2000 oraz zakres przewidywanych prac.

E. Ustalenia dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego, zabytków i dóbr kultury współczesnej:

1. W razie odkrycia w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych związanych z planowaną inwestycją przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, osoby wykonujące roboty budowlane obowiązane są: wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot; zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków przedmiot i miejsce jego odkrycia; niezwłocznie zawiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Szczecinie, Delegatura w Koszalinie, ul. Zwycięstwa 125, Koszalin.

F. Warunki obsługi w zakresie komunikacji i infrastruktury technicznej:

1. Włączenie projektowanej sieci elektroenergetycznej powiązać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Energa-Operator S.A.
2. Utylizacja odpadów – wszystkie odpady powstające w fazie budowy i eksploatacji inwestycji należy segregować i zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami.
3. Obsługa komunikacyjna – z wykorzystaniem istniejącej dostępności i obsługi komunikacyjnej. Zgodę na lokalizację stacji transformatorowej wraz z sieciami elektroenergetycznymi kablowymi średniego i niskiego napięcia należy uzyskać od właścicieli terenu, po wcześniejszym uzyskaniu opinii Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie pod względem drogowym i zieleni na terenie działki nr 12/1 w obrębie ewidencyjnym 0008 (ul. Graniczna, droga wewnętrzna) w Koszalinie oraz opinii pod względem zieleni na działkach nr 12/2 w obrębie ewidencyjnym 0008 (działka we władaniu Prezydenta Miasta Koszalina) oraz działkach nr 236/5, nr 236/4 i nr 237 w obrębie ewidencyjnym 0008 (działki prywatne) w Koszalinie. Sprawę lokalizacji stacji transformatorowej wraz z sieciami elektroenergetycznymi kablowymi średniego i niskiego napięcia na działce nr 30/3 w obrębie ewidencyjnym 0008 (droga publiczna, ul. Szczecińska, droga wojewódzka) w Koszalinie Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie będzie rozstrzygał w odrębnym postępowaniu administracyjnym, w oparciu o art. 39 ust. 3 ustawy o drogach publicznych (Dz. U. z 2024 r. poz. 320 ze zm.) po złożeniu wniosku przez Inwestora lub jego pełnomocnika.
4. Pozostałe media: nie dotyczy.

G. Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich:

1. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich. Przed uzyskaniem pozwolenia na budowę, należy uzyskać tytuł do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.
2. Inwestycja nie może pogarszać warunków użytkowania nieruchomości, a ponadto należy spełnić wymagania dotyczące ochrony uzasadnionych interesów osób trzecich.

3. Zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane - obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, projektować i budować, w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.
4. Inwestycja nie powinna być uciążliwa dla otoczenia, nie może pogarszać warunków użytkowania nieruchomości sąsiednich (dojazdy, parkowanie, funkcje obiektów). Uciążliwość inwestycji nie może wykraczać poza granice wnioskowanych działek oraz ograniczać inwestowania na sąsiednich działkach, a także negatywnie wpływać na środowisko.

H. Ustalenia dotyczące terenów lub obiektów podlegających ochronie, w tym terenów górniczych, zagrożonych niebezpieczeństwem powodzi oraz osuwaniem się mas ziemnych: nie dotyczy.

I. Linie rozgraniczające teren inwestycji:

1. Oznaczono na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500, stanowiącej załącznik graficzny do niniejszej decyzji.

U Z A S A D N I E

W dniu 23 grudnia 2024 roku, Inwestor Energa-Operator S.A, Oddział w Koszalinie, reprezentowany przez pełnomocnika Pana Grzegorza Pawłowskiego, złożył wniosek w sprawie ustalenia lokalizacji inwestycji celu publicznego dla zamierzenia budowlanego polegającego na budowie stacji transformatorowej wraz z sieciami elektroenergetycznymi kablowymi średniego i niskiego napięcia przy ulicy Granicznej w Koszalinie, na terenie działek nr 236/5, 236/4, 237 w obrębie ewidencyjnym 0055 i nr 12/1, 12/2, 30/3 w obrębie ewidencyjnym 0008. Inwestor uzupełnił wniosek o mapę do celów opiniodawczych.

Stosownie do art. 4 ustawy z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym ustalenie przeznaczenia terenu, rozmieszczenie inwestycji celu publicznego oraz określenie sposobów zagospodarowania i warunków zabudowy terenu następuje w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, w przypadku braku planu miejscowego w decyzjach o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

W myśl przepisów art. 2 pkt 5 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym w związku z art. 6 pkt 2 ustawy o gospodarce nieruchomościami, budowa i utrzymanie ciągów drenażowych, przewodów i urządzeń służących do przesyłania lub dystrybucji płynów, pary, gazów i energii elektrycznej, a także innych obiektów i urządzeń niezbędnych do korzystania z tych przewodów i urządzeń są inwestycją celu publicznego.

Zgodnie z art. 53 ust. 1 i 3 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, organ przeprowadził postępowanie oraz dokonał analizy warunków i zasad zagospodarowania terenu i analizy urbanistyczno-architektonicznej – zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 roku w sprawie ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. z 2024r., poz. 1116).

W ramach przeprowadzonej analizy stwierdzono, że:

- przedmiotowe działki nie są objęte miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego;
- planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza granicami obszaru objętego programem Natura 2000 (potencjalny specjalny obszar ochrony siedlisk pn. „Bukowy Las Górki” – kod PLH 320062) i nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco negatywnie oddziaływać na obszar Natura 2000 „Bukowy Las Górki”, z uwagi na odległość przedsięwzięcia od ww. obszaru Natura 2000 oraz zakres przewidywanych prac;

- teren inwestycji nie znajduje się w obszarze chronionego krajobrazu „Koszaliński Pas Nadmorski”, którego celem powołania jest ochrona wartości przyrodniczych, historycznych i kulturowych, jak również krajobrazowych, na którym obowiązują zakazy wprowadzone Uchwałą Nr XXXII/375/09 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 15 września 2009 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Zach. z 2014 roku, poz. 1637);
- w granicach obejmujących zamierzenie budowlane nie występują obszary podlegające ochronie na podstawie przepisów ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz o ochronie przyrody.

Zgodnie z art. 53 ust. 1 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, stronom zapewniono udział w prowadzonym postępowaniu administracyjnym. W terminie od 13 stycznia 2025 roku do 28 stycznia 2025 roku, wywieszone było na tablicy ogłoszeń tutejszego Urzędu i publikowane na stronie internetowej www.bip.koszalin.pl, obwieszczenie zawiadamiające o podjętym postępowaniu w sprawie wydania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla przedmiotowej inwestycji.

Treść decyzji sformułowano w oparciu o przedłożony przez Inwestora wniosek oraz na podstawie przepisów odrębnych.

Na podstawie art. 53 ust. 4 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydaje się po zajęciu stanowiska przez organy uzgadniające oraz opiniujące:

- Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Zarząd Zlewni w Koszalinie - uzgodnienie nastąpiło w trybie art. 106 ustawy Kodeks postępowania administracyjnego;
- Dyrektor Wydziału Geodezji, Kartografii i Katastru Urzędu Miejskiego w Koszalinie działający z upoważnienia Prezydenta Miasta Koszalina – działającego jako starosta, uzgodnił projekt niniejszej decyzji postanowieniem z dnia 10 lutego 2025 roku, znak: GK-II-4.6125.3.2024.DB;
- Państwowa Inspekcja Sanitarna, Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Koszalinie - uzgodnienie nastąpiło w trybie art. 106 ustawy Kodeks postępowania administracyjnego;
- Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie – zaopiniował pozytywnie projekt niniejszej decyzji z uwagami zawartymi w treści punktu F.3. niniejszej decyzji.

Zgodnie z art. 10 KPA strony zawiadomiono o możliwości zapoznania się z zebranymi materiałami, dowodami sprawy i możliwości złożenia ewentualnych żądań. Strony nie wniosły uwag ani żądań.

Projekt decyzji o ustaleniu lokalizacji celu publicznego sporządzony został przez osobę spełniającą wymogi art. 5 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

Niniejsza decyzja jest zgodna z przepisami odrębnymi.

Biorąc powyższe pod uwagę należało orzec jak w sentencji decyzji.

P O U C Z E N I E

Niniejsza decyzja nie upoważnia do rozpoczęcia robót budowlanych i nie rodzi prawa do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich.

Wnioskodawcy, który nie uzyskał prawa do terenu, nie przysługuje roszczenie o zwrot nakładów poniesionych w związku z otrzymaną decyzją ustalającą warunki zabudowy.

W niniejszej decyzji nie rozstrzygnięto o usytuowaniu i rozwiązaniach projektowych obiektów budowlanych. W sprawach tych organ będzie orzekał na etapie zatwierdzenia projektu budowlanego i wydania pozwolenia na budowę.

Do wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę inwestor winien dołączyć niniejszą decyzję po uprzednim potwierdzeniu jej ostateczności.

Od decyzji niniejszej służy stronom odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Koszalinie za pośrednictwem Prezydenta Miasta Koszalina w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

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 uchwalenia planu miejscowego, którego ustalenia będą inne niż w przedmiotowej decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, nastąpi jej wygaśnięcie zgodnie z art. 65 ust. 1 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Ww. przepisu nie stosuje się, jeżeli wydana będzie ostateczna decyzja o pozwoleniu na budowę.

Załączniki stanowiące integralną część decyzji:

Numer 1 - mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 (część graficzna).

Numer 2 - analiza funkcji, cech zabudowy i zagospodarowania terenu (część tekstowa).



**Z up. Prezydenta Miasta
GŁÓWNY SPECJALISTA**

Anna Rink
mgr inż. arch. Anna Rink

Wniesiono opłatę skarbową w wysokości 598,00 zł (słownie: pięćset dziewięćdziesiąt osiem złotych)

Otrzymują:

- ① Pełnomocnik Inwestora – 2 egzemplarze
2. A/a

Bez załączników otrzymują:

3. Strony postępowania wg a/a

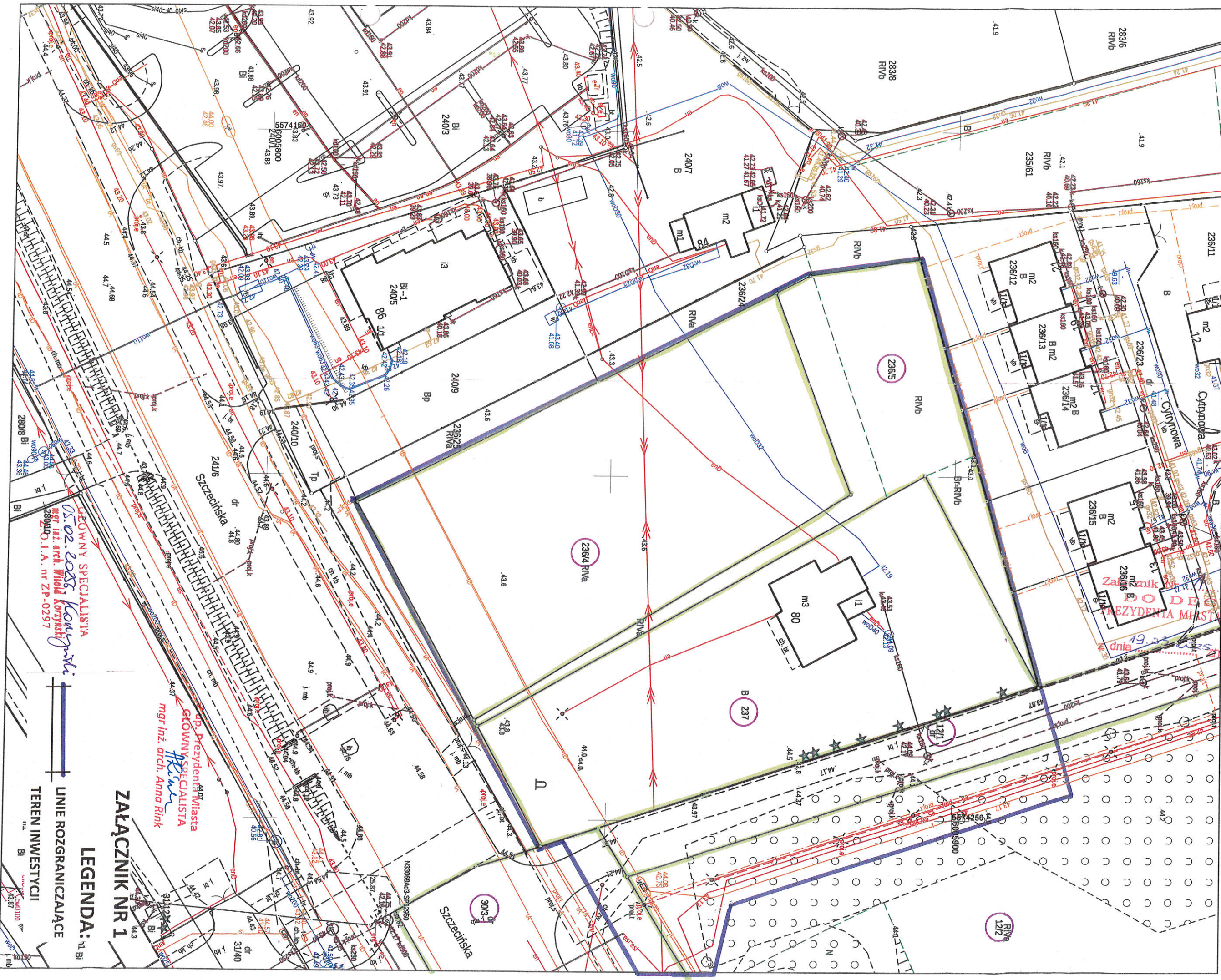
Załączniki do wglądu w Wydziale Architektury i Urbanistyki Urzędu Miejskiego w Koszalinie

Skala mapy 1:500

Poświadczą się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Numer sprawy	GK-12.6642.2.77.2025.NMK
Nazwa materiału zasobu	Kopia mapy zasadniczej
Data wykonania kopii	29.01.2025

Spozyczył(ła): Magdalena Kowal-Lipczyńska

GEODEZIJ, KARTOGRAFIJ I KATASTRU
Koral-Lipczyńska
mgr inż. Magdalena Koral-Lipczyńska



**ANALIZA WARUNKÓW I ZASAD ZAGOSPODAROWANIA ORAZ STANU FAKTYCZNEGO I PRAWNEGO TERENU
W ZWIĄZKU Z WYDANIEM DECYZJI O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO
DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO POLEGAJĄCEGO
NA BUDOWIE STACJI TRANSFORMATOROWEJ WRAZ Z SIECIAMI ELEKTROENERGETYCZNYMI KABLOWYMI
ŚREDNIEGO I NISKIEGO NAPIĘCIA PRZY ULICY GRANICZNEJ W KOSZALINIE
NA TERENIE DZIAŁEK NR 236/5, 236/4, 237 W OBRĘBIE EWIDENCYJNYM 0055 I NR 12/1, 12/2, 30/3
W OBRĘBIE EWIDENCYJNYM 0008**

I. Podstawa prawna:

1. Na podstawie art. 53 ust. 3 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2023r., poz. 1130), w postępowaniu związanym z wydaniem decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego – właściwy organ dokonuje analizy,
2. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie oznaczeń i nazewnictwa stosowanych w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego i decyzji o warunkach zabudowy (Dz. U. Nr 164, poz. 1589 z 2003r.).

II. Przedmiot analizy:

1. wniosek inwestora o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego,
2. stan faktyczny i prawny terenu, na którym przewiduje się realizację inwestycji,
3. warunki i zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy, wynikających z przepisów odrębnych.

AD.1 WNIOSEK INWESTORA

W dniu 23 grudnia 2024 roku, Inwestor Energa-Operator S.A, Oddział w Koszalinie, reprezentowany przez pełnomocnika Pana Grzegorza Pawłowskiego, złożył wniosek w sprawie ustalenia lokalizacji inwestycji celu publicznego dla zamierzenia budowlanego polegającego na budowie stacji transformatorowej wraz z sieciami elektroenergetycznymi kablowymi średniego i niskiego napięcia przy ulicy Granicznej w Koszalinie, na terenie działek nr 236/5, 236/4, 237 w obrębie ewidencyjnym 0055 i nr 12/1, 12/2, 30/3 w obrębie ewidencyjnym 0008.

AD.2 ANALIZA STANU FAKTYCZNEGO I PRAWNEGO TERENU (ART. 53. UST.3)**1) Opis zagospodarowania terenu inwestycji z uwzględnieniem stanu prawnego:**

- **działka numer 237 w obrębie ewidencyjnym 0055** zabudowana jest budynkiem mieszkalnym jednorodzinny 3-kondygnacyjnym, zgodnie z informacją z rejestru gruntów stanowi klasoużytek: działka budowlana B, działka stanowi własność osób prywatnych; obsługa komunikacyjna z drogi krajowej ul. Szczecińskiej (działka nr 241/6 w obr. 0055);

Istniejący budynek mieszkalny jednorodzinny wraz z uzbrojeniem terenu oraz istniejące obiekty przeznacza się do rozbiórki, wraz z istniejącą linią elektroenergetyczną napowietrzną średniego napięcia.

- **działka numer 236/5 w obrębie ewidencyjnym 0055** zgodnie z informacją z rejestru gruntów jest gruntem rolnym klasy IVa i IVb oraz stanowi zabudowane grunty orne klasy IVb (B-IVb); działka stanowi własność osób prywatnych;
- **działka numer 236/4 w obrębie ewidencyjnym 0055** zgodnie z informacją z rejestru gruntów jest gruntem rolnym klasy IVa i IVb oraz stanowi grunty orne klasy IVb; działka stanowi własność osób prywatnych;
- **działka numer 12/1 w obrębie ewidencyjnym 0008** stanowi drogę ul. Graniczną, we własności Gminy Miasto Koszalin, w zarządzie zwykłym Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie;
- **działka numer 12/2 w obrębie ewidencyjnym 0008** zgodnie z informacją z rejestru gruntów jest gruntem ornym klasy IIIB, IVa i IVb, stanowi grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych, pastwiska trwałe i nieużytki; we własności Gminy Miasto Koszalin, w gospodarowaniu przez Prezydenta Miasta Koszalina;
- **działka numer 30/3 w obrębie ewidencyjnym 0008** stanowi drogę ul. Szczecińską, we własności Gminy Miasto Koszalin, w zarządzie trwałym Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie.

W każdej z powyższych działek dopuszcza się lokalizację sieci infrastruktury technicznej.

Załącznik Nr ...2.....

**DO DECYZJI
PREZYDENTA MIASTA KOSZALINA**

2) Stan planistyczny terenu:

1. Przedmiotowe działki nie są objęte miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.
2. Przedmiotowe działki nie są objęte miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. Teren powyższych działek został włączony w granice administracyjne Koszalina z dniem 1 stycznia 2023 r. Na terenie objętym inwestycją uchwalono Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Biesiekierz – Uchwała nr XI/80/19 Rady Gminy w Biesiekierzu z dnia 24 października 2019 r.
Zgodnie z art. 9 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, studium nie jest aktem prawa miejscowego.
3. Na ewentualną wycinkę drzew, należy uzyskać zgodę w trybie obowiązujących przepisów.
4. Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza granicami obszaru objętego programem Natura 2000 (potencjalny specjalny obszar ochrony siedlisk pn. „Bukowy Las Górki” – kod PLH 320062) i nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco negatywnie oddziaływać na obszar Natura 2000 „Bukowy Las Górki”, z uwagi na odległość przedsięwzięcia od ww. obszaru Natura 2000 oraz zakres przewidywanych prac.
5. Odległości projektowanej sieci i urządzeń projektować zgodnie z obowiązującymi przepisami przy zastosowaniu minimalnych koniecznych parametrów.
6. Należy oszczędnie wykorzystać teren przedmiotowych działek, aby zapewnić możliwość lokalizacji brakujących sieci uzbrojenia terenu.
7. Dopuszcza się wykorzystanie, rozbudowę, przebudowę oraz ewentualną rozbiórkę istniejącego, na terenie przedmiotowej działki uzbrojenia i urządzeń budowlanych.
8. Zapewnić wymagane odległości przy zbliżeniach i skrzyżowaniach projektowanej inwestycji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym infrastruktury technicznej oraz zgodność z uzyskanymi warunkami technicznymi.
9. W granicach obejmujących zamierzenie budowlane nie występują obszary podlegające ochronie na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody.
10. Obszar lokalizacji inwestycji pokazano na załączniku graficznym w skali 1:500 załączony do projektu decyzji.

Ad.3 ANALIZA WARUNKÓW I ZASAD ZAGOSPODAROWANIA TERENU ORAZ JEGO ZABUDOWY WYNIKAJĄCA Z PRZEPISÓW ODRĘBNYCH (ART. 53 UST. 3 UoPiZP)

Przepisy szczególne, które należy uwzględnić przy wykonaniu projektu budowlanego i realizacji przedmiotowego zamierzenia budowlanego:

Na wnioskowanym terenie i dla realizacji wskazanego zamierzenia inwestycyjnego obowiązują przepisy, w tym:

- ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2024 r., poz. 725 ze zmianami) wraz z przepisami wykonawczymi,
- ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r., poz. 266 ze zmianami) wraz z przepisami wykonawczymi,
- ustawą z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz. U. z 2023 r., poz. 1587 ze zmianami) wraz z przepisami wykonawczymi,
- ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. z 2024 r., poz. 1478) wraz z przepisami wykonawczymi,
- ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024 r., poz. 54) wraz z przepisami wykonawczymi.

GŁÓWNY SPECJALISTA
05.02.2025 r. *Kon pich*
mgr inż. arch. Witold Korzyński
Z.O.I.A. nr ZP-0297

Z up. Prezydenta Miasta
GŁÓWNY SPECJALISTA
Anna Rink
mgr inż. arch. Anna Rink

Numer P/24/069317

Miejscowość Koszalin

Data 07-10-2024

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Koszalinie

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: obiekt gastronomiczny
Adres (Nr działki): Koszalin, ul. Szczecińska
gm. Koszalin, działka numer 0055-236/5, 0055-236/6, 0055-237
2. Grupa przyłączeniowa: grupa IV
3. Moc przyłączeniowa: 180 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - GPZ Koszalin Przemysłowy [3030]
Linia 15 kV GPZ Przemysłowy - Ajcon [392]
Stacja SN/nn []
Obwód nn []
Obiekt Odcinek kablowy [SN] [392/004/02]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń głównych w złączu, w kierunku instalacji przyłączanej
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
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:
Wybudowanie linii kablowej 15kV zgodnie z zakresem określonym w warunkach przyłączenia nr P/24/069315.
Proponowaną trasę linii 15kV przedstawiono w załączniku nr 1 do niniejszych warunków przyłączenia.
 - 7.1.2. Stacja transformatorowa:
Wybudowanie kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4kV zgodnie z zakresem określonym w warunkach przyłączenia nr P/24/069315.
Zaleca się zlokalizowanie projektowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV na działce nr 237. Proponowaną lokalizację stacji transformatorowej 15/0,4kV przedstawiono w załączniku nr 1 do niniejszych warunków przyłączenia.
 - 7.1.3. Urządzenia nn:
Ustawienie na terenie należącym do Podmiotu przyłączanego, w pobliżu stacji transformatorowej 15/0,4kV, złącza kablowo-pomiarowego 0,4kV z pośrednim układem pomiarowym energii elektrycznej. Typ złącza kablowo-pomiarowego 0,4kV dobrać zgodnie ze Standardami Technicznymi w ENERGA - OPERATOR SA. Do złącza kablowo-pomiarowego 0,4kV musi być zapewniony swobodny dostęp dla ENERGA - OPERATOR SA.
Wybudowanie linii kablowej 0,4kV od projektowanej stacji transformatorowej do w/w złącza kablowego 0,4kV. Linię wykonać kablem typu NA2XY 4x 240mm².
Lokalizację złącza kablowo-pomiarowego 0,4kV i trasę linii kablowej 0,4kV należy uzgodnić w Wydziale Dokumentacji Energetycznej ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Koszalinie.
 - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
-
 - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
-
 - 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:

Wybudowanie zalicznikowej linii zasilającej od złącza kablowo-pomiarowego 0,4kV wybudowanego przez ENERGA-OPERATOR SA do obiektu zgłoszonego do przyłączenia.

Ustanowienie na działkach należących do Podmiotu przyłączanego służebności w celu ułożenia projektowanych linii kablowych 15kV i 0,4kV oraz posadowienia złącza kablowego 0,4kV.

Ustanowienie na działce należącej do Podmiotu przyłączanego służebności pod posadowienie stacji transformatorowej 15/0,4kV lub wydzielanie z posiadanego terenu działki pod budowę stacji transformatorowej 15/0,4kV. Wielkość działki oraz jej lokalizacja i sposób przekazania na rzecz ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Koszalinie zostanie uzgodniona na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Proponowana lokalizacja stacji transformatorowej 15/0,4kV została pokazana w załączniku nr 1 do niniejszych warunków przyłączenia.

UWAGA

Przez działki Podmiotu Przyłączanego przebiegają linie elektroenergetyczne należące do ENERGA-OPERATOR SA. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek kolizji zgłoszonego do przyłączenia obiektu z w/w liniami wymagane jest odrębne wystąpienie Podmiotu przyłączanego z wnioskiem o usunięcie kolizji wraz ze wskazaniem kolidującego odcinka. W oparciu o złożony wniosek wydane zostaną warunki przebudowy kolidujących sieci oraz przedstawiony zostanie projekt umowy na przebudowę sieci.

8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:

$\tan \phi_{QI}$: 0.4

$\tan \phi_{QIV}$: 0

9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

9.1. Miejsce zainstalowania:

wolnostojące złącze kablowo-pomiarowe

9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:

rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami topikowymi o prądzie znamionowym 315 A, zainstalowane w złączu kablowo-pomiarowym

9.3. Sposób pomiaru: półpośredni

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:

a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.

b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.

c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.

d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA

e) inne:

-

10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej

10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

a)	Układ sieci	TN-C	
b)	Napięcie znamionowe sieci	0,4	kV
c)	Maksymalny prąd zwarciov w sieci	26	kA
	Rzeczywistą wartość prądu zwarciovego oblicza projektant.		
d)	System ochrony od porażeń	Samoczynne wyłączenie zasilania	

10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

- | | | | |
|----|---------------------------------------|---|-----|
| a) | Sposób pracy punktu neutralnego sieci | Sieć 15 kV pracuje z punktem zerowym uziemionym przez dławik (sieć skompensowana) | |
| b) | Napięcie znamionowe sieci | 15 | kV |
| c) | Prąd zwarcia doziemnego | 162 | A |
| d) | Czas wyłączenia zwarcia doziemnego | 5 | s |
| e) | Moc zwarciova na szynach 15 kV | 193 | MVA |
| f) | Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego | 1.5 | s |

w stacji 110/15 kV GPZ GPZ Koszalin Przemysłowy

Rzeczywista wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciowej.

- a) System ochrony od porażień uziemienie ochronne

10.3. Inne:

—

11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne 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:

Projekt na zakres prac określony w punkcie 7.1. niniejszych warunków przyłączenia podlega sprawdzeniu w Wydziale Zarządzania Dokumentacją ENERGIA - OPERATOR SA Oddział w Koszalinie.

12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

1

12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

—

12.4. Inne wymagania:

Realizacja przyłączenia uzależniona jest od uzyskania przez ENERGA - OPERATOR SA:

- gruntu pod lokalizację stacji transformatorowej 15/0,4kV,
- zgody wszystkich właścicieli gruntów na ułożenie linii kablowych 15kV i 0,4kV oraz ustawienie złącza kablowo-pomiarowego 0,4kV w zakresie niezbędnym do przyłączenia zgłoszonego obiektu.

Nie spełnienie w/w wymagań będzie stanowiło podstawę do odstąpienia przez ENERGA - OPERATOR SA od realizacji niniejszych warunków przyłączenia.

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).

ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie

16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.

17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.

Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.

18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGIA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:

- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.

Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.


Szybicki Mariusz

OPRACOWAŁ

tel. (094) 348 33 93


Kierownik
Wydziału Inżynierii i Rozwoju

Adam Świerlik
ZATWIERDZIŁ

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
 2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie Rejon Dystrybucji w Koszalinie
ul. Morska 10, 75-950 Koszalin

Numer P/24/069315	Miejscowość Koszalin	Data 07-10-2024
-------------------	----------------------	-----------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Koszalinie

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: stacja paliw płynnych
Adres (Nr działki): Koszalin, ul. Szczecińska
gm. Koszalin, działka numer 0055-236/5, 0055-236/6, 0055-237
2. Grupa przyłączeniowa: grupa IV
3. Moc przyłączeniowa: 48 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - GPZ Koszalin Przemysłowy [3030]
Linia 15 kV GPZ Przemysłowy - Ajcon [392]
Stacja SN/nn []
Obwód nn []
Obiekt Odcinek kablowy [SN] [392/004/02]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
w złączu zintegrowanym z układem pomiarowo-rozliczeniowym - zaciski na listwie zaciskowej licznika w kierunku instalacji przyłączonej
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
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:
Wykonanie wcinki w istniejącą linię 15kV nr 392 (odcinek nr 392/004/02 w kierunku stacji transformatorowej nr 31348 "Stare Bielice Anna") i wybudowanie nowej linii kablowej 15kV od miejsca wcinki do projektowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV. Linię wykonać kablami typu 2x 3x NA2XS(FL)2Y 1x 150mm².
Proponowaną trasę linii 15kV przedstawiono w załączniku nr 1 do niniejszych warunków przyłączenia. Na etapie projektowania dopuszcza się zmianę trasy linii 15kV w zależności od uzyskanych przez projektanta uzgodnień. Ostateczną trasę linii 15kV należy uzgodnić w Wydziale Dokumentacji Energetycznej ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Koszalinie.
 - 7.1.2. Stacja transformatorowa:
Wybudowanie kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4kV z transformatorem o mocy według obliczeń, jednak nie mniej niż 250kVA. Stacja transformatorowa musi spełniać wymagania określone w Standardach Technicznych w ENERGA - OPERATOR SA.
Zaleca się zlokalizowanie projektowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV na działce nr 237. Proponowaną lokalizację stacji transformatorowej 15/0,4kV przedstawiono w załączniku nr 1 do niniejszych warunków przyłączenia. Do stacji transformatorowej musi być zapewniony swobodny dostęp dla ENERGA - OPERATOR SA. Na etapie projektowania dopuszcza się zmianę lokalizacji stacji transformatorowej 15/0,4kV w zależności od uzyskanych przez projektanta uzgodnień. Ostateczną lokalizację stacji transformatorowej 15/0,4kV należy uzgodnić w Wydziale Dokumentacji Energetycznej ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Koszalinie.
 - 7.1.3. Urządzenia nn:
Ustawienie na terenie należącym do Podmiotu przyłączanego, w pobliżu stacji transformatorowej 15/0,4kV, złącza kablowo-pomiarowego 0,4kV. Typ złącza kablowo-pomiarowego 0,4kV dobrać zgodnie ze Standardami Technicznymi w ENERGA - OPERATOR SA. Do złącza kablowo-pomiarowego 0,4kV musi być zapewniony swobodny dostęp dla ENERGA - OPERATOR SA.
Wybudowanie linii kablowej 0,4kV od projektowanej stacji transformatorowej do w/w złącza kablowego 0,4kV. Linię wykonać kablem typu NA2XY 4x 120mm².
Lokalizację złącza kablowo-pomiarowego 0,4kV i trasę linii kablowej 0,4kV należy uzgodnić w Wydziale Dokumentacji

Energetycznej ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Koszalinie.

- 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:

-

- 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:

-

- 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:

Wybudowanie zalicznikowej linii zasilającej od złącza kablowo-pomiarowego 0,4kV wybudowanego przez ENERGA-OPERATOR SA do obiektu zgłoszonego do przyłączenia.

Ustanowienie na działkach należących do Podmiotu przyłączanego służebności w celu ułożenia projektowanych linii kablowych 15kV i 0,4kV oraz posadowienia złącza kablowego 0,4kV.

Ustanowienie na działce należącej do Podmiotu przyłączanego służebności pod posadowienie stacji transformatorowej 15/0,4kV lub wydzielanie z posiadanego terenu działki pod budowę stacji transformatorowej 15/0,4kV. Wielkość działki oraz jej lokalizacja i sposób przekazania na rzecz ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Koszalinie zostanie uzgodniona na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Proponowana lokalizacja stacji transformatorowej 15/0,4kV została pokazana w załączniku nr 1 do niniejszych warunków przyłączenia.

UWAGA

Przez działki Podmiotu Przyłączanego przebiegają linie elektroenergetyczne należące do ENERGA-OPERATOR SA. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek kolizji zgłoszonego do przyłączenia obiektu z w/w liniami wymagane jest odrębne wystąpienie Podmiotu przyłączanego z wnioskiem o usunięcie kolizji wraz ze wskazaniem kolidującego odcinka. W oparciu o złożony wniosek wydane zostaną warunki przebudowy kolidujących sieci oraz przedstawiony zostanie projekt umowy na przebudowę sieci.

8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:

$\tan \phi$ QI: 0.4

$\tan \phi$ QIV: 0

9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

- 9.1. Miejsce zainstalowania:

wolnostojące złącze kablowo-pomiarowe

- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:

wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 80 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego

- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni

- 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:

a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.

b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.

c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.

d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA

e) inne:

-

10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej

10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

- | | | | |
|----|---------------------------------|------|----|
| a) | Układ sieci | TN-C | |
| b) | Napięcie znamionowe sieci | 0,4 | kV |
| c) | Maksymalny prąd zwarcia w sieci | 26 | kA |
- Rzeczywistą wartość prądu zwarcia oblicza projektant.
- | | | |
|----|---------------------------|---------------------------------|
| d) | System ochrony od porażen | Samoczynne wyłączenie zasilania |
|----|---------------------------|---------------------------------|

10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

- | | | | |
|----|---------------------------------------|---|-----|
| a) | Sposób pracy punktu neutralnego sieci | Sieć 15 kV pracuje z punktem zerowym uziemionym przez dławik (sieć skompensowana) | |
| b) | Napięcie znamionowe sieci | 15 | kV |
| c) | Prąd zwarcia doziemnego | 162 | A |
| d) | Czas wyłączenia zwarcia doziemnego | 5 | s |
| e) | Moc zwarcia na szynach 15 kV | 193 | MVA |
| f) | Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego | 1.5 | s |

w stacji 110/15 kV GPZ GPZ Koszalin Przemysłowy

Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarcia.

- | | | |
|----|---------------------------|---------------------|
| g) | System ochrony od porażen | uziemienie ochronne |
|----|---------------------------|---------------------|

10.3. Inne:

-

11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne 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:

Projekt na zakres prac określony w punkcie 7.1. niniejszych warunków przyłączenia podlega sprawdzeniu w Wydziale Zarządzania Dokumentacją ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Koszalinie.

12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

-

12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

-

12.4. Inne wymagania:

Realizacja przyłączenia uzależniona jest od uzyskania przez ENERGA - OPERATOR SA:

- gruntu pod lokalizację stacji transformatorowej 15/0,4kV,

- zgody wszystkich właścicieli gruntów na ułożenie linii kablowych 15kV i 0,4kV oraz ustawienie złącza kablowo-pomiarowego 0,4kV w zakresie niezbędnym do przyłączenia zgłoszonego obiektu.

Nie spełnienie w/w wymagań będzie stanowiło podstawę do odstąpienia przez ENERGA - OPERATOR SA od realizacji niniejszych warunków przyłączenia.

UWAGA

Niniejsze warunki przyłączenia P/24/069315 z dnia 07.10.2024r. zastępują warunki przyłączenia nr P/24/034314 z dnia 17-05-2024r., które zostały anulowane wraz z umową o przyłączenie.

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).

ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie

16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:
 - po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
 - po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.

Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.


Szybicki Mariusz

OPRACOWAŁ

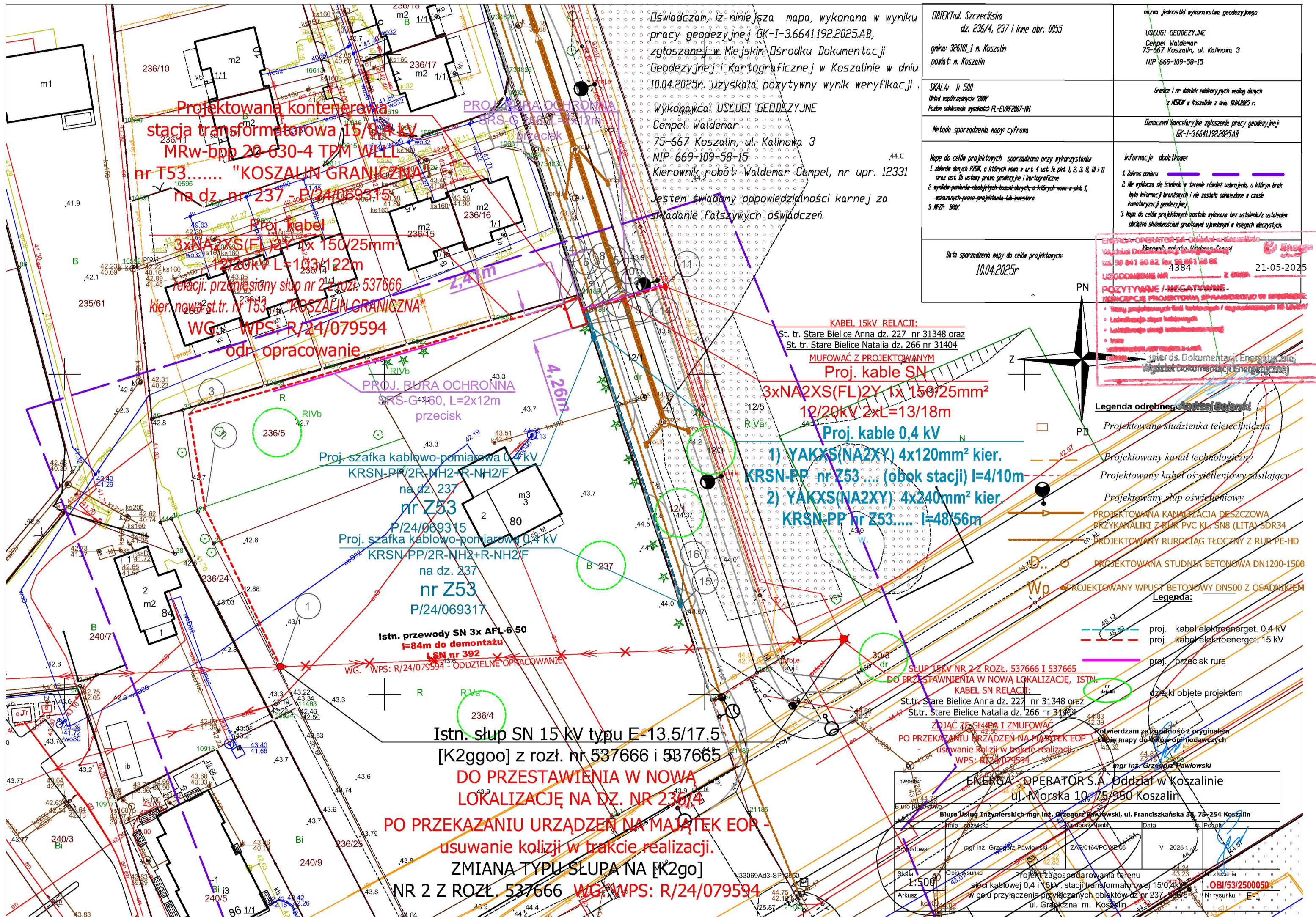
tel. (094) 348 33 93

ZATWIERDZIŁ

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
 2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie
ul. Morska 10, 75-950 Koszalin
 3. Rejon Dystrybucji w Koszalinie
ul. Morska 10, 75-950 Koszalin


Kierownik
Biuro Majątku Sieciowego

Maciej Bednarek



Prezydent Miasta Koszalina

ODPIS PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ

przeprowadzonej z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej w dniach 27.06.2025 – 03.07.2025

Naradę przeprowadzono zgodnie z art. 28b ust. 1 Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. 2024 poz. 1151 z późn. zm.), uwzględniając mapy na których sporządzono projekt, materiały państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, uzgodnienia jednostek zarządzających sieciami oraz stanowiska zainteresowanych stron.

Znak sprawy: **GK-I-6.6630.101.2025.AJ**

Przedmiot narady:

budowa kontenerowej stacji transformatorowej 15/04 kV z dowiązaniem 15kV i 0,4 kV , rozbiórka istniejącej linii napowietrznej 15 kV . Ul Granicznej / Szczecińskiej.

Lokalizacja:

Jednostka ewidencyjna	Obręb	Arkusz	Działki
Koszalin	0008 0008		12/3, 12/5
Koszalin	0055 0055		236/4, 236/5
M. Koszalin	0008		12/1, 30/3
M. Koszalin	0055 0055		237

Adres: Graniczna, Szczecińska

Wnioskodawca: Biuro Usług Inżynierskich mgr inż. Grzegorz Pawłowski., ul. Franciszkańska 38, 75-254 Koszalin

Przewodniczący narady: Inspektor - Michał Markowski

Lp.	Branża	Przedstawiciel	Opinia	Uwagi
1.	Przewodniczący Narady Koordynacyjnej	Inspektor - Michał Markowski	pozytywna	1. Brak uwag.
2.	Gmina Miasto Koszalin, Wydział Geodezji, Kartografii i Katastru w zakresie osnów geodezyjnych.	Główny Specjalista - Adam Jałyński	pozytywna	1. Po analizie kolizji projektowanych elementów infrastruktury technicznej z istniejącymi punktami osnowy geodezyjnej, nie wnoszę uwag.
3.	Miejska Energetyka Ciepła Sp. z o.o. w Koszalinie	Małgorzata Kręc	pozytywna	1. Uzgadniam bez uwag. Informacja dodatkowa Uzgodnienie nr 102/E/2025

4.	Koncern Energetyczny ENERGA SA Oddział w Koszalinie	Andrzej Kulik	pozytywna	1. 1. O zamiarze prowadzenia robót w miejscach skrzyżowania bądź zbliżenia do sieci należy powiadomić ENERGA - OPERATOR S.A. Dział Zarządzania Eksploatacją ul. Energetyków 24, 75-950 Koszalin tel. (94) 348-32-22, e-mail: koszalin@energa-operator.pl na 14 dni przed ich rozpoczęciem. 2. Szczegółową lokalizację linii kablowych ustalić metodą przekopów próbnych lub za pomocą aparatury. 3. W miejscu prowadzonych robót mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne nie będące na majątku ENERGA – OPERATOR S.A. oraz mogą występować różnice pomiędzy stanem zaistniałym po odkryciu a inwentaryzacją geodezyjną. 4. Prace ziemne w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych wykonywać ręcznie odkryte kable zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurami ochronnymi dwudzielnymi. 5. Odkryte kable przed zasypaniem zgłosić do ENERGA - OPERATOR S.A. 6. W pobliżu urządzeń elektroenergetycznych roboty prowadzić z godnie z obowiązującymi przepisami oraz zapisami norm PN/E-05100 i PN/E-05125. 7. Za uszkodzenia sieci elektroenergetycznych powstałe w wyniku prowadzonych prac odpowiada wykonawca lub inwestor i jest zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt. 8. Przy niwelacji terenu doprowadzić do zachowania normatywnej głębokości dla urządzeń energetycznych. 9. Prace budowlane przy użyciu sprzętu mechanicznego (dźwigi, koparki, podnośniki, wywrotki itp.) w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z czynnymi liniami napowietrznymi oraz prace polegające na zakładaniu rur ochronnych na kable energetyczne wykonywać przy urządzeniach wyłączonych spod napięcia. UZGODNIENIE ENERGA OPERATOR S.A. JEST WAŻNE 2 LATA
5.	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. ul. Krucza 6/14, 00- 537 Warszawa, Oddział Zakład Gazowniczy w K	Marek Grabowski	pozytywna	1. bez uwag

6.	Energa Oświetlenie Sp. z o.o. w Sopocie	Dawid Kuczmera	pozytywna	<p>1. Uzgodniono z następującymi uwagami: 1. Rozpoczęcie robót zgłosić na 7 dni wcześniej do Energa Oświetlenie Sp. z o.o. celem ustalenia bliższych szczegółów wystąpienia kolizji, zbliżeń z urządzeniami elektroenergetycznymi. 2. Przy wykonywaniu robót napotkane urządzenia elektroenergetyczne traktować jako czynne (pod napięciem mogące grozić porażeniem) - zachować szczególne warunki bezpieczeństwa i natychmiast powiadomić właściciela urządzeń. 3. Wykonawca robót pokrywa naprawy i poniesione straty przez Energa Oświetlenie na skutek ewentualnych uszkodzeń urządzeń energetycznych podczas prowadzonych robót. 4. W miejscach skrzyżowań odkopane kable elektroenergetyczne osłonic rurami ochronnymi zgodnie z zaleceniami Normy N SEP - E004. 5. Na skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych sieci z istniejącą siecią Energa Oświetlenie prace wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności, sprzętem ręcznym oraz zgodnie z Normą SEP -E-004. 6. Odkryte kable podlegają etapowemu odbiorowi przez Energa Oświetlenie (zgłoszenie pisemne, telefoniczne lub pocztą elektroniczną) 7. Zachować odległości projektowanej zabudowy od istniejących linii napowietrznych i kablowych zgodnie z Normami PN-E-05100-1 i N SEP-E-003 8. Ewentualne usunięcie istniejących sieci elektroenergetycznych z terenu wymaga opracowania projektu technicznego i wykonania przebudowy na koszt Inwestora. 9. Przed rozpoczęciem robót wykopać przekopy kontrolne dla zinwentaryzowania tras istniejących kabli energetycznych. UWAGI : kontakt: Energa Oświetlenie Sp. z o.o. Dział Realizacji Usług Karlino, ul. Moniuszki 8a, 78-230 Karlino Kierownik Dawid Kuczmera: dawid.kuczmera@energa.pl Spec. Wiodący ds Oświetlenia Krzysztof Roman: krzysztof.roman@energa.pl</p>
----	--	----------------	-----------	--

7.	Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie	Jędrzej Mohr	pozytywna	<p>1. Uwagi dotyczące przebiegu projektowanego przewodu: uzgadniam pozytywnie. Uwagi dodatkowe: uzgadniam w zakresie załączonej opinii ZDiT.</p> <p>2. Uwagi dotyczące przebiegu projektowanego przewodu: Uzgadniam pozytywnie. Uwagi dodatkowe: 1. Przed przystąpieniem do prac zaleca się lokalizację rurociągów/linii światłowodowych Gminy w terenie, którą należy przeprowadzić z wykorzystaniem map sytuacyjno-wysokościowych, zawierających inwentaryzacje geodezyjną rurociągów kablowych i linii światłowodowych oraz wykonanie wykopów próbnych lub detekcję kabla lokalizacyjnego. 2. W punktach skrzyżowań z projektowaną siecią należy stosować rurę ochronną dwudzielną na istniejącym rurociągu/linii światłowodowej. Końce rury ochronnej powinny być wyprowadzone do osi skrzyżowania, mierząc prostopadłe do rurociągu kablowego/linii światłowodowej, na odległość co najmniej 0,5m. 3. Wszelkie prace odkrywkowe w bezpośredniej bliskości rurociągów kablowych/linii światłowodowych Gminy Miasto Koszalin (odległość poniżej 0,5m), należy wykonywać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed zasypaniem skrzyżowań projektowanej infrastruktury z rurociągami kablowymi/liniami światłowodowymi Gminy zgłosić celem sprawdzenia poprawności wykonania prac. 4. Wszelkie prace w sąsiedztwie rurociągów kablowych/linii światłowodowych należy zgłosić minimum 7 dni roboczych przed ich planowanym rozpoczęciem do Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie drogą elektroniczną (e-mail: kanaly@zdit-koszalin.pl) podając lokalizację, datę rozpoczęcia i zakończenia robót, dane osoby kierującej pracami oraz jej numer telefonu komórkowego. 5. Wszelkie odsłonięte w trakcie prowadzenia prac elementy infrastruktury telekomunikacyjnej należy zabezpieczyć i oznakować taśmą z napisem „Uwaga! Kanał Technologiczny”. Po zakończeniu prac pozostawić w ziemi w stanie nienaruszonym. 6. Za uszkodzenia infrastruktury telekomunikacyjnej Gminy Miasto Koszalin powstałe w wyniku prowadzonych prac odpowiada wykonawca i jest zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt we wskazanym terminie pod rygorem wykonania zastępczego na koszt i ryzyko wykonawcy bez odrębnego upoważnienia sądowego.</p>
8.	Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o. w Koszalinie	Wiesław Piłat	pozytywna	<p>1. MWiK K-lin nie wnosi uwag.</p>

9.	Gmina Miasto Koszalin - Wydział Architektury i Urbanistyki	Karolina Kujawka - Zaremba	pozytywna	1. Nie wnoszę uwag do lokalizacji przebiegu planowanej inwestycji. Informuję, że dla wskazanej inwestycji Prezydent Miasta Koszalina wydał w dniu 19 marca 2025 roku decyzję nr 5/2025 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
10.	Gmina Miasto Koszalin - Wydział Inwestycji	Bogdan Wojdyło	pozytywna	1. bez uwag
11.	Gmina Miasto Koszalin - Wydział Nieruchomości	Adam Miksa	pozytywna	1. brak uwag
12.	Hawe Telekom Sp. z o.o.	Arkadiusz Śremski	pozytywna	1. Brak uwag
13.	OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ - SYSTEM S.A. w Poznaniu	Janusz Wesółowski	pozytywna	1. BRAK UWAG
14.	Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe	Marek Kuberka	pozytywna	1. Bez uwag

15.	Regionalne Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o. z siedzibą w Białogardzie	Marta Maciejewska	pozytywna	<p>1. Uzgodniono pozytywnie z uwagami:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. stosować rury osłonowe na projektowanej infrastrukturze krzyżującej się z istniejącymi sieciami wod/kan; 2. należy zachować odległość minimum 0,20m w świetle między krzyżującym się uzbrojeniem z infrastrukturą wodociągową; 3. zachować następujące minimalne odległości z infrastrukturą kanalizacji sanitarnej: <ul style="list-style-type: none"> - poziome: 1,0 m, - pionowe: 0,3 m, <ol style="list-style-type: none"> 1. Inwestor zobowiązany jest do powiadomienia co najmniej z 3 - dniowym wyprzedzeniem Rejon Eksploatacyjny nr 3 Spółki RWiK o wykonywanych pracach na zadaniu; 2. wszystkie ewentualne uszkodzenia urządzeń wod-kan powstałe w trakcie prowadzenia inwestycji będą zgłaszane RWiK SP. z o.o. i niezwłocznie naprawiane na koszt Inwestora; 3. wszystkie ewentualne przebudowy urządzeń wod-kan wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w STANDARDACH TECHNICZNYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH, MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ STOSOWANYCHW SYSTEMACH WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH BĘDĄCYCH W ZARZĄDZIE RWiK Sp. z o.o. w BIAŁOGARDZIE dostępnymi na stronie www.rwik.pl.
-----	--	-------------------	-----------	---

Pomimo zawiadomienia, w naradzie nie uczestniczyli przedstawiciele według listy "Uczestnicy narady koordynacyjnej".

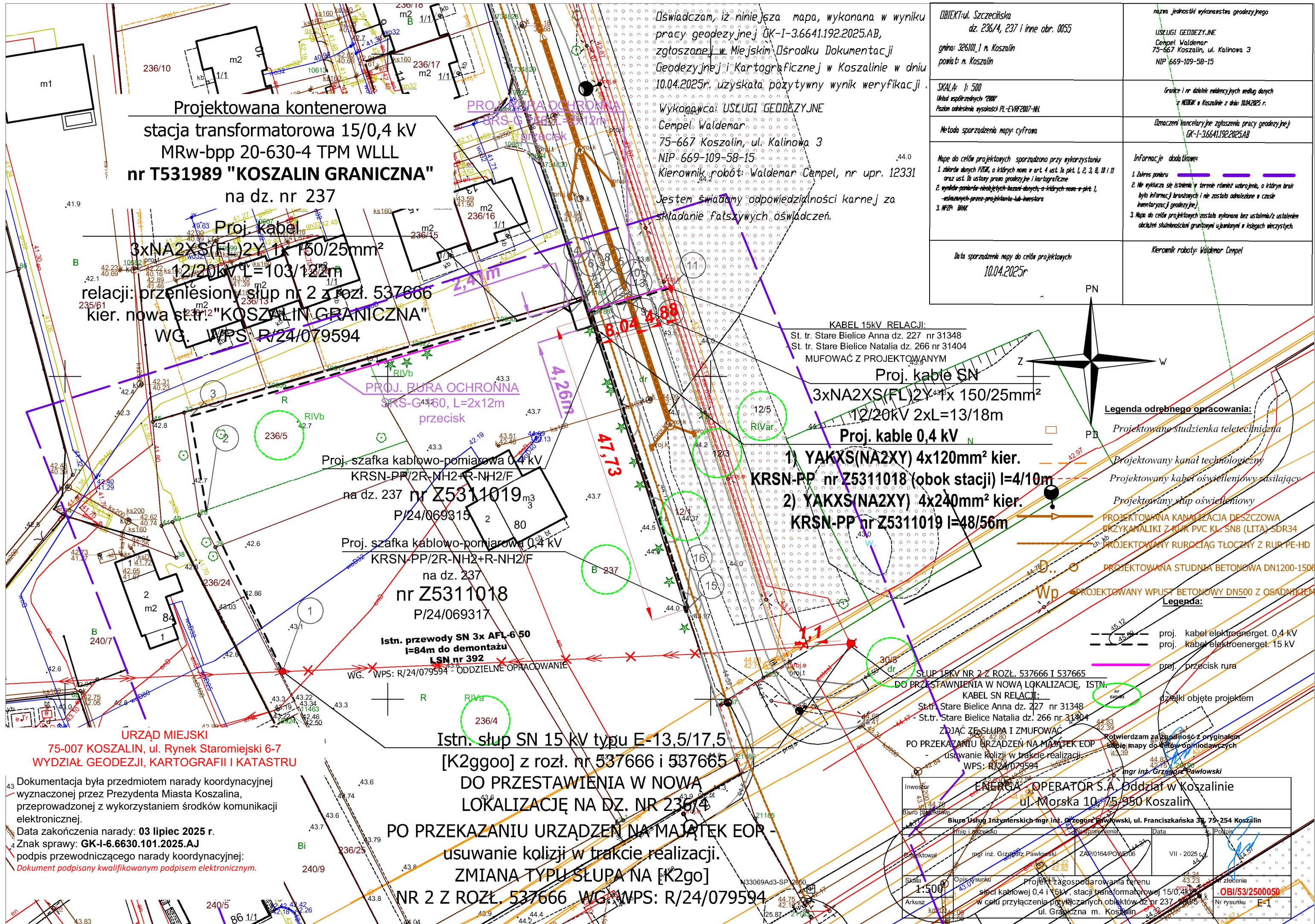
Wniosek o koordynację robót budowlanych, o których mowa w art. 36a ust. 3 pkt 5 lit. b ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych - ~~złożone~~ / nie złożono.

Dodatkowe uwagi i zalecenia:

Treści protokołu została uzgodniona z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

(podpis przewodniczącego narady)

Załącznikiem do niniejszego protokołu jest część graficzna zawierająca propozycję usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.



Oświadczam, iż niniejsza mapa, wykonana w wyniku
pracy geodezyjnej GK-I-3.6641.192.2025.AB,
zgłoszonej w Miejskim Ośrodku Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej w Koszalinie w dniu
10.04.2025r. uzyskała pozytywny wynik weryfikacji.
Wykonawca: USŁUGI GEODEZYJNE
Cempel Waldemar
75-667 Koszalin, ul. Kalinowa 3
NIP 669-109-58-15
Kierownik robót: Waldemar Cempel, nr upr. 12331
Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za
składanie fałszywych oświadczeń.

OBJEKT: ul. Szczecińska dz. 236/4, 237 i inne obr. 0055	nazwa jednostki wykonawstwa geodezyjnego USŁUGI GEODEZYJNE Cempel Waldemar 75-667 Koszalin, ul. Kalinowa 3 NIP 669-109-58-15
gmina: 326101.1 m. Koszalin powiat: m. Koszalin	Granice i nr działek ewidencyjnych według danych z MBRK w Koszalinie z dnia 10.04.2025 r.
SKALA: 1: 500 Układ współrzędnych "2000" Poziom odniesienia wysokości PL-EV82007-NH	Oznaczenia kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej GK-I-3.6641.192.2025.AB
Metoda sporządzenia mapy: cyfrowa	Informacje dodatkowe: 1. Zakres planu 2. Nie wyklucza się istnienia w terenie również uzbrojenia, o którym brak było informacji branżowych i nie zostało odnotowane w czasie inventaryzacji geodezyjnej. 3. Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia/z ustaleniem obciążenia służebności gruntownymi ujemnymi i księgach wieczystych.
Mapa do celów projektowych sporządzona przy wykorzystaniu 1. zbioru danych PZK, o których mowa w art. 4 ust. 1a pkt 1, 2, 3, 8, 10 i 11 oraz ust. 1b ustawy prawo geodezyjne i kartograficzne 2. wyników pomiarów nieobjętych bazami danych o których mowa w pkt 1, zrealizowanych przez projektanta lub inwestora 3. NIPDA - BNAK	Kierownik robót: Waldemar Cempel
Data sporządzenia mapy do celów projektowych: 10.04.2025r	

URZĄD MIEJSKI
75-007 KOSZALIN, ul. Rynek Staromiejski 6-7
WYDZIAŁ GEODEZJI, KARTOGRAFII I KATASTRU

Dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej
wyznaczonej przez Prezydenta Miasta Koszalina,
przeprowadzonej z wykorzystaniem środków komunikacji
elektronicznej.
Data zakończenia narady: 03 lipiec 2025 r.
Znak sprawy: GK-I-6.6630.101.2025.AJ
podpis przewodniczącego narady koordynacyjnej:
Dokument podpisany kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

Istn. słup SN 15 kV typu E-13,5/17,5
[K2ggoo] z rozł. nr 537666 i 537665
DO PRZESTAWIENIA W NOWĄ
LOKALIZACJĘ NA DZ. NR 236/4
PO PRZEKAZANIU URZĄDZEŃ NA MAJĄTEK EOP -
usuwanie kolizji w trakcie realizacji.
ZMIANA TYPU SŁUPA NA [K2go]
NR 2 Z ROZŁ. 537666 WG. WPS: R/24/079594

Investor ENERGA - OPERATOR S.A. Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin	Biuro Usług Inżynierskich mgr inż. Grzegorz Pawłowski, ul. Franciszkańska 39, 75-254 Koszalin
Biuro projektowe mgr inż. Grzegorz Pawłowski	mgr inż. Grzegorz Pawłowski
Projektował mgr inż. Grzegorz Pawłowski	ZAP/0164/POW.06
Skala 1:500	Opis rysunku Projekt zagospodarowania terenu sieci kablowej 0,4 i 15 kV, stacji transformatorowej 15/0,4 kV w celu przyłączenia przyłączanych obiektów dz. nr 237, 236/4 ul. Graniczna m. Koszalin
Arkusz 1	Nr zlecenia OBI/53/2500050
	Nr rysunku E-1

Współrzędne
linii kablowej 0,4 i 15kV, stacji transformatorowej 15/0,4kV
w celu przyłączenia obiektu:

dz nr 237, 236/5 ul. Graniczna m. Koszalin

Nr wsp.	X	Y
1	6005854.26	5574183.68
2	6005878.92	5574171.96
3	6005893.82	5574169.43
4	6005910.76	5574227.19
5	6005909.97	5574228.39
6	6005911.18	5574228.00
7	6005907.13	5574229.29
8	6005911.92	5574230.29
9	6005907.86	5574231.58
10	6005909.85	5574230.95
11	6005913.73	5574243.70
12	6005909.23	5574231.15
13	6005909.48	5574231.77
14	6005905.82	5574232.68
15	6005864.10	5574246.54
16	6005864.01	5574246.29

Grzegorz Pawłowski
mgr inż. elektroenergetyk
upr. do projektowania bez ograniczeń
Nr upr. ZAP/G164/PWOE/06

Zachodniopomorski Wojewódzki
Konserwator Zabytków
w Szczecinie
ul. Wały Chrobrego 4, 70-502 Szczecin
tel. 91 433 70 66/82, 488 18 04

Koszalin, 22 kwietnia 2025r.

ZArch.K.5183.178.2025.MJ

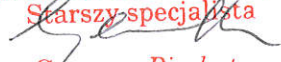
Biuro Usług Inżynierskich
mgr inż. Grzegorz Pawłowski
ul. Franciszkańska 38
75-254 Koszalin

Dotyczy: budowy kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4kV z dowiązaniem 15 i 0,4kV, usunięcia kolizji w celu zasilenia obiektów usługowych na dz. 236/5, 236/4, 237, na działkach nr 236/5, 236/4, 237 obręb 0055, nr 12/1, 12/2, 30/3 obręb 0008 przy ul. Granicznej w Koszalinie.

W nawiązaniu do pisma z dnia 7 kwietnia 2025r. (wpłynęło: 07.04.2025r.), w sprawie wydania zaleceń konserwatorskich dla projektowanej budowy kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4kV z dowiązaniem 15 i 0,4kV, usunięcia kolizji w celu zasilenia obiektów usługowych na dz. 236/5, 236/4, 237, na działkach nr 236/5, 236/4, 237 obręb 0055, nr 12/1, 12/2, 30/3 obręb 0008 przy ul. Granicznej w Koszalinie, Zachodniopomorski Wojewódzki Konserwator Zabytków w Szczecinie, działając na podstawie art. 27 Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003r. (t.j. Dz.U. z 2024r. poz. 1292 ze zm.), uprzejmie informuje, iż:

- 1/ na obszarze planowanej inwestycji nie ma zarejestrowanych stanowisk archeologicznych ani stref ochrony konserwatorskiej;
- 2/ w związku z prawdopodobieństwem przypadkowego odkrycia podczas prowadzonych prac ziemnych, związanych z realizacją inwestycji, warstw kulturowych, obiektów ziemnych lub ruchomych zabytków archeologicznych, Inwestor / Wykonawca prac zobowiązany jest do zabezpieczenia znaleziska, wstrzymania prac mogących je uszkodzić i niezwłocznego powiadomienia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Szczecinie Delegatury w Koszalinie (zgodnie z art. 32 ust. 1 w/w Ustawy);
- 3/ nie wnosi zastrzeżeń pod względem archeologicznym do realizacji przedmiotowej inwestycji przy uwzględnieniu niniejszych zaleceń.

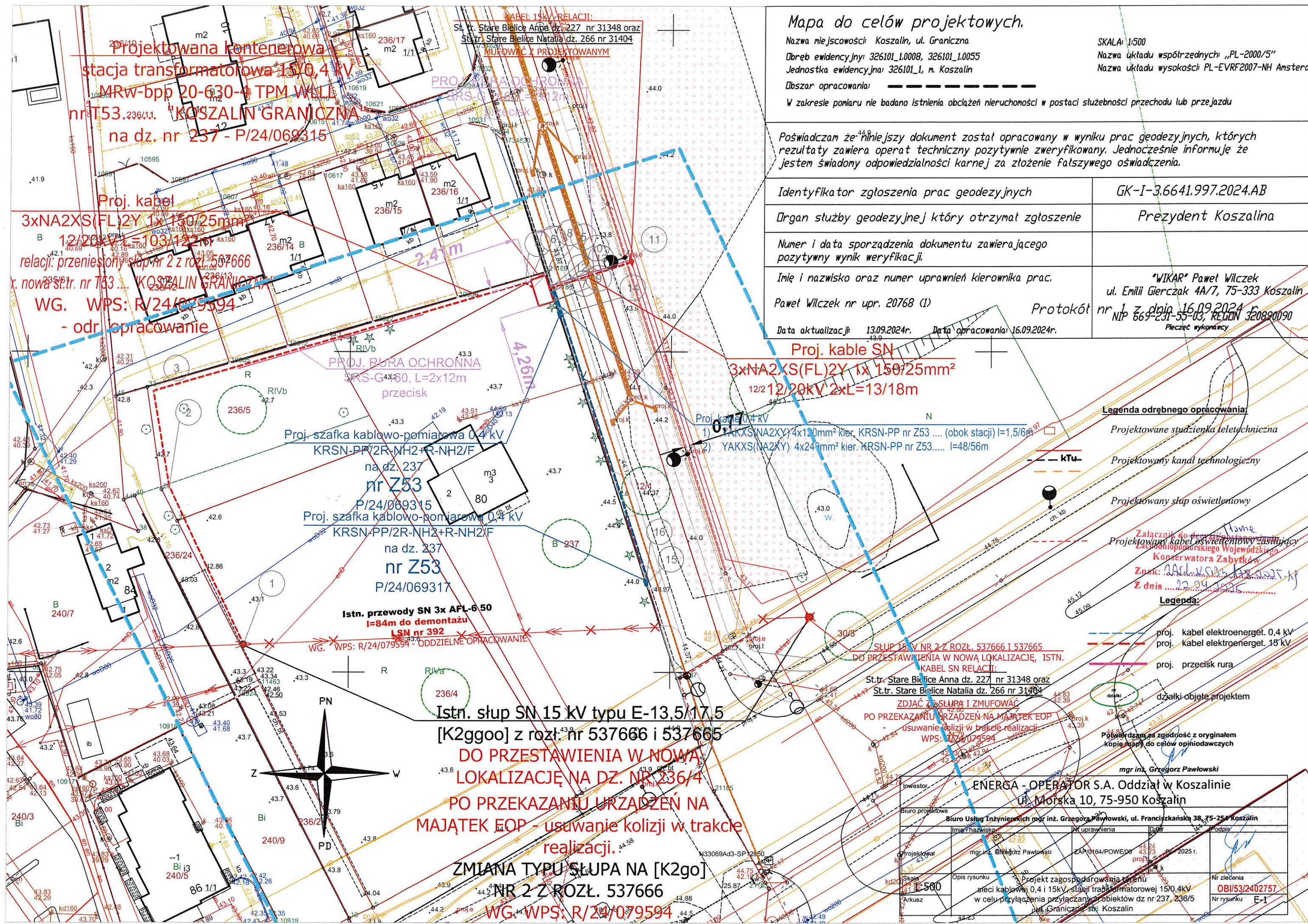
Załącznik: plan zagospodarowania terenu 1 egz.

Z upoważnienia Zachodniopomorskiego
Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
Starszy specjalista

Grzegorz Piechota

Otrzymują:

1. Biuro Usług Inżynierskich
mgr inż. Grzegorz Pawłowski
ul. Franciszkańska 38
75-254 Koszalin
2. a/a

Sprawę prowadzi: st. insp. ds. zab. archeologicznych mgr Marlena Józefowska
Delegatura Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków, ul. Zwycięstwa 125, 75-602 Koszalin
tel. 094 3408152 w. 21 fax 094 3411283
<http://www.wkz.szczecin.pl> e-mail: koszalin@wkz.szczecin.pl



Mapa do celów projektowych.

Nazwa miejscowości: Koszalin, ul. Graniczna
Dobrych ewidencyjny: 326101_1.0008, 326101_1.0055
Jednostka ewidencyjna: 326101_1, m. Koszalin
Obszar opracowania: -----
W zakresie pomiaru nie badano istnienia obciążeń nieruchomości w postaci służebności przechodu lub przejazdu

SKALA: 1:500
Nazwa układu współrzędnych: „PL-2000/5”
Nazwa układu wysokości: PL-EVRF2007-NH Amsterdam

Poświadczam że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK-I-3.6641.997.2024.AB
Organ służby geodezyjnej który otrzymał zgłoszenie	Prezydent Koszalina
Numer i data sporządzenia dokumentu zawierającego pozytywny wynik weryfikacji.	
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień kierownika prac.	"WIKAR" Paweł Wilczek ul. Emilii Gierczak 4A/7, 75-333 Koszalin
Paweł Wilczek nr upr. 20768 (1)	Protokół nr 1 z dnia 16.09.2024 r. NIP 669-231-55-03, REGON 320890090 Pieczęć wykonawcy
Data aktualizacji: 13.09.2024r.	Data opracowania: 16.09.2024r.

Proj. kabel SN

3xNA2XS(FL)2Y 1x 150/25mm²
12/2 12/20kV 2xL=13/18m

Proj. kabel 0,4 kV
1) YAKXS(NA2XY) 4x120mm² kier. KRSN-PP nr Z53 (obok stacji) L=1,5/6m
2) YAKXS(NA2XY) 4x240mm² kier. KRSN-PP nr Z53..... L=48/56m

Legenda odrębnego opracowania:

- Projektowane studzienka teletechniczna
- Projektowany kanał technologiczny
- Projektowany słup oświetleniowy
- Załącznik do projektu: Projektowany kanał oświetleniowy zasługujący do konserwacji wojewódzkiego konserwatora zabytków
- Znak: 240/3-5-128-2025-1P
- Z dnia: 22.04.2025

Legenda:

- proj. kabel elektroenerget. 0,4 kV
- proj. kabel elektroenerget. 15 kV
- proj. przeisk rura
- działki objęte projektem

Poświadczam że zgodność z oryginałem kopie mapy do celów opiniowawczych

mgr inż. Grzegorz Pawłowski

ENERGA - OPERATOR S.A. Oddział w Koszalinie
ul. Morska 10, 75-950 Koszalin

Inwestor:		mgr inż. Grzegorz Pawłowski	
Biuro projektowe:		Biuro Usług Inżynierskich mgr inż. Grzegorz Pawłowski, ul. Franciszkańska 38, 75-254 Koszalin	
Projektował:		mgr inż. Grzegorz Pawłowski	
Skala:		1:500	
Opis rysunku:		Projekt zagospodarowania terenu sieci kablowej 0,4 i 15kV, stacji transformatorowej 15/0,4kV w celu przyłączenia przyłączanych obiektów dz nr 237, 236/5 ul. Graniczna 30b Koszalin	
Nr zlecenia:		OBI/53/2402757	
Nr rysunku:		E-1	

Istn. słup SN 15 kV typu E-13.5/17.5 [K2ggoo] z rozł. nr 537666 i 537665 DO PRZESTAWIENIA W NOWĄ LOKALIZACJĘ NA DZ. NR 236/4 PO PRZEKAZANIU URZĄDZEŃ NA MAJĄTEK EOP - usuwanie kolizji w trakcie realizacji. ZMIANA TYPU SŁUPA NA [K2go] NR 2 Z ROZŁ. 537666 WG. WPS: R/24/079594

Projektowana kontenerowa stacja transformatorowa 15/0,4 kV MRW-bpp 20-630-4 TPM WLL nr T53.236/11. "KOSZALIN GRANICZNA" na dz. nr 237 - P/24/069315

Proj. kabel 3xNA2XS(FL)2Y 1x 150/25mm² 12/20kV L=103/122m relacji. przeniesiony słup nr 2 z rozł. 537666 k. nowa st. tr. nr T53. "KOSZALIN GRANICZNA" WG. WPS: R/24/079594 - odr. opracowanie

Proj. szafka kablowo-pomiarowa 0,4 kV KRSN-PP/2R-NH2+R-NH2/F na dz. 237 nr Z53 P/24/069315

Proj. szafka kablowo-pomiarowa 0,4 kV KRSN-PP/2R-NH2+R-NH2/F na dz. 237 nr Z53 P/24/069317

Istn. przewody SN 3x AFL-6 50 l=84m do demontażu LSN nr 392 WG. WPS: R/24/079594 - ODDZIELNE OPACOWANIE

ENERGA – OPERATOR S.A.

Oddział W Koszalinie

ul. Morska nr 10

75-910 Koszalin

Pełnomocnik:

Grzegorz Pawłowski

ul. Franciszkańska 38

75-254 Koszalin

Dotyczy: wniosku złożonego w dniu 07.04.2025 r. (data wpływu do ZDiT w Koszalinie) w sprawie wydania opinii pod względem drogowym i zieleni dla lokalizacji linii elektroenergetycznej 0,4 kV i 15 kV na ul. Granicznej (dz. nr 12/1 i nr 12/3 obr. 8) w Koszalinie, w ramach zadania pn.: „Budowa kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV z dowiązaniem 15 i 0,4 kV i usunięcie kolizji w celu zasilenia obiektów usługowych na dz. nr 236/5, 236/4, 237 obr. 0055 przy ul. Granicznej w m. Koszalin”.

Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie, po zapoznaniu się z ww. wnioskiem **opiniuje pozytywnie pod względem drogowym i zieleni** projektowane linie elektroenergetyczne 0,4 kV i 15 kV na ul. Granicznej (dr. wewnętrzna, dz. nr 12/1 i nr 12/3 obr. 8) w Koszalinie, w ramach zadania pn.: „Budowa kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV z dowiązaniem 15 i 0,4 kV i usunięcie kolizji w celu zasilenia obiektów usługowych na dz. nr 236/5, 236/4, 237 obr. 0055 przy ul. Granicznej w m. Koszalin”, jako zagospodarowanie tymczasowe, do czasu budowy nawierzchni drogowych na ul. Granicznej w układzie docelowym, wg szczegółowej lokalizacji określonej na planie sytuacyjnym stanowiącym integralną część niniejszej opinii, po przyjęciu niżej wymienionych warunków.

Informujemy, że w obrębie projektowanych elektroenergetycznych linii 0,4 kV i 15 kV na ul. Granicznej jest realizowana przebudowa układu komunikacyjnego z infrastrukturą. Przebieg i rozwiązania tras linii elektroenergetycznych skoordynować z projektem budowy układu drogowego w tym rejonie (dokumentacja techniczna do wglądu w ZDiT) co pozwoli uniknąć ewentualnych kolizji z układem drogowym/infrastrukturą i korekty przebiegu wnioskowanej tych linii. Nie dopuszcza się lokalizacji w sposób powodujący kolizję z układem drogowym lub docelową infrastrukturą. Roboty w pasie drogi wewnętrznej przeprowadzić przed lub najpóźniej w trakcie budowy układu drogowego, przed wykonaniem robót nawierzchniowych.

Projektowaną linię elektroenergetyczną 0,4 kV na dz. nr 12/1 obr. 8, na odcinku wzdłuż granicy z dz. nr 237 obr. 55, na której rosną świerki, należy wykonać bezwykopowo, tak aby nie uszkodzić płaskich systemów korzeniowych drzew.

Identyczna sytuacja zachodzi na dz. nr 236/5 obr. 55, na której linię elektroenergetyczną 15 kV zaprojektowano bezpośrednio przy drzewach. Kabel należy wykonać bezwykopowo, na głębokości co najmniej 1,5 m, bez uszkodzenia systemów korzeniowych drzew.

Kontenerową stację transformatorową 15/0,4 kV na dz. nr 237 obr. 55 zaprojektowano bezpośrednio przy drzewie (świerk), co spowoduje jednostronne przycięcie wszystkich korzeni. Jej wykonanie dopuszcza się jedynie pod warunkiem uzyskania zezwolenia na usunięcie ww. drzewa przez właściciela nieruchomości / jego pełnomocnika lub posiadacza za zgodą właściciela nieruchomości, stosownie do art. 83 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 1478 ze zm.).

Na terenie działek nr 12/1 i nr 12/3 obr. 8 wycięto drzewa i krzewy w ramach przebudowy ulicy Granicznej w Koszalinie.

Odtworzenia nawierzchni należy wykonać najpóźniej w trakcie prowadzonej obecnie przebudowy ul. Granicznej, przed rozpoczęciem robót nawierzchniowych. Dla robót w trakcie przebudowy, zgodę na prowadzenie robót na terenie przekazanego placu budowy należy uzyskać od Wykonawcy przebudowy ul. Granicznej, firmy BUDIMEX S.A. Z Wykonawcą należy uzgodnić również ostateczny termin robót oraz sposób

przywrócenia terenu po wykopach do stanu (odtworzenie uszkodzonych nawierzchni, wskaźniki zagęszczenia itp.) umożliwiającego wykonanie dalszych prac drogowych.

Zaleca się aby przejście linią energetyczną 15 kV pod nawierzchnią jezdni na ul. Granicznej wykonać metodą bezwykopową (przecisk / przewiert sterowany). Sposób ułożenia linii elektroenergetycznej pod jezdnią należy uzgodnić z Wykonawcą przebudowy ul. Granicznej.

W przypadku kolizji ww. inwestycji z innymi elementami sieci uzbrojenia podziemnego, Inwestor zobowiązany jest do uzgodnienia powyższego z właściwymi gestorami sieci, dokonując na własny koszt przełożenia lub zabezpieczenia tych sieci.

Wnioskowaną inwestycję na działkach nr 12/1 i nr 12/3 obr. 8 wykonać w taki sposób, aby nie ograniczała możliwości przebudowy albo remontu nawierzchni drogowych tj. ułożyć na głębokości min. 1,0 m od istniejących i projektowanych nawierzchni.

Przedmiotową linię elektroenergetyczną 15 kV w miejscu kolizji z siecią oświetleniową należy ułożyć na głębokości większej niż 1,1 m. Włączenie linii 15 kV do istniejącej sieci elektroenergetycznej na działce nr 12/3 obr. 8 (pkt 11 na PZT) wykonać w odległości min. 1,0 m od fundamentu słupa oświetleniowego.

Miejsca wykopów na działkach nr 12/1 i nr 12/3 obr. 8 przywrócić do stanu pierwotnego z zasypaniem ich gruntem niewysadzinowym, np. piasek, pospółka lub mieszaną kruszywa niezwiązanego i zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia min. $I_s = 1,0$ (miejsca wykopów w pasie zieleni zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$).

Nie dopuszcza się umieszczenia elementów infrastruktury (typu tabliczki, słupki, szafki, konstrukcje podporowe itp.) nie wykazanych na projekcie zagospodarowania terenu stanowiącym integralną część niniejszej opinii. Projektowaną szafkę kablowo-pomiarową zlokalizować poza pasem drogi wewnętrznej.

Informujemy, że tymczasowe zagospodarowanie terenu nie jest gwarancją zachowania przyjętej przez projektanta lokalizacji przyłącza gazu w układzie docelowym w związku z budową drogi - zarówno pod kątem trasy jak i rozwiązań wysokościowych może wystąpić kolizja.

Po zakończeniu robót ziemnych teren należy uporządkować a uszkodzone nawierzchnie (w tym zieleńce) odtworzyć do stanu nie gorszego niż pierwotny.

Dla prowadzenia prac wykopowych wyłącznie w zieleńcu oraz zgodnie z warunkami niniejszej opinii nie będzie podlegał uzgodnieniu w ZDiT projekt odtworzenia istniejących konstrukcji nawierzchni.

Stosownie do Zarządzenia nr 889/3047/23 Prezydenta Miasta Koszalina z dnia 10 listopada 2023 r. Inwestor winien uzyskać zgodę właściciela terenu (tj. Gminy Miasto Koszalin), która stanowi prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane. Wnioski w sprawie udzielenia zgody na zajęcie nieruchomości przyjmuje Kancelaria Urzędu Miejskiego w Koszalinie.

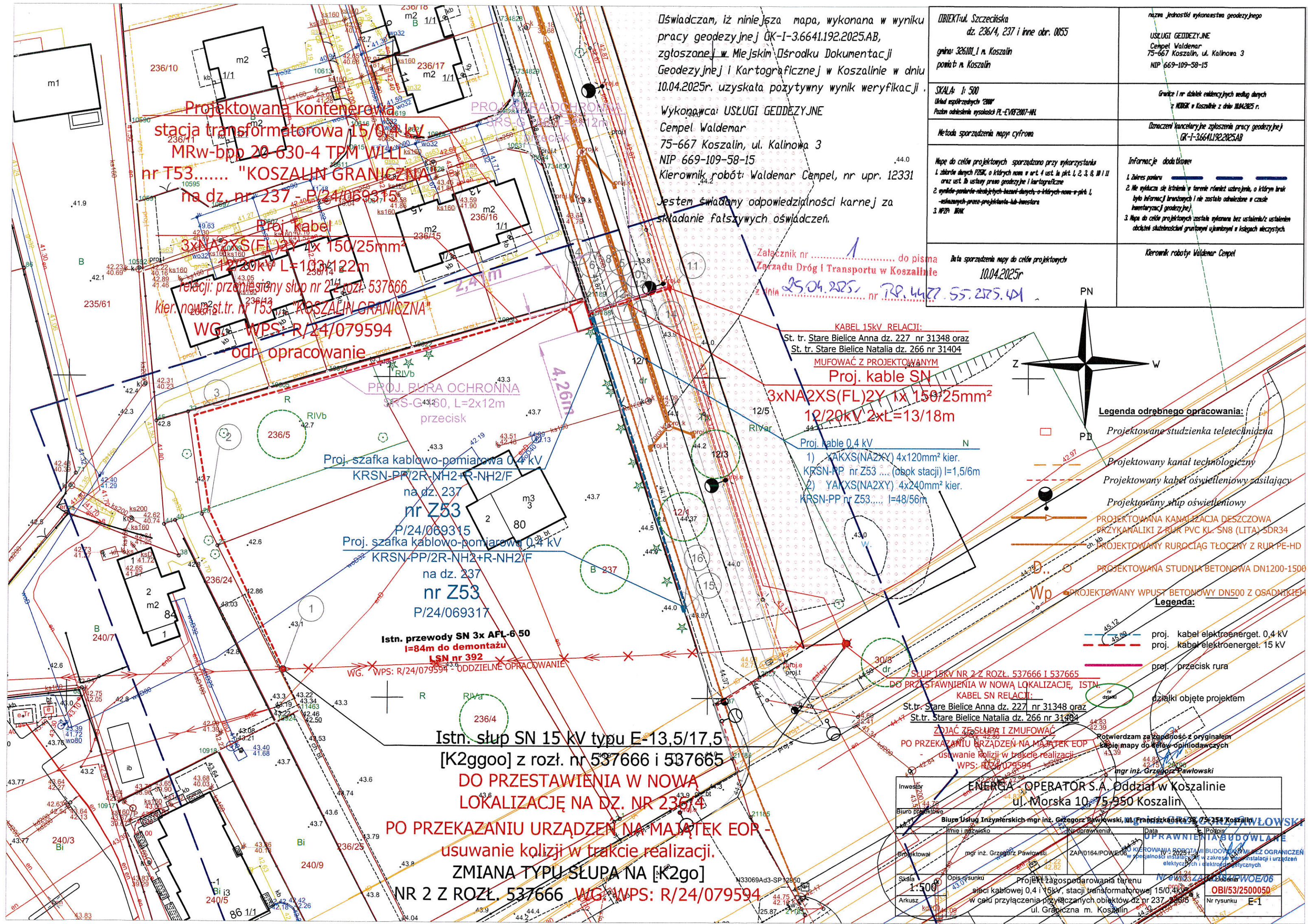
DYREKTOR
Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie
mgr Anna Grabuszyńska-Hewelt

Załączniki:

- 1) Projekt zagospodarowania terenu – 1 szt.

Otrzymują:

- 1) Grzegorz Pawłowski, ul. Franciszkańska 38, 75-254 Koszalin + załącznik
- 2) TUR a/a



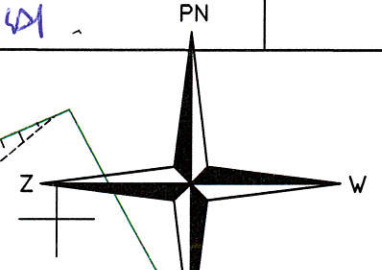
Oświadczam, iż niniejsza mapa, wykonana w wyniku pracy geodezyjnej GK-I-3.6641.192.2025.AB, zgłoszonej w Miejskim Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Koszalinie w dniu 10.04.2025r. uzyskała pozytywny wynik weryfikacji.

Wykonawca: USŁUGI GEODEZYJNE
Cempel Waldemar
75-667 Koszalin, ul. Kalinowa 3
NIP 669-109-58-15
Kierownik robót: Waldemar Cempel, nr upr. 12331

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za składanie fałszywych oświadczeń.

Załącznik nr do pisma
Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie
z dnia 25.04.2025r. nr 78.4477.55.2025.40

OBJEKT: ul. Szczecińska dz. 236/4, 237 i inne obr. 0055	nazwa jednostki wykonawstwa geodezyjnego USŁUGI GEODEZYJNE Cempel Waldemar 75-667 Koszalin, ul. Kalinowa 3 NIP 669-109-58-15
SKALA: 1:500 Układ współrzędnych "2000" Pozycja odniesienia wysokości PL-EVRF2007-MH	Granice i nr działek ewidencyjnych według danych z NIKG w Koszalinie z dnia 10.04.2025 r.
Metoda sporządzenia napy: cyfrowa	Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej: GK-I-3.6641.192.2025.AB
Mapę do celów projektowych sporządzono przy wykorzystaniu: 1. zbiorów danych PZG, o których mowa w art. 4 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 8, 10 i 11 oraz ust. 1b ustawy prawo geodezyjne i kartograficzne 2. wydawnictw państwowych baz danych, o których mowa w pkt 1, - wykonanych przez projektanta lub inwestora 3. NIPD - INK	Informacje dodatkowe: 1. Zakres pomiaru 2. Nie wyklucza się istnienia w terenie również uzbrojenia, o którym brak było informacji branżowych i nie zostało odnotowane w czasie inwentaryzacji geodezyjnej. 3. Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia/z ustaleniem obciążenia służebności gruntowych ujemnych i księgowych nieczyści.
Data sporządzenia napy do celów projektowych: 10.04.2025r	Kierownik robót: Waldemar Cempel



Legenda odrębnego opracowania:

- Projekowane studzienka teletechniczna
- Projektowany kanał technologiczny
- Projektowany kabel oświetleniowy zasilający
- Projektowany słup oświetleniowy
- PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA PRZYKANALIKI Z RUR PVC KL. SN8 (LITA) SDR34
- PROJEKTOWANY RUROCIĄG TŁOCZNY Z RUR PE-HD
- PROJEKTOWANA STUDNIA BETONOWA DN1200-1500
- PROJEKTOWANY WPUST BETONOWY DN500 Z OSADNIKIEM

Legenda:

- proj. kabel elektroenerget. 0,4 kV
- proj. kabel elektroenerget. 15 kV
- proj. przecisk rura
- działki objęte projektem

ENERGA - OPERATOR S.A. Oddział w Koszalinie
ul. Morska 10 75-950 Koszalin

mgr inż. Grzegorz Pawłowski
Biuro Usług Inżynierskich mgr inż. Grzegorz Pawłowski, ul. Franciszkańska 38, 75-254 Koszalin

Uprawnienia Budowlane
mgr inż. Grzegorz Pawłowski
ZAP0164/POWER08 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Skala: 1:500
Opis rysunku: Projekt zagospodarowania terenu sieci kablowej 0,4 i 15 kV, stacji transformatorowej 15/0,4 kV w celu przyłączenia przyłączanych obiektów dz nr 237, 236/5 ul. Graniczna m. Koszalin

Obi: 53/2500050
Nr rysunku: E-1



ENERGA – OPERATOR S.A.

Oddział W Koszalinie

ul. Morska nr 10, 75-910 Koszalin

Pełnomocnik:

Grzegorz Pawłowski

ul. Franciszkańska 38, 75-254 Koszalin

Dotyczy: wniosku złożonego w dniu 12.06.2025 r. (data wpływu do ZDiT w Koszalinie) w sprawie wydania zgody zgodnie z art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 21.03.1985r. o drogach publicznych (t.j. Dz.U. z 2024r., poz. 320 ze zm.) na lokalizację linii elektroenergetycznej 0,4 kV i 15 kV na ul. Granicznej (dz. nr 12/1 i nr 12/3 obr. 8) w Koszalinie, w ramach zadania pn.: „Budowa kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV z dowiązaniem 15 i 0,4 kV i usunięcie kolizji w celu zasilenia obiektów usługowych na dz. nr 236/5, 236/4, 237 obr. 0055 przy ul. Granicznej w m. Koszalin”.

Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie (dalej ZDiT), po zapoznaniu się z ww. wnioskiem informuje, że w wyniku decyzji Prezydenta Miasta Koszalin Nr 1/2025 z dnia 17 stycznia 2025 r. o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej pn. „rozbudowa i przebudowa ulicy Granicznej w Koszalinie” działki nr 12/1 i 12/3 obr. 8 stały się własnością Gminy Miasto Koszalin w trwałym zarządzie ZDiT.

Jednakże przypominamy, że zgodnie z art. 1 i art. 2 ust. 1 u.d.p., „*drogą publiczną jest droga zaliczona na podstawie przepisów u.d.p. do jednej z kategorii dróg publicznych, czyli do kategorii: dróg krajowych, dróg wojewódzkich, dróg powiatowych lub dróg gminnych... Z kolei zaliczenie drogi do kategorii dróg gminnych następuje w drodze uchwały rady gminy po zasięgnięciu opinii właściwego zarządu powiatu (art. 7 ust. 2 u.d.p.)*.” Ponieważ dla ul. Granicznej (działek nr 12/1 i nr 12/3 obr. 8) nie została podjęta uchwała o nadaniu kategorii drogi publicznej, działki te nie mogą być traktowane jako pas drogowy drogi publicznej. Ponadto informujemy, że przebudowa ul. Granicznej nie została jeszcze zakończona i odebrana.

Mając na uwadze powyższe Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie podtrzymuje opinię dla przedmiotowej inwestycji, wydaną w piśmie TUR.4422.55.2025.WH z dnia 25.04.2025 r.

Jednocześnie, działając na podstawie § 1 pkt 4 Zarządzenia Nr 203/630/25 Prezydenta Miasta Koszalina z dnia 11 czerwca 2025 r. w sprawie udzielenia pełnomocnictwa Dyrektorowi Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie, wyrażam zgodę na dysponowanie gruntem w celu przeprowadzenia uzgodnień i uzyskania decyzji wymaganych Prawem budowlanym na czas budowy linii elektroenergetycznej 0,4 kV i 15 kV na ul. Granicznej (dz. nr 12/1 i nr 12/3 obr. 8) w Koszalinie.

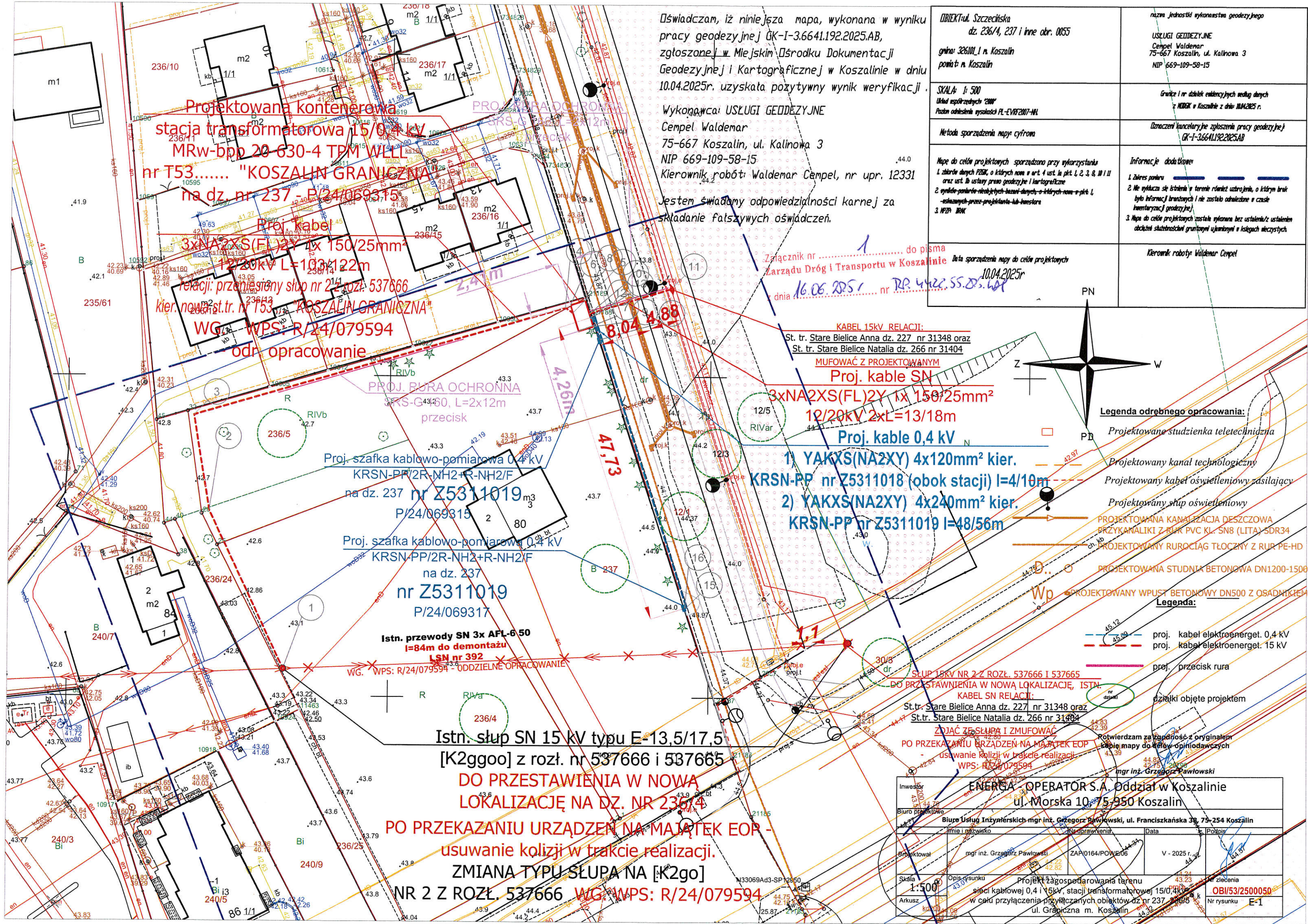
DYREKTOR
Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie
mgr inż. Michał Żuber

Załączniki:

- 1) Projekt zagospodarowania terenu – 1 szt.

Otrzymują:

- 1) Grzegorz Pawłowski, ul. Franciszkańska 38, 75-254 Koszalin
- 2) TUR a/a



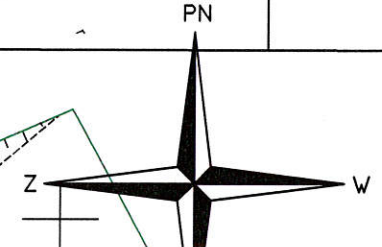
Oświadczam, iż niniejsza mapa, wykonana w wyniku
pracy geodezyjnej GK-I-3.6641.192.2025.AB,
zgłoszonej w Miejskim Ośrodku Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej w Koszalinie w dniu
10.04.2025r. uzyskała pozytywny wynik weryfikacji.

Wykonawca: USŁUGI GEODEZYJNE
Cempel Waldemar
75-667 Koszalin, ul. Kalinowa 3
NIP 669-109-58-15
Kierownik robót: Waldemar Cempel, nr upr. 12331

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za
składanie fałszywych oświadczeń.

Załącznik nr do pisma
Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie
dnia 16.06.2025r. nr RP.4422.55.05.401

OBIEKT: ul. Szczecińska dz. 236/4, 237 i inne obr. 0055 gmina: 326100_1 m. Koszalin powiat: m. Koszalin	nazwa jednostki wykonawstwa geodezyjnego USŁUGI GEODEZYJNE Cempel Waldemar 75-667 Koszalin, ul. Kalinowa 3 NIP 669-109-58-15
SKALA: 1:500 Układ współrzędnych "2000" Prostokątne odniesienia wysokości PL-EVRF2007-MN	Granice i nr działek ewidencyjnych według danych z NIDK w Koszalinie z dnia 10.04.2025 r.
Metoda sporządzenia mapy: cyfrowa	Określenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej GK-I-3.6641.192.2025.AB
Mapa do celów projektowych sporządzona przy wykorzystaniu 1. źródeł danych PZG, o których mowa w art. 4 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 8, 10 i 11 oraz ust. 1b ustawy prawo geodezyjne i kartograficzne 2. wyników pomiarów nielotowych bezwzględnych i względnych z pomiarów w punkcie 1, - wykonanych przez projektanta lub inwestora 3. NIDK - BOK	Informacje dodatkowe 1. Zakres pomiaru 2. Nie wykonano się istniejących w terenie rzędów uziorności, o którym brak było informacji branżowych i nie zostało odnotowane w czasie inwentaryzacji geodezyjnej. 3. Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia/z ustaleniem obciążenia służebności gruntowych ujętymi w księgach wieczystych
Data sporządzenia mapy do celów projektowych 10.04.2025r.	Kierownik robót: Waldemar Cempel



- Legenda odrębnego opracowania:**
- Projekowane studzienka teletechniczna
 - Projekowany kanał technologiczny
 - Projekowany kabel oświetleniowy zasilający
 - Projekowany słup oświetleniowy
 - PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA
PRZYKANALIKI Z RUR PVC KL. SN8 (LITA) SDR34
 - PROJEKTOWANY RUROCIĄG TŁOCZNY Z RUR PE-HD
 - PROJEKTOWANA STUDNIA BETONOWA DN1200-1500
 - PROJEKTOWANY WPUST BETONOWY DN500 Z OSADNIKIEM
- Legenda:**
- proj. kabel elektroenerget. 0,4 kV
 - proj. kabel elektroenerget. 15 kV
 - proj. przecisk rura
 - działki objęte projektem

Inwestor ENERGIA - OPERATOR S.A. Oddział w Koszalinie ul. Morska 10 75-950 Koszalin	
Biuro projektowe Biuro Usług Inżynierskich mgr inż. Grzegorz Pawłowski, ul. Franciszkańska 38, 75-254 Koszalin	
Imię i nazwisko mgr inż. Grzegorz Pawłowski	Data V - 2025 r.
Projektował mgr inż. Grzegorz Pawłowski	Podpis mgr inż. Grzegorz Pawłowski
Skala 1:500	Opis rysunku Projekt zagospodarowania terenu sieci kablowej 0,4 i 15 kV, stacji transformatorowej 15/0,4 kV w celu przyłączenia przyłączanych obiektów dz. nr 237, 236/5 ul. Graniczna m. Koszalin
Arkusz 13	Nr zgłoszenia OBI/53/2500050
Nr rysunku E-1	

CZĘŚĆ OPISOWA

zagospodarowania terenu kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4kV z dowiązaniem sieci 15 i 0,4 kV w celu zasilenia obiektów dz nr 236/5, 236/4, 237 obr. 0055 przy ul. Granicznej m. Koszalin

UWAGI FORMALNO-PRAWNE

1.1. PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA PROJEKTU.

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 r. nr 89 poz. 414 z późn. zmianami).
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2002 poz. 462).
- warunki przyłączenia, warunki usunięcia kolizji,
- uzgodnienia z inwestorem oraz zaakceptowana przez Inwestora koncepcja.
- mapa do celów projektowych w skali 1:500, wizja i oględziny w terenie.
- obowiązujące przepisy, normy i zasady sztuki budowlanej.

1.2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest realizacja zagospodarowania terenu budowy stacji transformatorowej, linii kablowej 0,4 i 15kV w celu zasilenia w celu zasilenia obiektów na dz nr 236/5, 236/4, 237 obr. 0055 przy ul. Granicznej m. Koszalin

1.3. ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁEK W STANIE ISTNIEJĄCYM

Nieruchomość objęta inwestycją znajduje się na terenie, dla którego uzyskano prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Działka posiada dostęp do drogi publicznej. Na działce przebiega sieć wodociągowa, energetyczna niskiego i średniego napięcia, kanalizacyjna oraz telekomunikacyjna. Ze względu na planowane przedsięwzięcie przewiduje się usunięcie kolizji z istniejącym uzbrojeniem wg warunków przyłączenia lub wytycznych programowych. Przedmiotowa działka w obecnym stanie jest ogrodzona.

1.4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Na terenie objętym inwestycją jest obowiązujący miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, przedmiotowa inwestycja nie wymagała uzyskania decyzji o ustaleniu inwestycji celu publicznego. Projektowana sieć uzbrojenia terenu i zakres opracowania to:

- proj. linia kablowa 15kV 2x3xNA2XS(FL)2Y 1 x 150/25 mm² l=19m,
- proj. stacja transformatorowa 15/0,4 kV MRw-bpp 20-630-4 TPM LLLW nr T531989 "KOSZALIN GRANICZNA" - 1 kpl.
- proj. linia kablowa NA2XY 4x120 – 240 mm² l = 66 m,

Wybudowanie w/w elementów infrastruktury, umożliwi przyłączenie nowych odbiorców oraz poprawi jakości energii elektrycznej na terenie osiedla. Inwestycję zaprojektowano tak, aby wykluczyć wejście na działki sąsiednie, nieujęte w opracowaniu. Przewidziane w projekcie prace budowlane tj. wykopy, układanie kabla i roboty montaż kabla nie wymaga dodatkowego ustojowania z uwagi na rozmiary i głębokość rodzaj konstrukcji –zaliczone są do I kategorii geotechnicznej – warunki proste.

1.4.1. Sieć kablowa 15 kV

Zasilanie projektowanej kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV, należy wykonać z istniejącej sieci 15 kV poprzez wcinę i powiązanie projektowaną linią kablową 15 kV typu 3 x NA2XS(FL)2Y 1x150/25 mm² o długości całkowitej $l = 18$ m. Przebieg projektowanej linii kablowej 15 kV przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu.

Po montażu wyposażenia zmierzyć wartość rezystancji uziomów i w razie przekroczenia dopuszczalnej wartości zwiększyć ilość prętów pionowych.

Zgodnie z warunkami ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej dla urządzeń elektroenergetycznych o napięciu wyższym niż 1 kV projektuje się dla słupów, na których zainstalowane są rozłączniki liniowe oraz dla słupów zlokalizowanych w odległości mniejszej niż 10 m od środka dróg lokalnych i siedlisk ludzkich uziemienie ochronne otokowe wykonane z bednarki ocynkowanej 30x4 mm z dodatkowym uziomem prętowym wykonanym ze stali ocynkowanej. Wartość uziemienia ochronnego powinna spełniać warunki, gdzie wartość dopuszczalnego dotykowego napięcia rażenia na elementach słupa nie będących pod napięciem $U_{dr} \leq 82V$. Dla uzyskania właściwej wartości uziemienia ochronnego słupa należy wykonać cztery odprowadzenia od otoku i na każdym z końców dobić uziomy prętowe $\varnothing 18$ firmy Bezpól.

W celu uzyskania parametrów ochrony przeciwporażeniowej należy zabudować uziemienie ochronne o parametrach opornościowych podanych jak wyżej, z zachowaniem przewidzianej ilości materiału. Po wykonaniu uziemień należy wykonać pomiar wartości napięć rażenia

Kable układać linią falistą w ziemi w wykopie na głębokości 0,9 m w warstwie piasku (0,1 m - pod kablem oraz 0,1 m - nad kablem), zachowując normatywne odległości zgodnie z normą N-SEP-E-004 od innych urządzeń uzbrojenia terenu. Trasa linii kablowej ułożonej w ziemi musi być na całej długości i szerokości oznaczona folią perforowaną. Folia koloru czerwonego musi znajdować się nad ułożonymi kablami na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm. Krawędzie folii muszą wystawać co najmniej 50 mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem niewysadzeniowym typu piasek, żwir, pospółka i ubijając ją warstwami zgodnie z PN-76/E-05125. Pozostały nadmiar ziemi wywieźć a teren po robotach doprowadzić do stanu pierwotnego. Prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, a w miejscu skrzyżowania i zbliżenia z istn. i projekt. urządzeniami uzbrojenia podziemnego terenu (kablowymi liniami telefonicznymi, siecią wod.-kan., kanalizacją deszczową, gazową) położonymi poniżej projektowanego kabla należy układać w osłonach rurowych o odpowiednich średnicach. Na istniejące uzbrojenie położone powyżej projektowanego kabla nałożyć rury ochronne dwudzielne.

Ponadto w miejscach wskazanych na planie zagospodarowania terenu kabel układać w rurach osłonowych w wykopie otwartym lub wykonanych w technologii przecisku. Końce rury uszczelnić palczatkami termokurczliwymi AKR 5 firmy RADPOL.

Na kablu umieścić przepisowe tabliczki informacyjne opisujące na nich typ i przekrój kabla, napięcie zasilania, rok budowy i właściciela oraz zawiesić tabliczki kierunkowe zabezpieczone w sposób trwały przed wpływami atmosferycznymi.

Bezpośrednio przed całkowitym zasypaniem projektowanego kabla należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą, nanosząc przebieg trasy układanej linii kablowej.

Linie kablową przewidziano na działce nr 12/2, która decyzją ZRID Nr 1/2025 z dnia 17-01-2025 r. została zmieniona na 12/3, 12/4 i 12/5 i część z nich przewidziano pod pas drogowy.

Uwaga: Przed wprowadzeniem linii kablowej na stację słupową, do stacji wewnętrznej lub rozdzielnicę wewnętrznej SN w obudowie betonowej należy zostawić minimum 2 m zapasu kabla !

1.4.2. Budowa stacji transformatorowej 15/0,4 kV.

Projektuje się stację transformatorową MRw-bpp 20-630-4 TPM LLLW nr T531989 "KOSZALIN GRANICZNA" z transformatorem 400kVA, stację powiązać projektowaną siecią elektroenergetyczną 0,4 i 15kV. Nowe powiązania sieci elektroenergetycznej nn i SN wykonać zgodnie z załączonym projektem zagospodarowania terenu oraz schematem ideowym (projekt techniczny budowlano-wykonawczy). Lokalizację projektowanej nowej stacji transformatorowej, uzgodniono z właścicielem i przewidziano na działce w miejscu nie kolidującym z projektowanym zagospodarowaniem terenu. Ze stacji zaprojektowano wyprowadzenia z linii kablowej 15 kV 2 x 3 x NA2XS(FL)2Y 1x 150/25mm² o długości l = 18 m oraz linie kablowe 0,4 kV ² l = 66 m w kierunku obiektów.

Wokół kontenera stacji, należy wykonać opaskę z płytek chodnikowych 50x50x7 cm. Stację należy wyposażyć w szafę AMI bez sterowania telemechaniką. Stacja przystosowana będzie do pomiaru bilansującego energii elektrycznej oraz wyposażona w mierniki wskazań napięć. Stacja transformatorowa zostanie dostarczona na budowę, jako kompletnie wyposażona stacja o napięciu 15/0,4 kV. Wyposażenie szczegółowe i dodatkowe stacji wykonać w/g schematu załączonego do projektu wykonawczego. Stacja posadowiona będzie na głębokości 0,65 m, na 15 cm warstwie tłucznia kamiennego. Tłuczeń należy ubić, wypoziomować i ustabilizować grysem kamiennym.

Przy posadowieniu stacji – przed zasypaniem fundamentu stacji, należy zwrócić uwagę na swobodny dostęp do przepustów kablowych. Przy wprowadzenia kabli do budynku stacji, należy uwzględnić promienie gięcia kabli. Wokół stacji należy wykonać uziom otokowy podłączając do niego uziemienie ochronne stacji oraz uziemienie punktu „zerowego” transformatora 15/0,4 kV. Lokalizację stacji transformatorowej uwidoczniono na załączonym projekcie zagospodarowania terenu. Lokalizację stacji transformatorowej uwidoczniono na załączonym projekcie zagospodarowania terenu. Rozwiązanie takie może być zastosowane we wszelkiego rodzaju gruntach niespoistych i niewysadzeniowych (piaski, żwiry) o stopniu zagęszczenia $\geq 0,2$ zalegających do głębokości min. 0,8÷1,4 m w zależności od strefy przemarzania gruntu. Pod projektowaną stacją należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową o grubości min. 200 mm. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby powierzchnia podsypki była wypoziomowana i zagęszczona. Na tak przygotowane miejsce należy równo ustawić bryłę główną stacji, a następnie dach. Obudowę stacji wykonać ze ścianą pełną, ogniotrwałą.

Budowa stacji

Stacja jest urządzeniem modułowym prefabrykowanym, konstrukcja składa się z następujących elementów:

- obudowa betonowa wraz z fundamentem i komorą transformatora,
- rozdzielnia SN i nN,
- dach betonowy płaski.

Stacja przywożona jest na miejsce i instalowana jako kompletnie wyposażona. Po posadowieniu wymagane jest jedynie wprowadzenie i podłączenie kabli SN i nN, instalację uziemienia oraz wstawienie i podłączenie transformatora. Stacja posiada drzwi do obsługi z zewnątrz transformatora oraz rozdzielni SN i nN.

Wyposażenie stacji

Stację transformatorową wyposażać w:

- rozdzielnicę SN typu ROTOBLOK 24 (pole liniowe i pole transformatorowe)
- transformator,
- rozdzielnicę 0,4 kV typu RN-W z rozłącznikami bezpiecznikowymi typu NH-2 400A,

Wyposażenie stacji transformatorowej wykonać zgodnie z załączonym rysunkami) załączonym do projektu.

Projektowa stacja transformatorowa dostarczona będą jako kompletne rozwiązanie wykonane przez ZPUE Włoszczowa spełniająca wymagania określone w Standardach Technicznych

w ENERGA-OPERATOR SA. Lokalizację złącz kablowych SN uwidoczniono na załączonym projekcie zagospodarowania terenu.

Kolorystykę elewacji stacji dostosować do aktualnych standardów EOP bądź uzgodnić inny na etapie zamawiania stacji w Energa-Operator.

Oznakowanie stacji transformatorowej 15/0,4kV

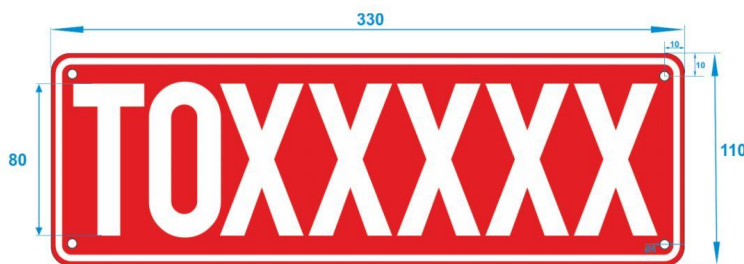
W celu oznakowania projektowanej stacji SN/nn, należy zainstalować na niej tabliczkę kodową z numerem stacji którą umieścić w oznaczniku na budynku stacji transformatorowej.

gdzie:

T - oznaczenie literowe obiektu (Stacja SN/nN, Stacja SN/SN (PZ/RS), Złącze SN)

O - jednocyfrowy nr oddziału (wg Regulaminu organizacyjnego)

XXXXX - pięciocyfrowy numer unikalny w obrębie oddziału



Tabliczka informacyjna winna być nowa wykonana z blachy aluminiowej powlekanej hutniczo gatunku 10525 o grubości blachy minimum 0,8 mm. Tabliczka powinna być zabezpieczona przed wpływem czynników środowiskowych poprzez zastosowanie podkładu w postaci powłoki powlekanej hutniczo (z wykluczeniem malowania

proszkowego). Tabliczka powinna być przystosowana do mocowania poprzez odpowiednie otwory do nitowania lub mocowania taśmą stalową. Napisy oraz obramowania na tabliczce powinny być wytłaczane natomiast wytłoczone miejsca powinny być pokryte farbą polietylenową. Dopuszcza się stosowanie innych materiałów zapewniających trwałość tabliczek nie mniejszą niż tabliczek wykonanych według powyższych wymagań.

1.4.3. Budowa kabli 0,4 kV

Kabel układać w ziemi po nowo projektowanej trasie w wykopie głębokości min 1 m oraz szerokości 0,4 m w warstwie piasku 10 cm pod kablem oraz 10 cm nad kablem z przykryciem folią PCV koloru niebieskiego 25 cm nad kablem, zasypując wykop gruntem niewysadzeniowym typu piasek, żwir, pospółka i zagęszczając do wskaźnika zagęszczenia 1,0. Do odtworzenia podłoża gruntowego należy użyć gruntu niewysadzeniowego z grupy nośności G1 (piasek, żwir, pospółka), dla których wskaźnik nośności CBR jest nie mniejszy od 10%, a wtórny moduł odkształcenia 100 i wskaźnik zagęszczenia 1,0. Grunt należy zagęszczać warstwami, co 20cm do uzyskania parametrów j.w.

Na całej powierzchni odtworzenia nawierzchni należy ułożyć 15cm warstwę piasku o współczynniku filtracji $k \geq 8$ m/d i zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1,0. Warstwa piasku stanowić będzie warstwę odsączającą.

Wraz z projektowanym kablem zaleca się układać bednarkę ocynkowaną ogniowo S/tZn 25x4 mm, którą połączyć z istniejącym uziomem linii oraz z szyną PEN projektowanej kablowej rozdzielnicy szafowej oraz w miejscu wcinki za pomocą połączenia krzyżowego. W przypadku nie uzyskania wymaganej oporności $R_u \leq 30 \Omega$, należy wbić dodatkowe uziomy pionowe i połączyć je z uziomem poziomym. Na kablu umieścić przepisowe tabliczki informacyjne opisujące na nich typ i przekrój kabla oraz rok budowy i napięcie zasilania, a w projektowanej i istniejącej szafce należy zawiesić tabliczki kierunkowe zabezpieczone w sposób trwały przed wpływami atmosferycznymi.

Bezpośrednio przed całkowitym zasypaniem projektowanego kabla należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą, nanosząc przebieg trasy układanej linii kablowej.

1.4.4. Środki ochrony od porażeń -uziemienie robocze i ochronne sieci 15 kV stacji transformatorowej

Dla GPZ Przemysłowy – LSN 392

Warunek I

Zgodnie z N-SEP-E-001 uziemienie punktu neutralnego sieci TN powinno spełniać wymagania:

$$R_{B1} \leq 5 \Omega$$

gdzie R_{B1} to wypadkowa rezystancja uziemień, których wartość nie przekracza w każdym przypadku 30Ω , znajdujących się wraz z uziemionym przewodem ochronnym na obszarze koła o średnicy 200m, zakreślonego dookoła stacji.

Warunek II

Wypadkowa rezystancja R_{B2} wszystkich uziemień punktów neutralnych i przewodów PEN (PE) linii napowietrznych i innych linii tworzących sieć elektroenergetyczną, w których możliwe jest zwarcie doziemne z pominięciem przewodów PEN i PE spełniała warunek wg PN-HD60364-4-41:

$$R_{B2} \leq R_E \frac{50}{U_0 - 50}$$

w którym:

50 - najwyższe dopuszczalne długotrwałe napięcie dotykowe [V],

R_E - minimalna rezystancja między przewodem fazowym a ziemią odniesienia w miejscu zwarcia,

jeżeli ustalenie wartości R_E jest trudne, można przyjmować $R_E=10\Omega$,

U_0 - wartość skuteczna napięcia znamionowego sieci względem ziemi [V].

$$R_{B2} \leq R_E \frac{50}{U_0 - 50} \Rightarrow R_{B2} \leq 10 \cdot \frac{50}{230 - 50} \Rightarrow R_{B2} \leq 2,78 \Omega$$

Warunek III

Punkt neutralny sieci nn pracującej w układzie TN i połączone z nim przewody PEN (PE) tej sieci mogą być połączone z uziemieniem urządzeń wysokiego napięcia, jeżeli napięcie uziomu U_B uziomu o wypadkowej rezystancji R_{B2} występujące przy zwarcu w sieci wysokiego napięcia nie wywołała zagrożenia porażeniowego w sieci niskiego napięcia, czyli jeśli rezystancja R_{B2} spełnia warunek wg PN-HD 60364-4-442:

Dla tego celu w projekcie przewidziano budowę uziemienia otokowego stacji wykonanego z płaskownika stalowego miedziowanego elektrolitycznie S/Cu 30x4 mm ułożonego w odległości 1m od obrysu budynku stacji. Dodatkowo dla zapewnienia wymaganej rezystancji uziemienia zainstalować uziomy pionowe typu np. Galmar – składające się z 3-ech prętów ze stali pomiedziowanej $\varnothing 17,2$ mm i długości po 1,5 m każdy (3 x 1,5 m).

Rezystancja uziemienia uziomów mających połączenie z punktem neutralnym sieci niskiego napięcia nie powinna przekraczać wartości:

$$R_E \leq \frac{2 \times U_{Tp}}{I_E} = \frac{2 \times U_{Tp}}{r_E \cdot I''_{k1}}$$

gdzie:

R_E - wypadkowa rezystancja uziemienia uziomów

U_{Tp} - dopuszczalne napięcie dotykowe rażeniowe wg. krzywej $U_{Tp} = 80$ V
dopuszczalne napięcie dotykowe rażeniowe wg. krzywej $U_{D2}=160$ V

I''_{k1} - prąd jednofazowy zwarcia doziemnego (sieć skompensowana),

r_E - współczynnik redukcji,

I_E - prąd uziomowy,

Dane elektryczne GPZ Koszalin Przemysłowy

$S_k=182$ MVA; $T_k=1,5$ s; $I_c=258$ A; $t_{zc}=5$ S

$$R_E \leq \frac{2 \times U_{Tp}}{I_E} = \frac{2 \times U_{Tp}}{0,2 \times I_c} = \frac{2 \times 82}{0,2 \cdot 258} = 3,17 \Omega$$

Z uwagi na powyższe obliczenia przyjmuje wartości uziemienia konieczne dla spełnienia ochrony przeciwporażeniowej dla zasilania podstawowego wynoszące 3,17 Ω . Miejsca połączeń w ziemi zabezpieczyć przed korozją przez pokrycie masą asfaltową lub owinięcie taśmą Denso. Po wybudowaniu stacji należy wykonać pomiary, przy czym korzystnie jest, aby pomiary były wykonane po okresie ok. 1 miesiąca do zakończenia budowy ze względu na osiadanie gruntu. W przypadku gdy zmierzona wartość rezystancji będzie większa od wymaganej, uziom należy rozbudować poprzez dodanie uziomów pionowych (najbardziej skuteczna metoda) lub ewentualnie uziomów poziomych (powierzchniowych).

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od ENERGA OPERATOR, rozpatrywana sieć SN jest siecią skompensowaną z automatyką AWSC, wobec czego prąd zwarcia

$$I''_{k1} = \sqrt{I_{AWSC}^2 + (0,1I_C)^2}$$

$$I''_{k1} = \sqrt{20^2 + (0,1 * 258)^2} = \underline{\underline{32,64 \text{ A}}}$$

gdzie:

I_{AWSC} - Prąd wymuszany przez AWSC, na podstawie danych uzyskanych od ENERGA-OPERATOR

I_C - Prąd zwarcia doziemnego, na podstawie danych uzyskanych od ENERGA-OPERATOR

Wyznaczanie prądu uziomowego I_E :

$$I_E = r * I''_{k1}$$

gdzie:

I''_{k1} – prąd zwarcia doziemnego

r - współczynnik redukcyjny; $r=0,6$ przy zasilaniu linią kablową; $r=1$ w pozostałych przypadkach

Ze względu na stosunek długości linii napowietrznej do kablowej od źródła (GPZ Koszalin Przemysłowy) do miejsca projektowanej stacji przyjęto współczynnik redukcyjny jak dla linii napowietrznych $r = 1$.

$$I_E = I''_{k1} = \underline{\underline{32,64 \text{ A}}}$$

Przyjęto do obliczeń najbardziej rygorystyczną krzywą U_{D1} dla czasu doziemienia wg danych Energa-Operator – 4s. Skuteczność ochrony przed porażeniem przy dotyku pośrednim będzie zachowana, jeżeli rezystancja uziomu R_E będzie spełniała warunek:

$$R_E \leq \frac{2 * U_D(t_F)}{I_E} \leq \frac{2 * 80}{32,64}$$

$$\underline{\underline{R_E \leq 4,91 \Omega}}$$

Na podstawie powyższych obliczeń należy wykonać uziemienie projektowanej stacji transformatorowej do granicznej wartości rezystancji uziemienia $R \leq 2,78 \Omega$

1.5. Układ pomiarowo – rozliczeniowy.

W projektowanej stacji transformatorowej przewiduje się układ AMI, moduł komunikacyjny jest modułem GPRS/GSM i umożliwia transmisję danych za

pomocą GPRS do programu Converge zainstalowanego w Energa-Operator S.A.

Synchronizacja czasu będzie odbywała się poprzez program odczytowy Converge zainstalowany na serwerze Energa-Operator S.A.

Informacje dodatkowe do wykonania układu pomiarowego:

- Należy dążyć do tego, by trasy prowadzenia przewodów obwodów pomiarowych pomiędzy przekładnikami a urządzeniami pomiarowymi były jak najkrótsze.
- Obwody napięciowe pośrednich układów pomiarowych należy wyprowadzać zza przekładników prądowych (patrzac od strony zasilania).
- Obwody wtórne należy prowadzić w rurach z tworzywa sztucznego po wyznaczonych trasach tak, aby nie narażać izolacji na uszkodzenie oraz w sposób chroniący przed dostępem osób trzecich, w odległości co najmniej 30 cm od obwodów zasilających i kabli SN.
- W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne obwody wtórne prowadzić w rurach stalowych.
- W miejscach wprowadzenia obwodów na tablice licznikowe stosować zabezpieczenia otworów tak, aby nie było ostrych krawędzi.
- W miejscach połączeń zdejmować izolację w sposób nie powodujący pozostawienia dostępnych części przewodzących (przewodów gołych).
- Obwody liczników należy łączyć z zaciskami po stronie uzwojenia wtórnego przekładników prądowych i napięciowych za pośrednictwem listwy kontrolno- pomiarowej wykonanej w sposób umożliwiający zakrycie przeźroczystą przykrywą i zabezpieczenie plombami.
- Listwy kontrolno-pomiarowe winny umożliwiać podłączenie urządzenia kontrolnego (np. licznik wzorcowy, analizator obwodów trójfazowych), być montowane poniżej liczników, w położeniu poziomym, w sposób zapewniający łatwość obsługi.
- Obwody pomiarowe winny być wykonane przewodami jednolitymi (bez cięcia). W szczególnych przypadkach dopuszcza się zastosowanie listew pośredniczących przystosowanych do plombowania.
- Zaleca się stosowanie przewodów o żyłach wykonanych w postaci drutu, przewody linkowe należy stosować w połączeniach elementów konstrukcyjnych uchylnych i powinny posiadać zaciskane końcówki.
- Obwody pomiarowe należy wykonać za pomocą przewodów o żyłę miedzianej o przekroju:
 - ✓ dla obwodów napięciowych - nie mniejszym niż 1,5 mm²,
 - ✓ dla obwodów prądowych - nie mniejszym niż 2,5 mm².
- Obwody wtórne przekładników należy uziemić: w przekładnikach prądowych należy uziemiać początki uzwojeń wtórnych patrząc od strony zasilania z sieci elektroenergetycznej, w napięciowych - punkt zerowy połączonych uzwojeń pierwotnych i wtórnych.

1.6. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Zagospodarowanie działki opracowano na podstawie warunków przyłączenia - wytycznych programowych Energa-Operator SA Oddział w Koszalinie oraz uzyskanych uzgodnień z właścicielami nieruchomości objętych inwestycją. W

trakcie prac budowlanych, należy uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby (rozplanowanie ziemi) zieleni i naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych. Masy ziemne zostaną zgromadzone i rozplanowane oraz częściowo wywiezione. Roboty budowlane i zabezpieczenia nie będą powodować zagrożenia bezpieczeństwa ludzi i mienia, pogorszenia stanu środowiska, warunków zdrowotno-sanitarnych.

- projektowana inwestycja a osoby trzecie

Projektowana inwestycja nie narusza praw osób trzecich, zapewnia dostępność do drogi publicznej, dostępu do światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Inwestycja nie będzie powodowała wytwarzaniu szkodliwego promieniowania lub oddziaływania pola magnetycznego, wibracji i hałasu, zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby. W trakcie prowadzenia robót budowlanych inwestor zwróci uwagę na zachowanie bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz zadba o to, by prowadzone roboty stwarzały jak najmniejszą uciążliwość dla sąsiadów.

1.7. DANE INFORMUJĄCE, CZY DZIAŁKA LUB TEREN, NA KTÓRYM JEST PROJEKTOWANY OBIEKT BUDOWLANY, SĄ WPISANE DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGAJĄ OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ WARUNKÓW ZABUDOWY I ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Przedmiotowa działka na której projektuje się przebudowę położone są poza strefą ograniczonej ochrony archeologiczno-konserwatorskiej i nie są wpisane do rejestru zabytków.

1.8. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

W rejonie lokalizacji inwestycji nie jest prowadzona eksploatacja górnicza, ani nie jest planowana. Na terenie inwestycji nie występuje zagrożenie osuwania się mas ziemnych.

1.9. ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA

Inwestycja nie należy do mogących szczególnie pogorszyć środowisko naturalne i nie wymaga sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko naturalne zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2010 nr 213 poz. 1397) oraz z 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz.U. NR.62, poz. 627 z późn. zmianami), nie będzie miała negatywnego wpływu na ludzi.

Odpady komunalne będą segregowane i magazynowane w przystosowanych do tego celu pojemnikach na terenie utwardzonym na działce i przekazywane jednostce, która posiada zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami.

Projektowane urządzenie nie wpłynie niekorzystnie na wody powierzchniowe i podziemne. Ze względu na funkcję urządzenia nie przewiduje się wystąpienia jakichkolwiek szkodliwych emisji hałasu, wibracji czy promieniowania elektromagnetycznego. Urządzenie ze względu na przeznaczenie nie wpłynie niekorzystnie na osoby przebywające w otoczeniu.

Stwierdza się, że budowa podziemnej sieci nie będzie powodować negatywnego oddziaływania na środowisko – działki sąsiednie.

- nie przewiduje się montażu żadnych maszyn i urządzeń infrastruktury technicznej a także wyposażenia technicznego powodującego szkodliwe promieniowanie i oddziaływanie pola magnetycznego,
- nie przewiduje się montażu żadnych maszyn i urządzeń infrastruktury technicznej obiektu powodujących jakiekolwiek emisje hałasu i wibracji,
- planowana inwestycja w żaden sposób nie wpływa na zanieczyszczenie powietrza, gruntu i wód, nie przewiduje się wycinki drzew,
- nie zmienia stosunku nasłonecznienia dla działek sąsiednich oraz nie powoduje naruszenia istniejących stosunków wodnych.

1.10. INNE KONIECZNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU ORAZ STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANYCH

Miejsce prowadzenia sieci elektroenergetycznej kablowej 15 kV przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu (długości szczegółowo wskazano na schemacie ideowym – projekt techniczny).

1.11. POWIERZCHNIE ZABUDOWY

Powierzchnia urządzenia wynosi 10,26m². Część rysunkowa; sporządzone opracowanie zagospodarowania działki w skali 1:500 na mapie sytuacyjno - wysokościowej do celów projektowych.

Projektowane zagospodarowanie terenu

Wybudowanie w/w elementów infrastruktury umożliwi zasilanie projektowanych według odr. opracowania obiektów. Przewidziane w projekcie prace budowlane tj. wykopy, układanie kabla i roboty montażowe nie wymagają dodatkowego ustojowania z uwagi na rozmiary i głębokość posadowienia oraz rodzaj konstrukcji –zaliczone są do I kategorii geotechnicznej –warunki proste.

Uwagi ogólne dotyczące inwestycji.

Warunki i wymagania ochrony i kształtowania ładu przestrzennego:

Projekt uwzględnia warunki zawarte w przepisach szczególnych w tym:

- Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997r. Prawo Energetyczne (DZ. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późn. zmianami), rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007r. w sprawie szczególnych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (DZ. U. z 2007 r. Nr 93 poz. 623) oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i odpowiednimi normami zapewniając spełnienie wymagań podstawowych i warunków użytkowych oraz wymienionych w art. 5 ust. 1 z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.),
- Polska Norma PN-E05100-1 marzec 1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883 z 2003r.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 17 czerwca 1998r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 79, Poz. 513 z 1998 r. z późn. zm.),

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80, poz. 912 z 1999r.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003r.),
- pozostałe normy i katalogi oraz przepisy branżowe związane z projektowaniem sieci elektroenergetycznych,
- w wyniku przedmiotowej inwestycji nie zostaną naruszone interesy prawne osób trzecich, ani nie zostaną pogorszone warunki użytkowania sąsiednich nieruchomości.

Warunki ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu:

- Projektowana inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogąącym znacząco oddziaływać na środowisko – zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z 2004r. Nr 257, poz. 2573 z późn. zmianami).

- Projektowana inwestycja jest zgodna z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001r., Nr 62, poz. 627 z późn. zm.) z ustawą z dnia 18 maja 2005r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U.

z 2005r. Nr 113, poz. 954) i z ustawą z dnia 10 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 880 z późn. zm). Planowana inwestycja nie wymaga wyłączenia gruntów rolnych z produkcji rolniczej.

- Przebieg projektowanej linii kablowej będzie zrealizowany w obrysie działki. Wykopy po ułożeniu linii kablowych i montażu stacji będą zasypane, a nadmiar ziemi wywieziony z placu budowy. Miejsca po dokonanych wykopach, przywrócić do stanu pierwotnego i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia 1,0.

- Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych wykonane zostaną w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom.

Realizacja inwestycji nie zmienia sposobu użytkowania rowów. Planowane prace nie naruszają i nie zmieniają istniejących stosunków wodnych zatem nie ma konieczności uzyskania pozwolenia wodnoprawnego zgodnie z art. 122 ust. 1 pkt. 3 w związku z art. 9 ust. 2 pkt 2 wyżej wymienionej ustawy. Prace ziemne prowadzone wzdłuż pasa drogowego nie będą naruszający konstrukcji urządzeń melioracyjnych i drogowych, wykopy po ułożeniu linii kablowych będą natychmiastowo zasypane, a nadmiar ziemi wywieziony z placu budowy.

Względy dotyczące ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu zostały uwzględnione na etapie sporządzania projektu zagospodarowania terenu.

Warunki wynikające z dziedzictwa kulturowego, zabytków i dóbr kultury współczesnej:

Przedmiotowa inwestycja nie jest zlokalizowana na obszarze ograniczonej ochrony archeologiczno-konserwatorskiej .

Projektowana inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogąącym znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z 2004r. Nr 257, poz. 2573 z późn. zmianami).

Projektowana inwestycja jest zgodna z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001r., Nr 62, poz. 627 z późn. zm.) z ustawą z dnia 18 maja 2005r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005r. Nr 113, poz. 954) i z ustawą z dnia 10 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 880 z późn. zm).

1.12. Badania i pomiary powykonawcze –diagnostyka kabli

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pomiarów pomontażowych. Badania diagnostyczne przeprowadzić zgodnie z instrukcją wykonywania badań linii kablowych SN i WN; załącznik Nr 14 do Zarządzenia Nr 5/2016 z dnia 10 czerwca 2016 roku. Dla nowobudowanych lub przebudowywanych linii kablowych pomiar diagnostyczny, należy wykonać przed podłączeniem kabla do sieci elektroenergetycznej oraz załączeniem linii kablowej pod napięcie, w miejscu gdzie linia kablowa jest zakończona głowicą na słupie lub w stacji. Do podstawowych badań należy:

- sprawdzenie zgodności faz,
- pomiar rezystancji izolacji,
- pomiar ciągłości żył roboczych i powrotnych,
- próba napięciowa izolacji głównej,
- próba napięciowa powłoki zewnętrznej kabla,
- pomiar wyładowań niezupełnych na długości linii kablowej,
- badanie tangens delta linii kablowej,

Badania i pomiary powykonawcze wybudowanych linii kablowych przedstawić do odbioru w formie protokolarnej. Wyniki zapisać systemie dotyczącym oceny stanu sieci. Do czasu uruchomienia dedykowanego systemu IT dokumentację z przeprowadzonych badań należy archiwizować.

1. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

a. Ochrona przeciwporażeniowa w sieci nN-0.4 kV.

Przyjęte rodzaje ochrony przeciwporażeniowej i przynależne do tych rodzajów, środki ochrony są zgodnie z normami: PN-HD 60364-4-41, N SEP-E-001. Zgodnie z normą

PN-HD 60364-4-41 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym, każdy środek ochrony powinien składać się z odpowiedniej kombinacji niezależnych środków zapewniających ochronę podstawową i ochronę przy uszkodzeniu.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym w normalnych warunkach pracy sieci jest zapewniona przez środki ochrony podstawowej. Ochrona podstawowa stanowi zabezpieczenie sieci i urządzeń współpracujących uniemożliwiając użytkownikowi oraz osobom postronnym bezpośredni kontakt z częściami czynnymi.

Dla ochrony podstawowej w sieci nN-0.4 kV, jako środki ochrony podstawowej przeciwporażeniowej przyjęto: izolację podstawową części czynnych, obudowy, umieszczenie poza zasięgiem ręki.

Ochrona przeciwporażeniowa w warunkach pojedynczego uszkodzenia jest zapewniona przez środki ochrony przy uszkodzeniu. Zadaniem ochrony przy uszkodzeniu jest niedopuszczenie do porażenia prądem elektrycznym w przypadku uszkodzenia izolacji lub jej zniszczenia. Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu dla linii nN-0.4 kV, jest zapewniona przez zastosowanie środków ochrony przeciwporażeniowej w postaci: samoczynnego wyłączenia zasilania (zasilanie w układzie TN-C), izolacji podwójnej.

b. Ochrona przeciwprzepięciowa (odgromowa).

Obudowa projektowanej stacji nie będzie chroniona od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych.

Projektowana stacja transformatorowa 15/0,4kV przewidziana jest do pracy w sieci elektroenergetycznej kablowej i w większości przypadków nie jest wymagana ochrona przepięciowa urządzeń elektroenergetycznych. W związku z powyższym nie jest wymagane instalowanie w stacji transformatorowej ograniczników przepięć.

Rozdzielnica średniego napięcia może być przystosowana do montażu ograniczników przepięć na torze głównym rozdzielnic lub w polach liniowych po wcześniejszym uzgodnieniu z producentem.

Według informacji zawartych w Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.) rozdział 8 § 183 pkt 1 w instalacjach elektrycznych (odbiorczych) należy stosować urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej. W sieci 15 kV stosować uziemienie ochronne.

2. ASPEKTY ŚRODOWISKOWE

Inwestycję zlokalizowana jest poza Obszarem Chronionego Krajobrazu oraz NATURA 2000, realizacja zadania nie wpłynie w istotny sposób na w/w obszar. Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, dla których obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko wynika z rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Inwestycja jest neutralna dla środowiska, oddziaływać będzie tylko w momencie budowy (praca sprzętu, minimalnie zwiększony ruch pojazdów).

W trakcie realizacji inwestycji należy stosować się do niżej wymienionych zasad:

- nie wolno zmieniać stosunków wodnych, zgodnie z ustawą z dnia 18 lipca 2001r. – Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2015.469 z późn. zmianami).
- przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów, należy zachować naturalny układ warstw glebowych,
- prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych prowadzić w sposób nieszkodzący pozostającym drzewom i krzewom, w przypadku prowadzenia prac w okresie wegetacyjnym, po zasypywaniu wykopów drzewa (krzewy) podlać. Inwestycja nie wymaga wycinki drzew i krzewów.

3. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA

Na podstawie obowiązujących aktów prawnych tj m.in.:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami): art. 5 ust.1
- ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, art. 16.1, art. 39.1;
- ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, art. 122a;
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami) § 2 i § 3
- normy SEP-004, Dz.9.1, Dz. 16, Dz. 19.2
- normy PN-EN 50341 z 2013r Dz. 5.9, Dz. 5.410, Dz. 5.11

Zgodnie z w art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r poz. 1409) analizie poddano obszar inwestycji oddziaływania obiektu w tym ograniczenia w zagospodarowaniu terenu. Dokonano analizy przepisów pod kątem ustalenia, czy obiekt swoim usytuowaniem i gabarytami będzie wpływał na sąsiednie nieruchomości. Analizy tej dokonano w oparciu o poniższe akty prawne i przepisy. Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (Dz. U. z 2015 r. poz. 1165) Art. 5 ust. 1 Urządzenia objęte projektem budowlanym wraz z liniami kablowymi został tak zaprojektowane i w jasny sposób są określone w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewnić spełnienie podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych określonych w załączniku I do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EEG (Dz. Urz. UE L 88 z 04.04.2011, str. 5, z późn. zm.), dotyczących:

- a) nośności i stateczności konstrukcji,
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) higieny, zdrowia i środowiska,
- d) bezpieczeństwa użytkowania i dostępności obiektów,
- e) ochrony przed hałasem,
- f) oszczędności energii i izolacyjności cieplnej,
- g) zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych,

- planowana inwestycja nie będzie powodować ograniczenia użytkowania terenów sąsiednich, w tym zabudowy tego terenu,

- planowana inwestycja nie ograniczy: dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i cieplnej, oraz dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,

- planowana inwestycja nie będzie powodować ograniczeń terenów sąsiednich przez uciążliwości powodowane: hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi, promieniowaniem, zapyleniem, itp.,

- planowana inwestycja nie będzie powodować ograniczeń terenów sąsiednich przez uciążliwości powodowane: zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby oraz istniejącej zieleni i drzewostanu przed zniszczeniem.

- Obszar oddziaływania inwestycji obejmuje działki, na których została zlokalizowana, do których Inwestor posiada tytuł prawny,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów

budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719). Projektowany obiekt spełnia wymogi ww rozporządzenia.

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460) art. 35, art. 38, art. 39, art. 43. Projektowany obiekt spełnia wymogi ustawy.

- Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997r. Prawo Energetyczne (DZ. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późn. zmianami), rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007r. w sprawie szczególnych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (DZ. U. z 2007 r. Nr 93 poz. 623) oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i odpowiednimi normami zapewniając spełnienie wymagań podstawowych i warunków użytkowych oraz wymienionych w art. 5 ust. 1 z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.).

- ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, art. 16.1, art. 39.1;

- ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, art. 122a;

- rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, (Dz. U. 2010. Poz. 213), § 3 ust. 1 pkt 7

- załącznik nr 2, pkt. 33 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. 2003 nr 192 poz. 1883),

- norma SEP-E-004, Dz. 3 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. pkt. 3.6.

Obszar oddziaływania urządzenia, to teren wyznaczony w otoczeniu stacji transformatorowej na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu zgodnie art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2013 r. poz. 1409; z późn. zm.), nie wykracza poza granice działek objętych inwestycją.

4. UWAGI KOŃCOWE

- całość prac wykonać zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym oraz obowiązującymi przepisami budowy urządzeń energetycznych,
- zwrócić uwagę na przepisy BHP przy pracach montażowych,
- zwrócić uwagę na treść uzgodnień zawartych w projekcie,
- wytyczenie tras oraz inwentaryzację powykonawczą kabli należy zlecić jednostce geodezyjnej,
- wykonać badania i pomiary powykonawcze projektowanych kabli i uziemień.

Uwaga !!!

Wykonawca prac przed przystąpieniem do wykonywania robót potwierdzi, aktualność oznaczeń elementów linii 15 kV podanych w projekcie, we właściwym terytorialnie Dziale Dokumentacji Energetycznej.

Opracowa

mgr inż. Grzegorz Pawłowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. ZAP/0164/PWOE/06

OBLICZENIA TECHNICZNE.

1.1. Sprawdzenie doboru linii kablowej SN dla LSN 392

Moc zwarciowa w układzie maksymalnym na szynach SN w GPZ Koszalin Przemysłowy wynosi $S''_{kQ} = 182 \text{ MVA}$.

Parametry zwarciove systemu elektroenergetycznego wynoszą:

$$Z_{kQ} = \frac{C_{max} \cdot U_n^2}{S''_{kQ}} = \frac{1,1 \cdot (15,75)^2}{182} = 1,49[\Omega]$$

stąd:

$$R_{kQ} = 0,1 \cdot Z_{kQ} = 0,149[\Omega] \quad X_{kQ} = 0,995 \cdot Z_{kQ} = 1,48[\Omega]$$

Długość linii 15 kV nr 392 pomiędzy GPZ Przemysłowy a projektowanym kabel – najgorszy przypadek:

- istniejąca linia kablowa 3 x YHAKXS 120 mm², dł. = 1052 m; $X_0=0,122 \Omega/\text{km}$
 $R_{L1} = l/(\gamma \cdot S) = 0,24[\Omega] \quad X_{L1} = l \cdot X_0 = 0,12[\Omega]$
- istniejąca linia kablowa 3 x YHAKXS 120 mm², dł. = 95 m; $X_0=0,122 \Omega/\text{km}$
 $R_{L2} = l/(\gamma \cdot S) = 0,021[\Omega] \quad X_{L2} = l \cdot X_0 = 0,011[\Omega]$
- istniejąca i proj. linia kablowa 3 x YHAKXS 120 mm², dł. = 380 m; $X_0=0,122 \Omega/\text{km}$
 $R_{L3} = l/(\gamma \cdot S) = 0,087[\Omega] \quad X_{L3} = l \cdot X_0 = 0,046[\Omega]$

Łączna impedancja sieci elektroenergetycznej od RS Mielno wynosi:

$$R_K = \sum R_L + R_{kQ} = 0,497[\Omega] \quad X_K = \sum X_L + X_{kQ} = 1,657[\Omega]$$
$$Z_{całk} = \sqrt{R_K^2 + X_K^2} = 1,72[\Omega]$$

Początkowy prąd zwarcia symetrycznego wynosi:

$$I''_{k3} = \frac{C_{max} \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{całk}} = \frac{1,1 \cdot 15000}{1,73 \cdot 1,72} = 5545[A] = 5,545 \text{ kA}$$

Udarowy prąd zwarcia wynosi

$$i_p = \chi \cdot \sqrt{2} \cdot I''_{k3} = \left(1,02 + 0,98e^{-3\frac{R_K}{X_K}}\right) \cdot \sqrt{2} \cdot 5545 = 11,132, [kA]$$

Zastępczy cieplny prąd zwarcia wynosi:

$$I_{th} = I''_{k3} \cdot \sqrt{n+m} = 5545 \cdot \sqrt{1+0,32} = 5633[A]$$

gdzie:

Współczynniki n i m zależne są od rodzaju zwarcia i czasu jego trwania, dla współczynnika $\chi = 1,14$ i maksymalnego czasu wyłączenia zwarcia $T_K = 2,5 \text{ s}$ przyjęto $n=1$ dla zwarc odległych

1.2. Sprawdzenie doboru przekroju żyły roboczej dla kabla 3xNA2XS(FL)2Y x 1x150mm²

ponieważ $T_k > 10T$ można przyjmować $I_{th} = I_{k3} = 5633$

Średnia temperatura kabla wynosi:

$$\tau_{sr} = \frac{\tau_{pz} + \tau_{dz}}{2} = \frac{250 - 90}{2} = 170^\circ C$$

Konduktywność kabla w podczas zwarcia:

$$\gamma_{sr} = \frac{\gamma_{20}}{1 + \alpha \cdot (\tau_{sr} - 20)} = 21,88 \left[\frac{m}{\Omega \cdot mm^2} \right]$$

Jednosekundowa dopuszczalna gęstość prądu zwarciego:

$$\gamma_{sr} = \sqrt{\gamma_{sr} \cdot c_w \cdot \frac{\tau_{dz} - \tau_{pz}}{T_k}} = 21,88 \left[\frac{A}{mm^2} \right]$$

Przekrój minimalny żyły roboczej S wynosi:

dla $k = 94 [A/mm^2]$

$$S \geq \frac{1}{k} \sqrt{\frac{I_{th}^2 \cdot T_k}{1}} = \frac{1}{94} \sqrt{\frac{5633^2 \cdot 1,5}{1}} = 73,393 [mm^2]$$

Projektowany kabel 3xNA2XS(FL)2Y 1x 150/25mm² w spełnia wymaganie minimalnego przekroju żyły roboczej.

1.3. Sprawdzenie przekroju dla projektowanego kabla z żyłą powrotną 25mm² na warunki zwarciove w miejscu przyłączenia:

$$S_{kQ} = \sqrt{3} \cdot I_{k3}'' \cdot U_n = 146,34 [MVA]$$

dla zwarć dwufazowych prąd zwarcia żyły powrotnej wynosi:

$$I_{zwzp} = 0,033 \cdot S_{kQ} = 4,829 [kA]$$

Dopuszczalna wartość prądu zwarciego 1-sekundowego żyły powrotnej 25mm² dla projektowanego kabla wynosi 5 kA.

Żyła robocza	Żyła powrotna
$I_{k3}'' \leq I_{dop}$	$I_{k2}'' \leq I_{dop}$
5,54kA ≤ 11,3 [kA]	4,829kA ≤ 5kA

Dobry kabel zasilający 15kV typu 3xNA2XS(FL)2Y 1x 150/25mm² posiada odpowiednią wytrzymałość zwarciową i został dobrany prawidłowo – dla najbardziej niekorzystnego przypadku – najbliższy punkt w sieci patrząc od źródła zasilania.

1.4. Sprawdzenie doboru transformatora

Dobór mocy transformatora dla sumarycznej mocy przyłączeniowej odbiorców P=228kW uwzględnieniem współczynników jednoczesności $k_f=1$:

$$S = \frac{P}{\cos\varphi} = \frac{228}{0,93} = 245,16 \text{ kVA}$$

$$400 \text{ kVA} > 245,16 \text{ kVA}$$

Zgodnie z warunkami zaprojektowano transformator o mocy 400 kVA – wystarczający dla rozpatrywanego przypadku wraz z zapasem mocy w celu zasilenia przyszłych odbiorców.

1.5. Dobór przekładników prądowych pomiaru bilansującego

$$U_n = 0,4 \text{ [kV]}; P_{zn} = 400 \text{ [kVA]};$$

$$I = \frac{P_{zn}}{\sqrt{3} \cdot 1,1 \cdot U_n} = 525,48 \text{ [A]}$$

Z uwzględnieniem dopuszczalnego 20% przeciążenia:

$$I_{pn} = I \cdot 1,2 = 630,58 \text{ [A]}$$

Zgodnie ze standardami technicznymi Energa-Operator SA, dobrano przekładnik prądowy o przekładni 1000A/5A kl.0,5s typu IMSc 1000/5 klasy 0.5s 2.5VA FS<5.

1.6. Dobór zabezpieczenia dla poszczególnych odbiorców 180 kW + 48 kW

Dobór zabezpieczenia dla odbiorcy - Stacja Paliw

Moc odbiorcy	kW
	180
$I_{obl} = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi} = \frac{180000}{400 \times 1,73 \times 0,93} = 279,7 \text{ [A]}$	

Dobór zabezpieczenia dla odbiorcy - Obiekt Gastronomiczny

Moc odbiorcy	kW
	48
$I_{obl} = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi} = \frac{48000}{400 \times 1,73 \times 0,93} = 74,59 \text{ [A]}$	

Zgodnie z wydanymi warunkami roku dobrano zabezpieczenie WLZ wkładkami topikowymi typu WT-2 gG 80A $U_n=500V$ oraz WT-1 gF 315A. Ze względu na stopniowanie i selekcję zaprojektowano wkładki topikowe bezpiecznikowe typu WT-2 gG 125A i WT-2 gG 315A w rozdzielnicy 0,4 kV projektowanej stacji transformatorowej. Zaprojektowano zabezpieczenie o charakterystyce szybkiej i

zwłocznej ze względu na zapewnienie selektywności zabezpieczeń jak również pod kątem obliczeń obciążalności długotrwałej projektowanego kabla.

Do pomiaru energii elektrycznej dobrano przekładniki prądowe typu IMPb 400/5 klasa 0,2s o współczynniku FS-5, prądzie pierwotnym $I_p = 400A$ i wtórnym $I_w = 5A$.

stąd:

$$0,2 \cdot I_{np} < I_{obl} < 1,2 \cdot I_{np} \rightarrow 80[A] < 279,7[A] < 480[A] - \text{warunek spełniony}$$

1.1. Sprawdzenie mocy znamionowej dobrego przekładnika

Obciążenie obwodu przy prądzie znamionowym składa się:

- straty mocy na przewodach P wyrażonych w watach.

Straty mocy na przewodach od przekładników prądowych do licznika na długości przewodów około 2 mb wynoszą:

$$S_p = I_n^2 \cdot \frac{L}{\gamma \cdot s} = \frac{5^2 \cdot 2}{55 \cdot 2,5} = 0,36[VA]$$

- mocy z mocy pozornej odbiorników (liczników).

Straty mocy pozornej odbiorników (licznika) = 0,05 VA.

- straty mocy na zestykach 1,25 VA.

Łączne obciążenie przekładnika prądowego ze stratami na stykach wynosi 1,66 VA

Obciążalności strony wtórnej przekładników prądowych przy prądzie znamionowym 5 A wynosi 33 % obciążalności znamionowej (5 VA) – warunek dopuszczalnej obciążalności strony wtórnej zostanie spełniony.

$$0,25 \cdot S_n \leq S_p \leq S_n$$

$$1,25 \leq 1,65 \leq 5 - \text{warunek spełniony}$$

1.2. Dobór zabezpieczenia w stacji transformatorowej ze względu na obciążenie

Na projektowanym obwodzie przyłączonych będzie po 1 odbiorcy. Współczynnik jednoczesności przyjęto wg normy SEP-E-0002.

Dobór zabezpieczenia w stacji transformatorowej ze względu na obciążenie

Śred. moc odbiorcy	180 kW	Wsp. Jednoczesności	1
Ilość odbiorców w obwodzie	1 szt.		
$I_{obl} = \frac{\sum P \times W_{sp.}}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = \frac{180000 \times 1}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 279,69 [A]$			

Dobór zabezpieczenia w stacji transformatorowej ze względu na obciążenie

Śred. moc odbiorcy	48 kW	Wsp. Jednoczesności	1
Ilość odbiorców w obwodzie	1 szt.		

$$I_{obl} = \frac{\sum P \times W_{sp.}}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi} = \frac{48000 \times 1}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 74,585 \text{ [A]}$$

W projektowanej stacji transformatorowej nr nr T531989 "KOSZALIN GRANICZNA" dla projektowanych obwodów przewidziano zabezpieczenia w polu 0,4 kV nr 1 typu WT-2 gG 125A oraz w polu nr 2 - WT-2 gG 315A. Projektowane zabezpieczenia są wystarczające dla rozpatrywanego przypadku.

1.3. Sprawdzenie spadku napięcia na przyłączy

Wartość spadku napięcia $\Delta U\%$ w przypadku zasilania kilku odbiorców (przelotowo) dla obwodu trójfazowego obliczamy według wzoru:

$$\Delta U\% = \frac{100}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} \cdot \sum_{i=1}^m P_i \cdot l_i$$

W miejscu przyłączenia spadek napięcia jest równy:

Sprawdzenie spadku napięcia w miejscu przyłączenia odbiorcy do sieci 0,4kV							
Moc Przyłączeniowa	Ilość odbiorców w węźle	kj	Moc Pi [kW]	Długość [m]	Przekrój [mm2]	Spadek napięcia [%]	
180	1	Wariant II	180	56	240	0,750	
Razem:	180	1	180	56	Spadek napięcia [%]	0,750	

Spadek napięcia w linii 0,4kV wynosi:

$$\Delta U\% = \frac{\sum P \cdot l}{s \cdot U^2 \cdot \gamma} \cdot 100 = 0,8\%$$

$$\Delta U\% < 10\% \text{ dopuszcz}$$

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia został **spełniony**.

Sprawdzenie spadku napięcia w miejscu przyłączenia odbiorcy do sieci 0,4kV							
Moc Przyłączeniowa	Ilość odbiorców w węźle	kj	Moc Pi [kW]	Długość [m]	Przekrój [mm2]	Spadek napięcia [%]	
48	1	Wariant II	48	10,0000000	240	0,036	
Razem:	48	1	48	10,0000000	Spadek napięcia [%]	0,036	

Spadek napięcia w linii 0,4kV wynosi:

$$\Delta U\% = \frac{\sum P \cdot l}{s \cdot U^2 \cdot \gamma} \cdot 100 = 0,0003571$$

$$\Delta U\% < 10\% \text{ dopuszcz}$$

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia został **spełniony**.

Wielkość spadku napięcia w miejscu dostarczania energii mieści się w dopuszczalnych granicach

1.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie wg PN – IEC 60364-4-41:2000; układ sieciowy TN-C, $U_s = 400V$, $U_o = 230V$, $U_1 = 50V$;

Sprawdzanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej - od stacji do Proj. szafka kablowo-pomiarowa 0,4 kV
KRSN-PP/2R-NH2+R-NH2/F na dz. 237 nr Z5311019 P/24/069315 STACJA PALIW

Wybór parametrów transformatora

Moc transformatora kVA

Dodaj odcinek linii

Element	materiał	przekrój	jednostkowa		długość [m]	całkowita	
			R [Ω/km]	X [Ω / km]		R [Ω]	X [Ω]
transformator	---	---	0,0066	0,0167	-	0,0066	0,0167
odcinek linii kablowej	Al.	240	0,128	0,066	56	0,014336	0,007392
			Razem:		56	0,0209	0,0241

$$Z = 0,0319 \Omega$$

$$Z_s = Z \times 1,25 = 0,039925457 \Omega$$

$$I_b = 315 A$$

$$k = 7,2$$

$$I_a = k \cdot I_b = 2268 A$$

$$Z_s \cdot I_a = 90,55 V < 230 V$$

Znamionowy prąd wkładki bezpiecznikowej

Zwłocznej

k - krotność prądu znamionowego wkładki bezpiecznikowej

Prąd zapewniający szybkie zadziałanie urządzenia wyłączającego :

Warunek skutecznej ochrony przeciwporażeniowej w czasie $t = 5s$ został spełniony.

Sprawdzanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej - od stacji do Proj. szafka kablowo-pomiarowa 0,4 kV
KRSN-PP/2R-NH2+R-NH2/F na dz. 237 nr Z5311018 P/24/069317 OBIEKT GASTRONOMICZNY
(obok stacji)

Wybór parametrów transformatora

Moc transformatora kVA

Dodaj odcinek linii

Element	materiał	przekrój	jednostkowa		długość [m]	całkowita	
			R [Ω/km]	X [Ω / km]		R [Ω]	X [Ω]
transformator	---	---	0,0066	0,0167	-	0,0066	0,0167
odcinek linii kablowej	Al.	240	0,128	0,066	10	0,00256	0,00132
			Razem:		10	0,0092	0,0181

$$Z = 0,0202 \Omega$$

$$Z_s = Z \times 1,25 = 0,025301559 \Omega$$

$$I_b = 125 A$$

$$k = 5,7$$

$$I_a = k \cdot I_b = 712,5 A$$

$$Z_s \cdot I_a = 18,03 V < 230 V$$

Znamionowy prąd wkładki bezpiecznikowej

Zwłocznej

k - krotność prądu znamionowego wkładki bezpiecznikowej

Prąd zapewniający szybkie zadziałanie urządzenia wyłączającego :

Warunek skutecznej ochrony przeciwporażeniowej w czasie $t = 5s$ został spełniony.

1.1. Sprawdzenie przekroju przewodu zasilającego

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia zaprojektowano kabel typu YAKXS 4x240mm².

Sprawdzenie zabezpieczenia przewodów przed skutkami przeciążeń

Zgodnie z PN – IEC 60364-4-41:2000 Urządzenia zabezpieczające przewody i kable przed skutkami przeciążeń powinny być tak dobrane, aby w przypadku przepływu prądów o wartości większej od długotrwałej obciążalności prądowej przewodów I_{dd} następowało ich działanie zanim nastąpi nadmierny wzrost temperatury żył przewodów i zestyków w instalacji. Wymagania te uważa się za spełnione, jeżeli zachowane są następujące warunki:

$$I_{obl} \leq I_{nb} \leq I_{dd}$$

$$279,7 [A] \leq 315 [A] \leq 401 [A] - \text{zależność spełniona}$$

I_{obl} – prąd obliczeniowy, I_{obl} – prąd znamionowy bezpiecznika

I_{dd} – długotrwała obciążalność prądowa żył przewodów (katalog TELEFONIKA)

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

gdzie:

$$I_2 = k_2 \cdot I_{nb}$$
$$I_2 = k_2 \cdot I_{nb} = 1,6 \cdot 315 [A] \leq 1,45 \cdot I_{dd} = 1,45 \cdot 401 [A]$$
$$504 [A] \leq 581,45 [A] - \text{zależność spełniona}$$

k_2 – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie, dla wkładek bezpiecznikowych wynosi 1,6

I_{obl} – prąd obliczeniowy, I_{obl} – prąd znamionowy bezpiecznika

I_{dd} – długotrwała obciążalność prądowa żył przewodów (katalog TELEFONIKA)

GRZEGORZ PAWŁOWSKI
mgr inż. elektroenergetyk
tel: 601 728 627
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
Nr uprawnień ZAP/0164/PWOE/06

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Branża: elektroenergetyczna.

Adres obiektu działka nr:

236/5, 237 obr. 0055; 12/1, 12/3 obręb 0008 Koszalin

Nazwa obiektu budowlanego :

Budowa kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4kV
z dowiązaniem sieci 15 i 0,4 kV w celu zasilenia obiektów
usługowych dz nr 236/5, 236/4, 237 obr. 0055
przy ul. Granicznej m. Koszalin

Inwestor:

ENERGA - OPERATOR S.A.
Oddział w Koszalinie
ul. Morska 10 75-950 Koszalin

Biuro projektowe:

Biuro Usług Inżynierskich mgr inż. Grzegorz
Pawłowski
75-254 Koszalin ul. Franciszkańska 38
NIP 669-112-88-16

Projektował: mgr inż. Grzegorz Pawłowski

ul. Franciszkańska 38

75-254 Koszalin

GRZEGORZ PAWŁOWSKI
mgr inż. elektroenergetyk
tel: 601 788 027
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
Nr uprawnień ZAP/0164/PWOE/06

Koszalin, 15 kwiecień 2026 r.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

- a) wyłączenie linii kablowej 15 kV,
- b) budowa linii kablowej 15 kV w rurze osłonowej,
- c) stacja transformatorowa 15/0,4kV,
- d) budowa linii kablowej 0,4 kV w rurze osłonowej,

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- a) stacja transformatorowa 15/0,4kV,
- b) linia kablowa 0,4kV ,
- c) linia kablowa 15 kV,

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

- a) linia kablowa 0,4 i 15 kV,
- b) stacja transformatorowa 15/0,4kV,

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

L.p.	Specyfikacja robót budowlanych stwarzających wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	Rodzaje zagrożeń	Skala zagrożenia	Miejsce wystąpienia zagrożenia	Czas wystąpienia zagrożenia
1.	Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3m	przysypanie ziemią, przygniecenie sprzętem, wpadnięcie do wykopu	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót - do momentu zasypania
2.	Roboty, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m	upadek z wysokości, uderzenie spadającym czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
3.	Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów	przygniecenie, uderzenie czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót – w zasięgu pracy dźwigu	w trakcie wykonywania robót przy użyciu dźwigu

Skala zagrożenia (w wersji pierwotnej, przed podjęciem działań redukujących zagrożenie):

- ✓ Mała- gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 m-cy,
- ✓ Średnia- gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 m-cy,
- ✓ Duża- gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo.

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

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:

- a) zakresem robót budowlanych,
- b) technologiami realizacji robót budowlanych,
- c) harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania,
- d) przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót,
- e) „Instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych”,

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- a) zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego,
 - pogotowie ratunkowe 999 – pogotowie energetyczne 991
 - policja 997 – pogotowie gazowe 992
 - straż pożarna 998 – pogotowie wod-kan 994
- b) zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenie winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp i planem BIOZ,
- c) uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonywaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z:
 - zarządcą drogi publicznej lub terenu osiedla,
 - właścicielem czynnego zakładu pracy,
 - zarządcą linii kolejowych lub obszaru kolejowego,
 - właścicielem lub użytkownikiem infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzonych robót,
- d) rozmieszczenie pojazdów, sprzętu, materiałów, ziemi z wykopów w taki sposób aby nie blokować dojazdów do stanowisk pracy,
- e) zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu:
 - taśm ostrzegawczych,
 - barier,
 - balustrad,
 - ogrodzeń,
 - tablic bezpieczeństwa,
 - daszków ochronnych
- f) stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
- g) stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
- h) stosowanie sprawdzonych technologii wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni,
- i) wykonywanie prac na urządzeniach elektroenergetycznych wymaga uzyskania zgody od właściciela tych urządzeń. Prace te mogą się odbywać z zachowaniem zasad Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach i Instalacjach Elektroenergetycznych w ENERGA – OPERATOR Oddział w Koszalinie.

Opracował:

mgr inż. Grzegorz Pawłowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. ZAP/0164/PWOE/06



**Instytut
Energetyki**

**Państwowy Instytut Badawczy
Oddział Gdańsk**

ul. Mikołaja .Reja 27; 80-870 Gdańsk; tel.:(+48) 58 34 98 200; e-mail: ien@ien.gda.pl; www.ien.gda.pl
NIP: PL5250008761; REGON: 000020586-00046; KRS: 0000088963; BDO: 000114140

ZAKŁAD STEROWANIA I TELEINFORMATYKI

Nr ewidencyjny: OG/ /
Nr wydania:
Nr zadania: OGA- /
Nr egzemplarza:

**Układ telesterowania AMI/SG-2W
dla stacji SN/nn z rozdzielnicą TPM Air LLLW**

Sygnalizacja zwarć w polach 2, 3

Obiekt: _____

Układ zaprojektowano zgodnie z wymaganiami EOP zawartymi w dokumencie:

Specyfikacja techniczna szafki AMI/SG, Załącznik nr 30 do Procedury „Standardy techniczne w ENERGA-OPERATOR SA” w ramach procesu „Standaryzacja i prekwalifikacja materiałów i urządzeń elektroenergetycznych” w megaprocesie „Rozwój majątku OSD”, wydanie czwarte z dnia 02 sierpnia 2017 r.

Autorzy	mgr inż. Łukasz Kajda
Sprawdzono pod względem formalnym	mgr inż. Jakub Beling
Zatwierdzono pod względem merytorycznym	mgr inż. Janusz Gurzyński
Akceptacja kierownika zakładu	mgr inż. Łukasz Kajda

Gdańsk, lipiec 2025 r.

SPIS TREŚCI

1	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU STEROWANEGO	3
2	SZAFKA AMI/SG.....	5
2.1	Informacje ogólne.....	5
2.2	Zespół zasilacza.....	5
3	ZESPÓŁ STEROWNIKA SMART GRID	7
3.1	Sterownik obiektowy	7
3.2	Funkcje telemechaniki	8
3.3	Wykrywanie zwarć i pomiary SN	10
4	UKŁAD AMI	11
5	KOMUNIKACJA	12
5.1	Łącze GSM/LTE.....	12
5.2	Łącze TETRA	12
6	ZAKRES DOSTAW.....	13
7	WYMAGANIA W ZAKRESIE PRAC OBIEKTOWYCH I SPRAWDZEŃ	14
8	POŁĄCZENIE Z APARATURĄ OBIEKTOWĄ	15
9	LISTA DNP SYGNALIZACJI I STEROWAŃ	16
9.1	Stany binarne.....	16
9.2	Sterowania.....	18
9.3	Pomiary.....	19

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1.1.	Schemat stacji	3
Rys. 1.2.	Wygląd szafki AMI/SG	4
Rys. 2.1.	Listwy wyprowadzenia zasilania 24 VDC i 12 VDC z zasilacza.....	6
Rys. 2.2.	Listwa sygnałów z zespołu sterownika do zespołu zasilacza	6
Rys. 3.1.	Listwa sygnalizacji ogólnych.....	9
Rys. 3.2.	Sposób działania obwodu telesterowania łącznikiem rozdzielniczy	10
Rys. 5.1.	Schemat komunikacji	12

SPIS TABEL

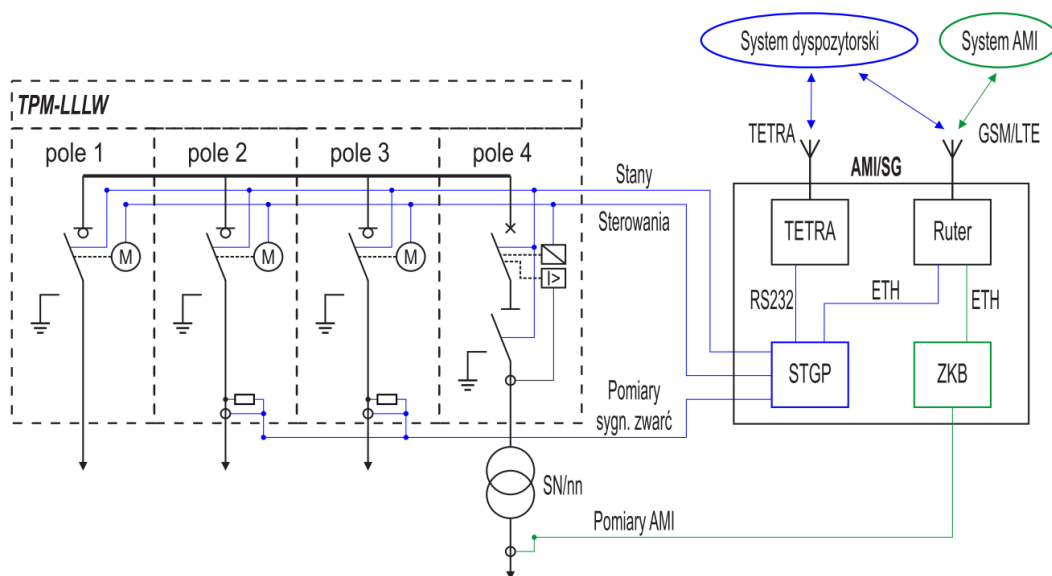
Tab. 1.1.	Połączenia stacji w sieci SN.....	3
Tab. 8.1.	Zestawienie przewodów.....	15
Tab. 9.1.	Stany binarne.....	16
Tab. 9.2.	Sterowania.....	18
Tab. 9.3.	Pomiary.....	19

ZAŁĄCZNIKI

1. Karta nastaw sygnalizatora zwarć sterownika STGP-3.5
2. Schematy obwodów wtórnych rozdzielniczy SN ZPUE Włoszczowa TPM Air LLLW
3. Rysunek wymiarowy obudowy szafki AMI/SG-2W
4. Schematy obwodów zespołu zasilacza szafki AMI/SG-2W
5. Schematy zespołu sterownika typu: AMI/SG TPM Air LLLW, Instytut Energetyki O/Gdańsk

1 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU STEROWANEGO

Obiektem sterowania jest stacja średniego napięcia z rozdzielnicą SN typu TPM Air LLLW prod. ZPUE Włoszczowa. Schemat blokowy obiektu z układem telesterowania pokazano na Rys. 1.1, a kierunki kabli SN wyprowadzonych z pól – w Tab. 1.1.



Rys. 1.1. Schemat stacji

Tab. 1.1. Połączenia stacji w sieci SN

Numer	Nazwa	Zakład Dystrybucji
Pole	Aparat SN	Kierunek (numer, nazwa, linia)
1	Rozłącznik	
2	Rozłącznik	Sygnalizacja zwarć
3	Rozłącznik	Sygnalizacja zwarć
4	Wyłącznik	Sterowanie tylko na wyłącz

Wyposażenie stacji – aparatura współpracująca z układem AMI/SG:

1. Rozdzielnica SN:

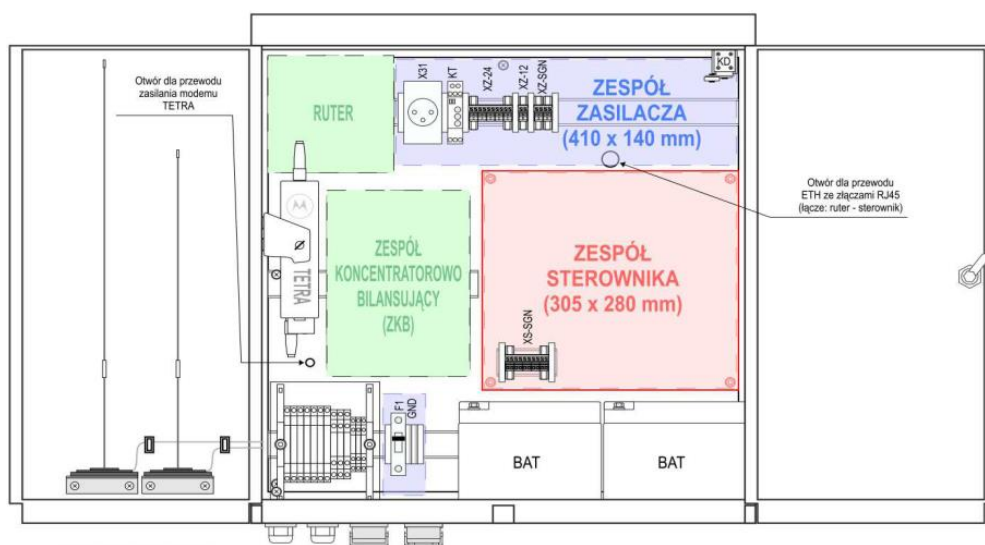
- Pola rozłącznikowe L:
 - Styki sygnalizacji położenia aparatury łączeniowej SN;
 - Sterownik pola (zasilanie 24 VDC);
 - Napęd silnikowy (telesterowanie na zamknij i otwórz; zasilanie 24 VDC);
- Pola wyłącznikowe W:
 - Styki sygnalizacji położenia aparatury łączeniowej SN;
 - Cewka wyzwolacza otwierającego rozłącznik (24 VDC);
 - Zabezpieczenie SN (typ WIC, zasilanie z obwodu pomiarowego);

2. Wskaźniki przepalenia wkładek bezpiecznikowych w rozdzielnicy nn ze stykiem dla telesygnalizacji;

3. Styki krańcowe sygnalizacji otwarcia drzwi;
4. Przekładniki prądowe pomiaru AMI w rozdzielnicy nn (zgodnie z odrębną specyfikacją Spółki Energetycznej).

Układ AMI/SG zbudowany jest w postaci kompletnej szafy AMI/SG (Rys. 1.2) zawierającej:

- Zespół zasilacza z akumulatorami zasilania rezerwowego i buforowego;
- Zespół sterownika Smart Grid (element wymienny);
- Zespół AMI zawierający listwę kontrolno-pomiarową i zespół koncentratorowo-bilansujący (ZKB);
- Urządzenia łączności (ruter i modem TETRA);



Rys. 1.2. Wygląd szafki AMI/SG

Układ realizuje następujące funkcje:

1. Telemechanika stacji (rozdz. 3.2) w zakresie:
 - Sygnalizacje i sterowania rozdzielnicą SN;
 - Sygnalizacja przepalenia bezpieczników w rozdzielnicy nn;
 - Sygnalizacja otwarcia drzwi stacji;
 - Sygnalizacja stanu pracy zespołu zasilacza;
2. Sygnalizacja przepływu prądu zwarciovego, pomiar prądów i napięć w polach liniowych oraz test i kasowanie sygnalizacji (rozdz. 3.3);
3. Pomiar bilansujący energii po stronie niskiej transformatora SN/nn (rozdz. 4), w zakresie:
 - Pomiary prądów i napięć SN wybranych pól,
 - Sygnalizacja zwarć międzyfazowych i doziemnych,
 - Zdalne oraz lokalne testowanie i kasowanie sygnalizacji zwarć,
 - Zmiana banków nastaw.
4. Kasowanie modemu TETRA przez kanał GSM/LTE

2 SZAFKA AMI/SG

2.1 Informacje ogólne

- Obudowa wykonana jest z tworzywa termoutwardzalnego SMC.
- Wymiary (szer. x wys. x gł.): 660 x 660 x 250 mm
- Stopień ochrony obudowy: IP: 44;
- Wyprowadzenie przewodów z dołu szafki;
- Temperatura pracy: -25 .. +40° C.
- Obudowa zawiera całą aparaturę układu AMI/SG;

Szafka sterowania jest zasilana napięciem 230 VAC z obwodów napięciowych przyłączonych do listwy pomiarowej AMI.

Zasilanie rezerwowe (po zaniku zasilania podstawowego) oraz zasilanie napędów pól liniowych w rozdzielnicy zapewniają akumulatory kwasowo-ołowiowe VRLA, AGM, 24 VDC (2 x 12 VDC) o pojemności znamionowej 26 Ah, umożliwiające bezprzerwowe zasilanie przez czas minimum 24 h lub przez ok 12 h, w przypadku wykorzystania komunikacji przez modem TETRA.

2.2 Zespół zasilacza

W układzie zastosowano zasilacz 230 VAC / 24 VDC / 12 VDC przystosowany do współpracy z akumulatorami kwasowo-ołowiowymi z zaworami (VRLA), wykonanymi w technologii AGM lub żelowej. Po naładowaniu zasilacz utrzymuje akumulatory w stanie naładowanym.

Parametry zasilacza:

- Zasilanie: 187..265 VAC, 50 Hz, 0,7 A
- Sprawność: > 85%
- Wyjście zasilania aparatury w szafce i urządzeń obiektowych: 21,0..27,2 VDC, 3 A (napięcie zależne od stanu naładowania akumulatorów),
- Wyjście zasilania modemu TETRA: 12 VDC, 1 A
- Napięcie buforowe: 27,6 V
- Prąd ładowania akumulatora: max 3A

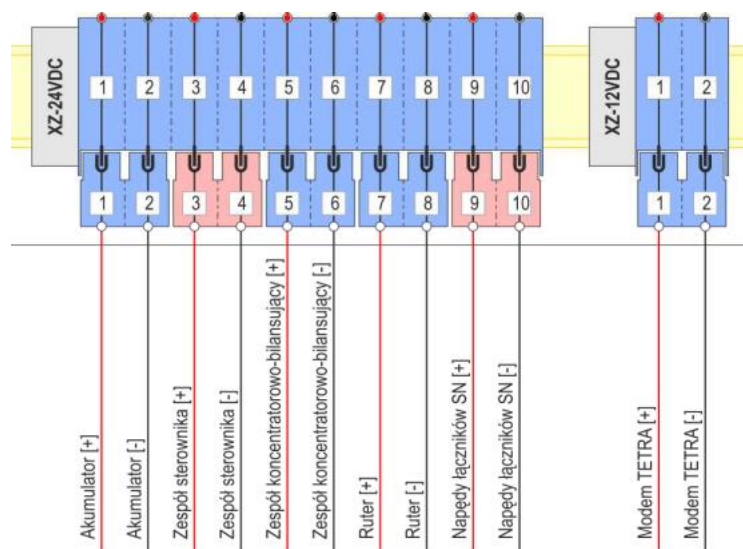
W zespole zasilacza zastosowano zabezpieczenia:

- Zasilanie 230 VAC – F1, 6 A, charakterystyka B
- Obwód akumulatora – FB, rozłącznik bezpiecznikowy z bezpiecznikiem topikowym 20 A
- Zasilanie napędów – FP, 16 A, charakterystyka C
- Zabezpieczenie nadprądowe w obwodzie zasilania aparatury: 3..3,5 A (w zasilaczu)
- Zabezpieczenie nadnapięciowe obwodów 24 VDC: 30,4..31,7 VDC (w zasilaczu)
- W zasilaczu zabudowano zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem akumulatorów odłączające wszystkie odbiory przy spadku napięcia baterii poniżej 21 VDC. Zabezpieczenie odłącza również zasilanie rozdzielnicy SN, które jest przyłączone bezpośrednio do akumulatorów (wysoki pobór prądu przez silniki napędów).

W każdym polu rozłącznikowym rozdzielnicy SN jest zabezpieczenie napędu C 10 A, dwutorowe.

Z zespołu zasilane są obwody 24 VDC i 12 VDC (Rys. 2.1):

- Zespół sterownika telemechaniki z układem sygnalizacji zwarć i pomiarów SN;
- Obwody sygnalizacji i sterowań rozdzielnic SN i nn oraz zasilanie napędów rozdzielnic SN (za pośrednictwem zespołu sterownika zabudowanego w szafce);
- Urządzenia komunikacyjne: ruter GSM/LTE oraz modem TETRA;
- Zespół koncentratorowo-bilansujący systemu AMI, odłączany po 15 minutach od zaniku zasilania 230 VAC (funkcja odłączania zabudowana w zespole zasilacza).

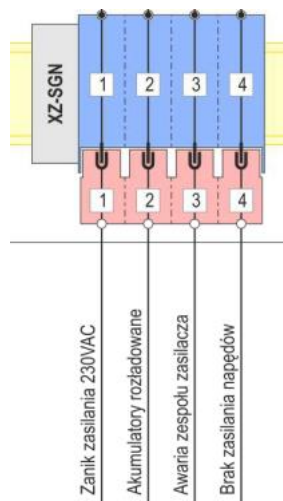


Rys. 2.1. Listwy wyprowadzenia zasilania 24 VDC i 12 VDC z zasilacza

Zespół zasilacza sygnalizuje do zespołu sterownika następujące zdarzenia:

- Zanik zasilania 230 VAC
- Rozładowanie baterii (napiecie baterii poniżej 22 VDC)
- Awaria zasilacza – barak ładowania akumulatora
- Zadziałanie zabezpieczenia 24VDC zasilania napędów rozdzielnic SN

Sygnały wyprowadzone są na listwę XZ-SGN do połączenia z zespołem sterownika (Rys. 2.2)



Rys. 2.2. Listwa sygnałów z zespołu sterownika do zespołu zasilacza

3 ZESPÓŁ STEROWNIKA SMART GRID

3.1 Sterownik obiektowy

Funkcję telemechaniki oraz sygnalizacji zwarć realizuje zespół sterownika ze sterownikiem telemechaniki typu STGP-3.5 (prod. Instytut Energetyki Oddział Gdańsk), który wyposażony jest w niezbędną liczbę wejść i wyjść binarnych oraz wejść pomiarowych dla odwzorowania stanu obiektu i realizacji sterowań.

Parametry sterownika telemechaniki:

1. Typ: STGP-3, prod. Instytut Energetyki Oddział Gdańsk;
2. Zasilanie: 24 Vdc / 300 mA (średnio);
3. Wejścia binarne: **48** wejść (24 VDC, 5 mA, optoizolowane);
4. Wyjścia sterownicze:
 - Sterowanie łącznikami SN: **8** wyjść 24 VDC, 1 A, z optoizolacją;
 - Sterowania ogólne/inne: **4** wyjścia 24 VDC, 1 A, z optoizolacją;
5. Wejścia analogowe: 2 wejścia 0..28 VDC (niewykorzystywane);
6. Komunikacja szeregową:
 - Złącze COM1 (RS232): nie wykorzystywane;
 - Złącze COM2 (RS232): modem TETRA;
 - Złącze COM4 (RS485): nie wykorzystywane;
7. Komunikacja Ethernet:
 - Złącze ETH1: połączenie z ruterem AMI oraz serwis i konfiguracja;
8. Moduły pomiarów SN i sygnalizacji zwarć – zgodnie z opisem w rozdz. 3.3.

Komunikacja sterownika z systemem SCADA realizowane jest równocześnie dwoma kanałami (rozdz. 5):

1. GSM/LTE przez ruter komunikacyjny – połączenie do sterownika łączem ETH.
2. przez modem TETRA – połączenie do sterownika łączem RS232.

Konfiguracja i diagnostyka sterownika może być wykonywana zdalnie lub lokalnie (interfejs ETH1) przez stronę WWW.

Komunikacja odbywa się w protokole DNP3, zgodnie ze standardem Spółki Energetycznej.

Wykaz wszystkich sygnałów i sterowań i pomiarów zawarto w Tab. 9.1, Tab. 9.2 i Tab. 9.3.

3.1.1 Sygnalizacje

Stany binarne transmitowane są:

- jako zdarzenia spontaniczne
- w odpowiedzi na zapytania z systemu dyspozytorskiego

Sygnały związane z wejściami binarnymi sterownika (BI) realizowane są przez odwzorowanie stanu aparatury na stykach pomocniczych przyłączonych do wejść sterownika. Stan 1 odpowiada podaniu napięcia +24 VDC na wskazane wejście sterownika (pobudzenie sygnału). Stany łączników SN odwzorowane są dwubitowo.

Stany oznaczone w jako *wewn.* są generowane są wewnątrz sterownika i obejmują:

- Sygnalizację zwarcia / doziemienia;
- Sygnalizację nieudanego sterowania;

Stan 1 opowiada pobudzeniu sygnału.

3.1.2 Sterowania

Sterowania związane z wyjściami binarnymi (BO) realizowane są impulsowo. Czas trwania impulsu sterowniczego – 1 sekunda. Sterowanie realizowane jest przez zamknięcie obwodu sterowniczego w rozdzielnicy SN (obwód 24 VDC, zasilany z pola rozdzielnicy SN).

W sterowniku realizowane są również sterowania wewnętrzne:

- kasowanie sygnalizacji zwarć
- zmiana banku nastaw sygnalizatora zwarć

Sterowania przesyłane są w trybie SBO (Select Before Operate).

3.1.3 Pomiary

Pomiary transmitowane są w odpowiedzi na zapytania z systemu dyspozytorskiego w jednostkach strony pierwotnej. Pomiary prądów SN i napięć fazowych realizowane są bezpośrednio z wejść analogowych modułów sygnalizacji zwarć.

Pomiary prądu i napięcia zerowego są obliczane.

3.2 Funkcje telemechaniki

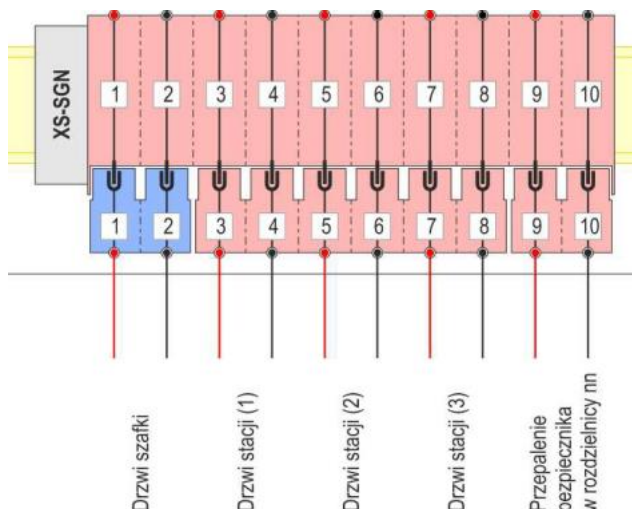
3.2.1 Sygnały ogólne

Sygnały ogólne są przekazywane do sterownika za pośrednictwem wejść binarnych (BI). Sygnalizowane są stany pracy zespołu zasilacza (poz 1..4 zgodnie z rodz. 2.2) oraz pozostałe stany układu AMI/SG i sygnały obiektowe ogólne:

1. Zanik zasilania 230 VAC / zasilanie z akumulatorów 24 VDC
2. Rozładowanie baterii (napięcie baterii poniżej 22 VDC)
3. Awaria zasilacza – barak ładowania akumulatora
4. Zadziałanie zabezpieczenia 24VDC zasilania napędów rozdzielnicy SN
5. Odstawienie telesterowania przetłącznikiem zamontowanym na płycie zespołu sterownika;
6. Otwarcie drzwi szafki – szafka wyposażona jest w sygnalizator otwarcia drzwi. Obwód sygnalizacyjny przyłączony jest do styku NC (normalnie zamknięte, tj. zwarte gdy drzwi są otwarte i rozwierają się, gdy drzwi zostaną zamknięte). Otwarcie drzwi szafki powoduje zamknięcie styku i sygnalizację.
7. Sygnał otwarcia drzwi stacji - stacja wyposażona jest w sygnalizację otwarcia trzech drzwi obiektu. Obwody sygnalizacyjne przyłączone są jak wyżej do styków NC. Styki wszystkich drzwi są połączone są równolegle. Otwarcie którejkolwiek drzwi powoduje zamknięcie styku i sygnalizację.

8. Sygnał przepalenia wkładek bezpiecznikowych w rozdzielnicy nn – z modułów zamontowanych w polach rozdzielnicy nn (wspólny sygnał dla wszystkich bezpieczników w polach nn)

Sygnały poz. 6, 7, 8 wprowadzone są do zespołu sterownika przez listwę XS-SGN (Rys. 3.1)



Rys. 3.1. Listwa sygnalizacji ogólnych

3.2.2 Sygnalizacje z rozdzielnicy SN

Sygnalizacje realizowane są za pośrednictwem wejść binarnych sterownika (za wyjątkiem sygnału: nieudane sterowanie) i obejmują:

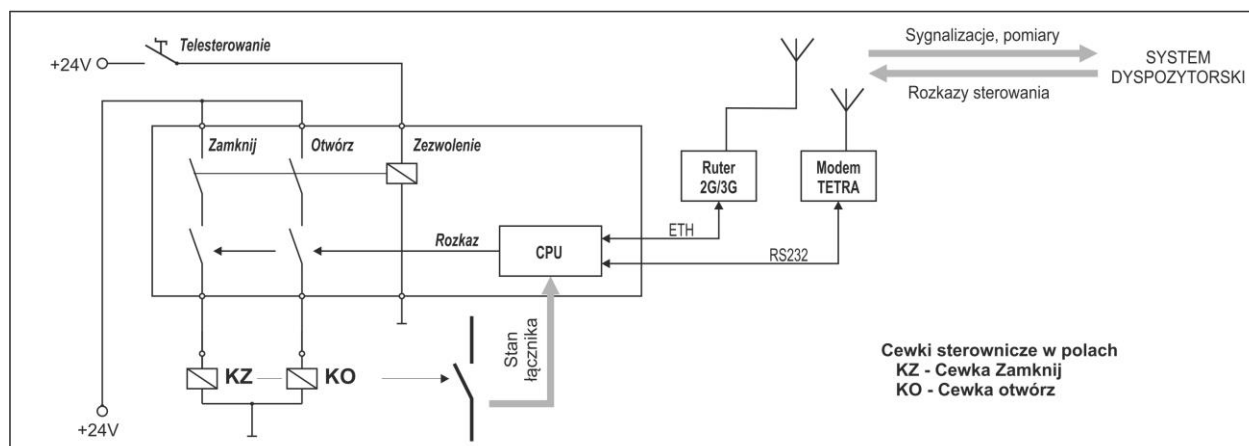
- Położenie rozłącznika/wyłącznika SN (dwubitowo);
- Położenie odłącznika SN (pole W)
- Położenie uziemnika SN;
- Dostawienie / Odstawienie telesterowania (przełączniki w polach L);
- Zanik zasilania pola (pola L);
- Awaria w polu (pola L);
- Zadziałanie zabezpieczenia SN (pole W, otwarcie wyłącznika z zabezpieczenia);
- Nieudane sterowanie – sygnał wewnętrzny sterownika, pobudzany gdy stan łącznika nie zmienił się po wystąpieniu sterowania. Sygnał jest chwilowy, czas trwania: 5 sekund.

3.2.3 Sterowania rozdzielnicą SN

Sterowania realizowane są za pośrednictwem wyjść binarnych BO i obejmują:

- Sterowanie napędem pola rozłącznikowego (L) na załącz i na wyłącz;
- Sterowanie cewką wyłączającą w polu wyłącznikowym (W) na wyłącz;
- Zdalne kasowanie sygnalizacji zabezpieczenia SN w polu W.

Sterowanie łącznikiem SN (Rys. 3.2) realizowane jest dwoma wyjściami sterowniczymi (*Zamknij* i *Otwórz*), których pobudzenie uzależnione jest od podania napięcia sterowniczego 24 VDC z przełącznika odstawienia telesterowania na wejście *Zezwolenie*.



Rys. 3.2. Sposób działania obwodu telesterowania łącznikiem rozdzielniczym

3.3 Wykrywanie zwarć i pomiary SN

Zespół sterownika wyposażono w moduły sygnalizacji zwarć międzyfazowych i doziemnych, dla których źródłem pomiaru prądu są cewki Rogowskiego a dla pomiaru napięcia wykorzystywane są dzielniki montowane w głowicach konektorowych SN, odpowiednio do typu głowicy przewidzianego w projekcie obiektu.

3.3.1 Elementy pomiarowe SN

Do pomiaru prądu zastosowano cewki Rogowskiego o następujących parametrach:

- Zakres pomiarowy: 0,1 A .. 24 kA ($t < 1$ h) .. 150 kA ($t \leq 1$ s);
- Współczynnik przetwarzania (S): 1,046 mV / A (50 Hz);
- Klasa pomiarowa: 0,5;
- Montaż: cewka rozwierna (nie wymaga demontażu kabla SN);

Do pomiaru napięcia zastosowano dzielniki SN o następujących parametrach:

- Napięcie znamionowe pierwotne: 20000 V;
- Współczynnik podziału napięcia: $20000/\sqrt{3} / 3,25/\sqrt{3}$ [V/V];
- Klasa pomiarowa: 0,5;
- Montaż w głowicach kątowych z krótkim stożkiem od strony elementu pomiarowego;

Elementy pomiarowe są dostarczane z przewodami długości 5 m zakończonymi złączem wielostykowym XS-POM, do przyłączenia od strony zespołu sterownika w szafce AMI/SG.

3.3.2 Moduł wykrywania zwarć

Moduł realizuje następujące funkcje pomiarowe i sygnalizacyjne:

- Pomiar prądów fazowych: I_{L1} , I_{L2} , I_{L3} z cewek Rogowskiego.
- Pomiar napięć fazowych U_{L1} , U_{L2} , U_{L3} z dzielników napięciowych SN oraz wyznaczanie napięć międzyfazowych U_{L12} , U_{L23} , U_{L31} i U_0 .
- Sygnalizacje doziemień i zwarć – na podstawie wyżej wymienionych pomiarów.

Wykrywanie zwarć międzyfazowych, dwa człony: $I_{>>}$ oraz $I_{>}$, detekcja wg kryterium progowego, zakres nastaw: $I_{>>}/I_{>} = 1 \dots 3200 \text{ A}$, $t = 20 \dots 20\,000 \text{ ms}$;

Wykrywanie zwarć doziemnych, człon I_0 – wg kryteriów:

- progowego, zakres nastaw: $I_0 = 1 \dots 500 \text{ A}$, $t = 20 \dots 20\,000 \text{ ms}$;
- admitancyjnego / konduktancyjnego / susceptancyjnego, zakres nastaw:
 $U_0 = 750 \text{ V} \dots 20 \text{ kV}$, $Y_0/G_0/B_0 = 0,1 \dots 100 \text{ mS}$, $t = 20 \dots 20\,000 \text{ ms}$;

Krok nastaw: $I_{>>}/I_{>}/I_0 = 1 \text{ A}$, $U_0 = 1 \text{ V}$, $Y_0/G_0/B_0 = 0,1 \text{ mS}$, $t = 1 \text{ ms}$;

Sygnalizacja zdalna: odrębne sygnały dla $I_{>>}$, $I_{>}$ oraz I_0 .

Kasowanie sygnalizacji zdalnej i lokalnej:

- zdalnie (z systemu dyspozytorskiego),
- po nastawionym czasie;
- po załączeniu linii SN pod napięcie;
- po powrocie prądu do wartości roboczych (zwarcie przemijające);

Możliwe jest wykonanie lokalnego (przyciskiem) oraz zdalnego testu sygnalizacji.

4 UKŁAD AMI

Układ przygotowany jest do zamontowania zestawu koncentratorowo-bilansującego (ZKB) dostarczanego przez spółkę energetyczną.

Przyłączenie pomiaru prądu i napięcia nn do ZKB realizowane jest przez listwę kontrolno-pomiarową (ozn. XP) zabudowaną w szafce.

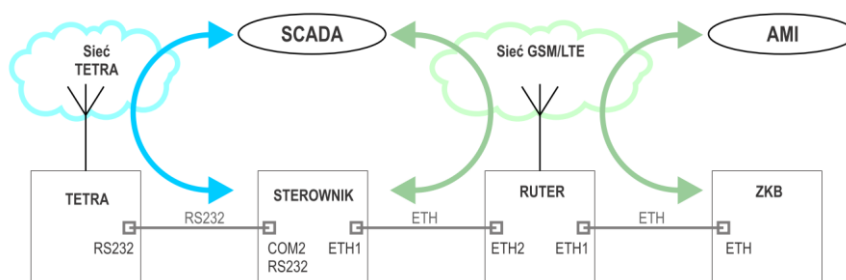
Komunikacja między ZKB a serwerem systemu AMI realizowana jest za pośrednictwem rutera komunikacyjnego przez łącze GSM/LTE (rozdz. 5). Połączenie między ZKB a ruterem realizowane jest łączem ETH.

Przestrzeń przeznaczona do zamontowania ZKB (szer. x wys. x gł.): 240 x 170 x 70 mm.

Zespół koncentratorowo-bilansujący zasilany jest z obwodów pomiarowych napięcia oraz z zasilana pomocniczego 24 VDC (z zespołu zasilacza szafki AMI/SG). Napięcie pomocnicze jest odłączane po 15 minutach od zaniku zasilania 230 VAC.

5 KOMUNIKACJA

Układ komunikuje się z systemami nadrzędnymi zgodnie ze schematem pokazanym na Rys. 5.1.



Rys. 5.1. Schemat komunikacji

Komunikacja realizowana jest wykorzystaniem dwóch łącz radiowych: GSM/LTE oraz TETRA.

5.1 Łącze GSM/LTE

Łącze GSM/LTE realizowane jest przez ruter będący elementem dostawy inwestorskiej Spółki Energetycznej, korzystający z usług teletransmisji świadczonych przez zewnętrznego operatora wskazanego przez Spółkę. Ruter wykorzystywany jest dla pomiarów AMI transformatora (rozd. 4) oraz dla urządzeń telemechaniki (rozd. 3).

Sterownik obiektowy oraz ZKB połączone są z ruterem łączami Ethernet (w sterowniku, który posiada dwa porty ETH wykorzystywany jest port ETH1).

Miejsce instalacji rutera wskazano w na Rys. 1.2. Obszar przeznaczony dla rutera (szer. x wys. x gł.): 150 x 150 x 60 mm.

Z ruterem dostarczane są anteny montowane wewnątrz szafki.

Ruter zasilany jest napięciem 24 VDC z zespołu zasilacza szafki AMI/SG.

5.2 Łącze TETRA

Łącze TETRA realizowane jest przez modem będący elementem dostawy inwestorskiej Spółki Energetycznej (Motorola MTM 5400 lub MXM 600). Do komunikacji wykorzystywana jest sieć łączności radiowej należącej do Spółki. Łącze przeznaczone jest dla telemechaniki. Dane przesyłane są w komunikatach SDS.

Komunikacja z między sterownikiem a modemem jest realizowana łączem RS232 między złączem COM2 w sterowniku STGP a gniazdem DB9 zainstalowanym w modemie.

Miejsce instalacji modemu na lewej bocznej ścianie szafki wskazano w na Rys. 1.2.

Do modemu należy podłączyć antenę zewnętrzną (montaż na zewnątrz stacji).

Modem zasilany jest napięciem 12 VDC z zespołu zasilacza szafki AMI/SG.

Modem może zostać zrestartowany przez łącze GM/LTE rozkazem DNP z systemu dyspozytorskiego. Funkcja realizowana jest przez chwilowe (1 s) zwarcie do masy obwodu Ignition (na złączu akcesoryjnym w tylnej części modemu), przez wejście BO-02 sterownika telemechaniki.

6 ZAKRES DOSTAW

Zakres dostaw układu AMI/SG stanowi kompletna szafka zawierająca:

- Zespół zasilacza z akumulatorami;
- Zespół sterownika telemechaniki STGP, przełącznikiem odstawienia telesterowania oraz złączami przyłączeniowymi do rozdzielnic SN i przekładników pomiarowych SN;
- Listwę pomiarową dla pomiarów AMI;
- Niezbędne elementy dodatkowe (zabezpieczenia, złącza, listwy zaciskowe, styk otwarcia drzwi szafki);

Wraz z szafką dostarczane są przekładniki prądowe i dzielniki napięcia oraz przewody do połączenia tych elementów z szafką AMI/SG.

Przewody połączeniowe do rozdzielnic SN, zakończone od strony szafki AMI/SG złączem wielostykowym, dostarczane są z wraz rozdzielnicą.

Przekładniki prądowe nn do pomiarów AMI dostarczane są z rozdzielnicą nn.

Dostawa inwestorska spółki energetycznej obejmuje:

- Zespół koncentratorowo-bilansujący (ZKB);
- Ruter z antenami wewnętrznymi
- Modem TETRA;

7 WYMAGANIA W ZAKRESIE PRAC OBIEKTOWYCH I SPRAWDZEŃ

Układ AMI/SG jest dostarczony do instalacji na obiekcie w postaci wyposażonej szafki przygotowanej do zabudowy elementów stanowiących dostawę inwestorską Spółki Energetycznej.

Wszystkie połączenia należy zrealizować wg schematu dostarczonego z szafką. Przyłączenia przewodów łączących układ telesterowania z aparaturą stacyjną realizowane są od strony szafki za pośrednictwem za pośrednictwem złączy wielostykowych zabudowanych w dnie szafki oraz złączy wtykowych (wewnątrz szafki). W obrębie budynku rozdzielnic przewody powinny są prowadzone w przystosowanych rurkach instalacyjnych, rurach karbowanych lub korytach kablowych.

Anteny rutera instalowane są wewnątrz szafki na drzwiach.

Antena TETRA montowana jest na zewnątrz stacji zgodnie z wymaganiami spółki energetycznej.

Na podstawie niniejszej dokumentacji Wykonawca zrealizuje edycję i parametryzację obiektu w systemie dyspozytorskim.

Przed załączeniem układu do eksploatacji zostaną przeprowadzone testy poprawności działania układu telesterowania w zakresie przekazywanych sygnalizacji i sterowań między obiektem a systemem dyspozytorskim w Regionalnej Dyspozycji Mocy (RDM).

Jeśli wymagania spółki energetycznej nie przewidują innej procedury, do odbioru układu AMI/SG zostanie przedłożone Świadectwo Sprawdzenia (protokół sprawdzenia) w zakresie komunikacji z systemem dyspozytorskim (SCADA) w RDM obejmujące testy:

- sygnalizacji, sterowań i rozdzielnic SN,
- sygnalizacji zwarć
- pomiarów SN (pola objęte sygnalizacją zwarć)

Świadectwo podpisane będzie przez osoby wykonujące sprawdzenie (osoba wykonująca sprawdzenia na obiekcie i przedstawiciel RDM po stronie systemu dyspozytorskiego) oraz przez Kierownika RDM lub osobę uprawnioną po stronie RDM.

8 POŁĄCZENIE Z APARATURĄ OBIEKTOWĄ

W Tab. 8.1 zestawiono przewody łączące szafkę sterowania z aparaturą obiektową oraz sposób wykonania połączenia.

Tab. 8.1. Zestawienie przewodów

L.p.	Połączenie		Typ przewodu	Sposób połączenia w szafce	Oznaczenie złącza w szafce	Uwagi
1	Obwody prądowe AMI		6 x 2,5 mm ²	Listwa zaciskowa kontrolno-pomiarowa	XP: 1..6	Z rozdzielnicy nn
2	Obwody napięciowe AMI		4 x 1,5 mm ²		XP: 8..11	
3.1	Sygnalizacja otwarcia drzwi stacji	Drzwi 1	2 x 0,5 mm ²	Listwa zaciskowa	XS-SGN: 3, 4	Rys. 3.1 Tab. 9.1
3.2		Drzwi 2	2 x 0,5 mm ²		XS-SGN: 5, 6	
3.3		Drzwi 3	2 x 0,5 mm ²		XS-SGN: 7, 8	
4	Przepalenie bezpiecznika w rozdzielnicy nn		2 x 0,5 mm ²		XS-SGN: 9, 10	
5.1	Rozdzielnica SN	zasilanie pól	2 x 2,5 mm ²	Złącze wielostykowe	XS-SN	Sygnalizacje: Tab. 9.1 Sterowania: Tab. 9.2
5.2		sygnalizacje i sterowania	41 x 0,5 mm ²			
6.1	Pomiar prądu SN	Pole 2	3 x (2 x 0,5 mm ² + ekran)	Złącze wielostykowe	XS-POM	Tab. 9.3
6.3		Pole 3	3 x (2 x 0,5 mm ² + ekran)			
7.1	Pomiar napięcia SN	Pole 2	3 x (2 x 0,5 mm ² + ekran)			
7.3		Pole 3	3 x (2 x 0,5 mm ² + ekran)			

9 LISTA DNP SYGNALIZACJI I STEROWAŃ

9.1 Stany binarne

Tab. 9.1. Stany binarne

DNP	Pole	Nazwa sygnału	Stan Zał.	Stan Wył.	BI	Zacisk AMI/SG	Zacisk urz.	Urządzenie
0	-	Rezerwa	-	-	-	-	-	-
1	ogólne	Sterownik obiekt. - zasilanie 230VAC	Zanik	Obecne	1	-	XZ-SGN:1	Zespół zasilacza
2	ogólne	Akumulatory rozładowne	Sygnał	Koniec	2	-	XZ-SGN:2	Zespół zasilacza
3	ogólne	AI - alarm - awaria zespołu zasilacza	Sygnał	Koniec	3	-	XZ-SGN:3	Zespół zasilacza
4	ogólne	Napięcie sterownicze 24VDC	Zanik	Obecne	4	-	XZ-SGN:4	Zespół zasilacza
5	ogólne	Drzwi szafki sterowniczej	Otwarte	Zamknięte	5	XS-SGN:2	Styk NC	Drzwi szafki
6	ogólne	Drzwi budynku stacji	Otwarte	Zamknięte	6	XS-SGN:4,6,8	Styk NC	Drzwi stacji
7	ogólne	Rozdzielnia - wkładka bezpiecznikowa	Sprawne	Przepalone	7	XS-SGN:10	-	Rozdzielnica nn
8	-	Rezerwa	-	-	8	-	-	-
9	ogólne	Telesterowanie stacji	Odstawione	Dostawione	9	Przełącznik odstawienia telesterowania (S1)		
10	-	Rezerwa	-	-	10	-	-	-
11	2	Syg.zwarć - zwarcie doziemne	Sygnał	Koniec	-	-	-	wewn.
12	2	Syg.zwarć - zwarcie I>T	Sygnał	Koniec	-	-	-	wewn.
13	2	Syg.zwarć - zwarcie I>>T	Sygnał	Koniec	-	-	-	wewn.
14	2	Syg.zwarć - BN1	Aktywny	Nieaktywny	-	-	-	wewn.
15	2	Syg.zwarć - BN2	Aktywny	Nieaktywny	-	-	-	wewn.
16	2	Syg.zwarć - BN3	Aktywny	Nieaktywny	-	-	-	wewn.
17	2	Syg.zwarć - BN4	Aktywny	Nieaktywny	-	-	-	wewn.
18	-	Rezerwa	-	-	-	-	-	-
19	-	Rezerwa	-	-	-	-	-	-
20	-	Rezerwa	-	-	-	-	-	-
21	3	Syg.zwarć - zwarcie doziemne	Sygnał	Koniec	-	-	-	wewn.
22	3	Syg.zwarć - zwarcie I>T	Sygnał	Koniec	-	-	-	wewn.
23	3	Syg.zwarć - zwarcie I>>T	Sygnał	Koniec	-	-	-	wewn.
24	3	Syg.zwarć - BN1	Aktywny	Nieaktywny	-	-	-	wewn.
25	3	Syg.zwarć - BN2	Aktywny	Nieaktywny	-	-	-	wewn.
26	3	Syg.zwarć - BN3	Aktywny	Nieaktywny	-	-	-	wewn.
27	3	Syg.zwarć - BN4	Aktywny	Nieaktywny	-	-	-	wewn.
28	ogólne	Rezerwa	-	-	11	-	-	-
29	ogólne	Rezerwa	-	-	12	-	-	-
30	1	Rozłącznik zamknięty	Załączony	Wyłączony	13	XS-SN:B.7	P1-X51:4	Rozdzielnica SN
31	1	Rozłącznik otwarty	Załączony	Wyłączony	14	XS-SN:B.8	P1-X51:3	Rozdzielnica SN
32	1	Rezerwa	-	-	15	XS-SN:B.9	-	-

DNP	Pole	Nazwa sygnału	Stan Zał.	Stan Wyl.	BI	Zacisk AMI/SG	Zacisk urz.	Urządzenie
33	1	Uziemnik liniowy zamknięty	Zamknięty	Otwarty	16	XS-SN:B.10	P1-X51:6	Rozdzielnica SN
34	1	Telesterowanie pola	Odstawione	Dostawione	17	XS-SN:B.11	P1-X51:8	Rozdzielnica SN
35	1	Rezerwa	-	-	18	XS-SN:B.12	-	-
36	1	Napięcie sterownicze	Zanik	Obecne	19	XS-SN:B.13	P1-X51:9	Rozdzielnica SN
37	1	Rezerwa	-	-	20	XS-SN:B.14	-	-
38	1	AI - alarm - awaria układu sterowania w polu	Sygnał	Koniec	21	XS-SN:B.15	P1-X51:10	Rozdzielnica SN
39	1	Potwierdzenie - brak reakcji na sterowanie	-	-	-	-	-	wewn.
40	2	Rozłącznik zamknięty	Załączony	Wyłączony	22	XS-SN:C.3	P2-X51:4	Rozdzielnica SN
41	2	Rozłącznik otwarty	Załączony	Wyłączony	23	XS-SN:C.4	P2-X51:3	Rozdzielnica SN
42	2	Rezerwa	-	-	24	XS-SN:C.5	-	-
43	2	Uziemnik liniowy zamknięty	Zamknięty	Otwarty	25	XS-SN:C.6	P2-X51:6	Rozdzielnica SN
44	2	Telesterowanie pola	Odstawione	Dostawione	26	XS-SN:C.7	P2-X51:8	Rozdzielnica SN
45	2	Rezerwa	-	-	27	XS-SN:C.8	-	-
46	2	Napięcie sterownicze	Zanik	Obecne	28	XS-SN:C.9	P2-X51:9	Rozdzielnica SN
47	2	Rezerwa	-	-	29	XS-SN:C.10	-	-
48	2	AI - alarm - awaria układu sterowania w polu	Sygnał	Koniec	30	XS-SN:C.11	P2-X51:10	Rozdzielnica SN
49	2	Potwierdzenie - brak reakcji na sterowanie	-	-	-	-	-	wewn.
50	3	Rozłącznik zamknięty	Załączony	Wyłączony	31	XS-SN:C.16	P3-X51:4	Rozdzielnica SN
51	3	Rozłącznik otwarty	Załączony	Wyłączony	32	XS-SN:C.17	P3-X51:3	Rozdzielnica SN
52	3	Rezerwa	-	-	33	XS-SN:D.1	-	-
53	3	Uziemnik liniowy zamknięty	Zamknięty	Otwarty	34	XS-SN:D.2	P3-X51:6	Rozdzielnica SN
54	3	Telesterowanie pola	Odstawione	Dostawione	35	XS-SN:D.3	P3-X51:8	Rozdzielnica SN
55	3	Rezerwa	-	-	36	XS-SN:D.4	-	-
56	3	Napięcie sterownicze	Zanik	Obecne	37	XS-SN:D.5	P3-X51:9	Rozdzielnica SN
57	3	Rezerwa	-	-	38	XS-SN:D.6	-	-
58	3	AI - alarm - awaria układu sterowania w polu	Sygnał	Koniec	39	XS-SN:D.7	P3-X51:10	Rozdzielnica SN
59	3	Potwierdzenie - brak reakcji na sterowanie	-	-	-	-	-	wewn.
60	4	Wyłącznik zamknięty	Załączony	Wyłączony	40	XS-SN:D.12	P4-X51:6	Rozdzielnica SN
61	4	Wyłącznik otwarty	Załączony	Wyłączony	41	XS-SN:D.13	P4-X51:5	Rozdzielnica SN
62	4	Odłącznik transformatora zamknięty	Zamknięty	Otwarty	42	XS-SN:D.14	P4-X51:8	Rozdzielnica SN
63	4	Uziemnik transformatora zamknięty	Zamknięty	Otwarty	43	XS-SN:D.15	P4-X51:10	Rozdzielnica SN
64	4	Rezerwa	-	-	44	XS-SN:D.16	-	-
65	4	W - otwarcie z zabezpieczenia SN	-	-	45	XS-SN:D.17	P4-X51:11	Rozdzielnica SN
66	4	Rezerwa	-	-	46	XS-SN:E.1	-	-
67	4	Rezerwa	-	-	47	XS-SN:E.2	-	-
68	4	Rezerwa	-	-	48	XS-SN:E.3	-	-
69	4	Potwierdzenie - brak reakcji na sterowanie	-	-	-	-	-	wewn.

9.2 Sterowania

Tab. 9.2. Sterowania

DNP	Pole	Nazwa sterowania	BO	Zacisk AMI/SG	Zacisk urz.	Urządzenie
0	ogólne	Restart TETRA	2	N20:BO1:2+	TETRA:AC.26	Modem TETRA
				N20:BO1:2-	TETRA:AC.8	
1	ogólne	Syg.zwarć – kasowanie syg.	1	XS-SN:B.5	P1-XS1:1	Rozdzielnica SN (pole W)
			-	XS-SN:B.6	P1-XS0:4	
2	ogólne	Syg.zwarć – test	-	-	-	wewn. (pole L)
			-	-	-	wewn. (pole L)
3	2	Syg.zwarć - BN1 – Ustaw	-	-	-	wewn.
4	2	Syg.zwarć - BN2 – Ustaw	-	-	-	wewn.
5	2	Syg.zwarć - BN3 – Ustaw	-	-	-	wewn.
6	2	Syg.zwarć - BN4 – Ustaw	-	-	-	wewn.
7	3	Syg.zwarć - BN1 – Ustaw	-	-	-	wewn.
8	3	Syg.zwarć - BN2 – Ustaw	-	-	-	wewn.
9	3	Syg.zwarć - BN3 – Ustaw	-	-	-	wewn.
10	3	Syg.zwarć - BN4 – Ustaw	-	-	-	wewn.
11	1	Rozłącznik – załącz	3	XS-SN:B.16	P1-XS0:4	Rozdzielnica SN
				XS-SN:B.17	P1-XS1:1	
12	1	Rozłącznik – wyłącz	4	XS-SN:C.1	P1-XS0:4	Rozdzielnica SN
				XS-SN:C.2	P1-XS1:2	
13	2	Rozłącznik – załącz	6	XS-SN:C.12	P1-XS0:4	Rozdzielnica SN
				XS-SN:C.13	P2-XS1:1	
14	2	Rozłącznik – wyłącz	7	XS-SN:C.14	P1-XS0:4	Rozdzielnica SN
				XS-SN:C.15	P2-XS1:2	
15	3	Rozłącznik – załącz	11	XS-SN1:D.8	P1-XS0:4	Rozdzielnica SN
				XS-SN1:D.9	P3-XS1:1	
16	3	Rozłącznik – wyłącz	12	XS-SN1:D.10	P1-XS0:4	Rozdzielnica SN
				XS-SN1:D.11	P3-XS1:2	
17	4	Rezerwa	14	XS-SN1:E.4	-	-
				XS-SN1:E.5	-	
18	4	Wyłącznik – wyłącz	15	XS-SN1:E.6	P4-XS1:3	Rozdzielnica SN
				XS-SN1:E.7	P1-XS0:4	

9.3 Pomiary

Tab. 9.3. Pomiary

DNP	Pole	Nazwa pomiaru	Jednostka	AI	Zacisk AMI/SG	Zacisk urz.	Urządzenie
0	-	Rezerwa	-	-	-	-	-
1	2	Prąd I1	A	SZ1:IA	XS-POM:A.1	CTA1:B	Cewka pomiarowa SN
					XS-POM:A.2	CTA1:R	
2	2	Prąd I2	A	SZ1:IB	XS-POM:A.3	CTA2:B	Cewka pomiarowa SN
					XS-POM:A.4	CTA2:R	
3	2	Prąd I3	A	SZ1:IC	XS-POM:A.5	CTA3:B	Cewka pomiarowa SN
					XS-POM:A.6	CTA3:R	
4	2	Prąd 3Io	A	-	-	-	wewn.
5	2	Napięcie fazowe U1	V	SZ1:UA	XS-POM:A.7	VTa1:a	Dzielnik pomiarowy SN
					XS-POM:A.8	VTa1:n	
6	2	Napięcie fazowe U2	V	SZ1:UB	XS-POM:A.9	VTa2:a	Dzielnik pomiarowy SN
					XS-POM:A.10	VTa2:n	
7	2	Napięcie fazowe U3	V	SZ1:UC	XS-POM:A.11	VTa3:a	Dzielnik pomiarowy SN
					XS-POM:A.12	VTa3:n	
8	2	Napięcie 3Uo	V	-	-	-	wewn.
9	3	Prąd I1	A	SZ2:IA	XS-POM:B.1	CTB1:B	Cewka pomiarowa SN
					XS-POM:B.2	CTB1:R	
10	3	Prąd I2	A	SZ2:IB	XS-POM:B.3	CTB2:B	Cewka pomiarowa SN
					XS-POM:B.4	CTB2:R	
11	3	Prąd I3	A	SZ2:IC	XS-POM:B.5	CTB3:B	Cewka pomiarowa SN
					XS-POM:B.6	CTB3:R	
12	3	Prąd 3Io	A	-	-	-	wewn.
13	3	Napięcie fazowe U1	V	SZ2:UA	XS-POM:B.7	VTB1:a	Dzielnik pomiarowy SN
					XS-POM:B.8	VTB1:n	
14	3	Napięcie fazowe U2	V	SZ2:UB	XS-POM:B.9	VTB2:a	Dzielnik pomiarowy SN
					XS-POM:B.10	VTB2:n	
15	3	Napięcie fazowe U3	V	SZ2:UC	XS-POM:B.11	VTB3:a	Dzielnik pomiarowy SN
					XS-POM:B.12	VTB3:n	
16	3	Napięcie 3Uo	V	-	-	-	wewn.
17..48	-	Rezerwa	-	-	-	-	-
49	ogólne	TETRA - siła sygnału	dBm	-	-	-	wewn.
50	ogólne	GSM - siła sygnału	%	-	-	-	wewn.
51	2	Napięcie międzyfazowe U12	V	-	-	-	wewn.
52	2	Napięcie międzyfazowe U23	V	-	-	-	wewn.
53	2	Napięcie międzyfazowe U31	V	-	-	-	wewn.

DNP	Pole	Nazwa pomiaru	Jednostka	AI	Zacisk AMI/SG	Zacisk urz.	Urządzenie
54	-	Rezerwa	-	-	-	-	-
55	-	Rezerwa	-	-	-	-	-
56	3	Napięcie międzyfazowe U12	V	-	-	-	wewn.
57	3	Napięcie międzyfazowe U23	V	-	-	-	wewn.
58	3	Napięcie międzyfazowe U31	V	-	-	-	wewn.

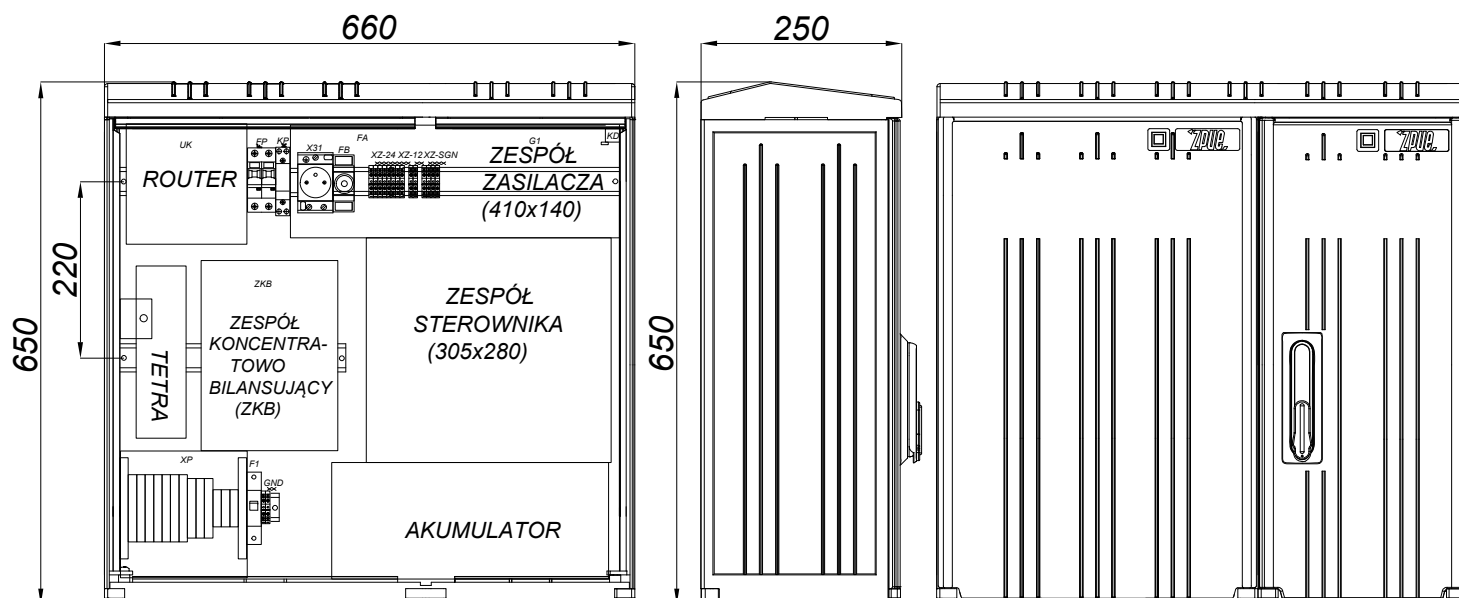
KARTA NASTAW SYGNALIZATORA ZWARĆ STEROWNIKÓW STGP-3-SP(-GSM) ORAZ STGP-3.5-SP(-GSM)

Wypełnia projektant lub osoba obliczająca nastawy sygnalizatora.
Jeśli nie ustalono inaczej, wypełniony dokument należy załączyć do dokumentacji obiektu na etapie uzgodnień projektowych

Wypełnić pola oznaczone ramką. Jeśli w przypisach nie zaznaczono inaczej, należy wpisać liczby całkowite.
Pola nastaw dla kryteriów / banków, które nie będą wykorzystywane pozostawić niewypełnione.

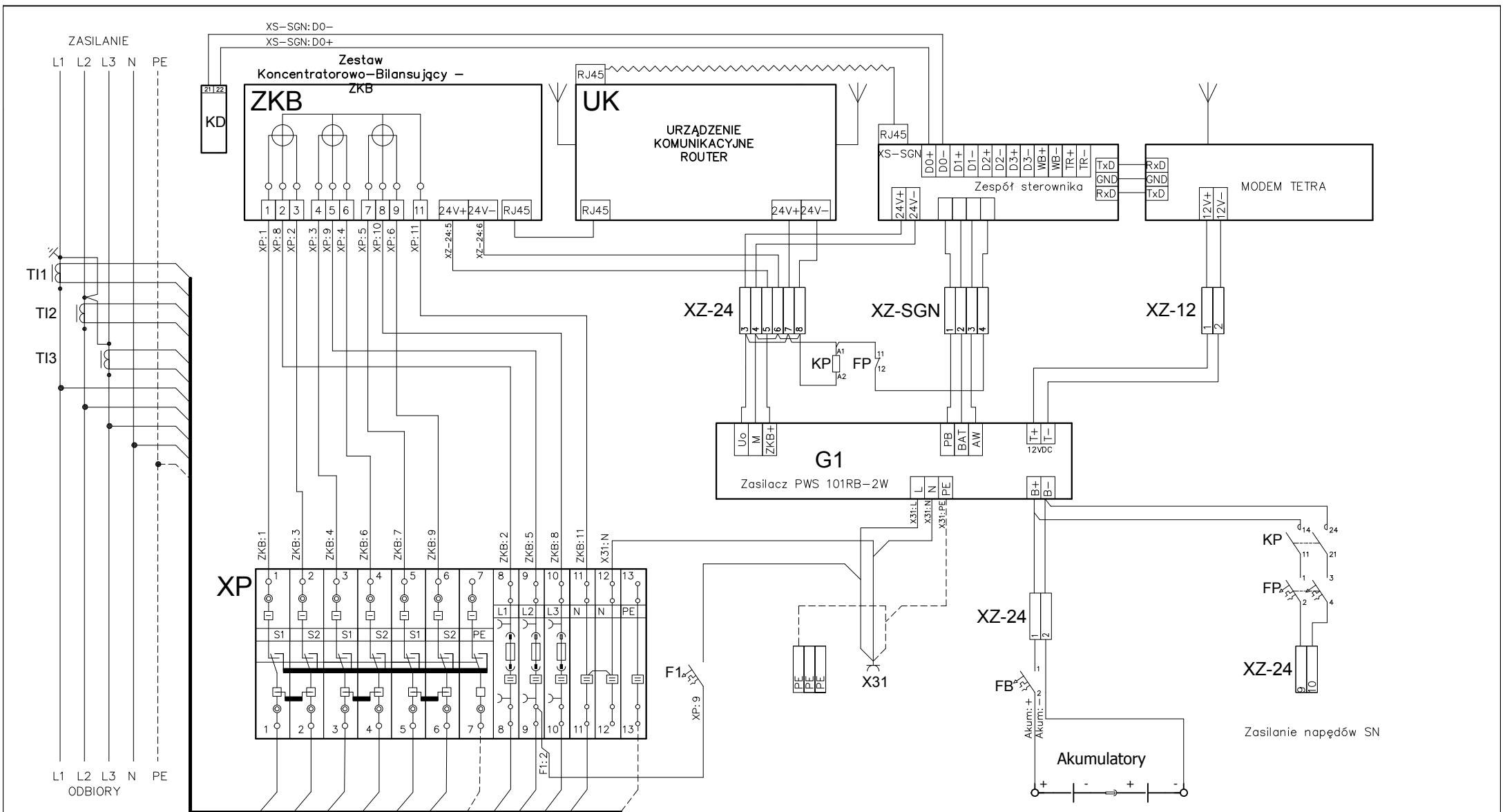
Obiekt / pole:			Nastawy domyślne							
Parametr			Nastawa							
Nazwa	Ozn.	Jedn.	Bank 1 ¹⁾	Bank 2	Bank 3	Bank 4	Min	Max	Krok	Domyślna
Kasow. sygn. po czasie ²⁾	-	s	3600				0	10 000	1	3 600
Sygnalizacja zwarć międzyfazowych										
I> – Kryterium nadprądowe zwłoczne										
Prąd	I>	A	280	-	-	-	1	3 200	1	280
Czas	t>	ms	500	-	-	-	20	20 000	20	500
I>> – Kryterium nadprądowe bezzwłoczne										
Prąd	I>>	A	1200	-	-	-	1	3 200	1	1 200
Czas	t>>	ms	40	-	-	-	20	20 000	20	40
Sygnalizacja zwarć doziemnych										
Kryterium wykrywania doziemień ³⁾	-	-	<input type="checkbox"/> I ₀ >	<input type="checkbox"/> I ₀ >	<input type="checkbox"/> I ₀ >	<input type="checkbox"/> I ₀ >	-	-	-	G ₀
			<input type="checkbox"/> I ₀ AWSC	<input type="checkbox"/> I ₀ AWSC	<input type="checkbox"/> I ₀ AWSC	<input type="checkbox"/> I ₀ AWSC				
			<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 type="checkbox"/> Y ₀	<input type="checkbox"/> Y ₀	<input type="checkbox"/> Y ₀	<input type="checkbox"/> Y ₀				
			<input checked="" type="checkbox"/> G ₀	<input type="checkbox"/> G ₀	<input type="checkbox"/> G ₀	<input type="checkbox"/> G ₀				
			<input type="checkbox"/> B ₀	<input type="checkbox"/> B ₀	<input type="checkbox"/> B ₀	<input type="checkbox"/> B ₀				
Prąd składowej zerowej ⁴⁾	I ₀	A	-	-	-	-	1	500	1	-
Przyrost prądu AWSC ⁵⁾	ΔI	A	-	-	-	-	1	500	-	-
Opóźnienie zał. AWSC ⁵⁾	t _{ΔI}	ms	-	-	-	-	20	20 000	20	-
Kąt ⁶⁾	φ	°	-	-	-	-	0	360	1	-
Napięcie skład. zerowej ⁷⁾ (rozruchowe)	3U ₀	V	2600	-	-	-	0	20 000	1	2 600
Admintancja Konduktancja Suceptancja ⁷⁾	Y ₀ G ₀ B ₀	mS	0.5	-	-	-	0.1	100	0.1	0.5
Czas	t ₀	ms	200	-	-	-	20	20 000	20	200

¹⁾ Automatyczne kasowanie sygnalizacji po nastawionym czasie (od pobudzenia). Nastawa wspólna dla wszystkich banków.
²⁾ W chwili pierwszego uruchomienia sterownika aktywny jest Bank 1. Zmiana banku jest możliwa przez kanał komunikacji DNP.
³⁾ Dla zwarć doziemnych wybrać (zaznaczyć) jedno z podanych kryteriów w banku / bankach nastaw.
⁴⁾ Tylko dla kryteriów: I₀>, I₀AWSC, I₀>k
⁵⁾ Tylko dla kryterium I₀AWSC.
⁶⁾ Tylko dla kryterium I₀>k. Wartość bezwzględna kąta przesunięcia fazowego prądu zerowego względem napięcia zerowego w stopniach.
⁷⁾ Tylko dla kryteriów: Y₀, G₀, B₀.

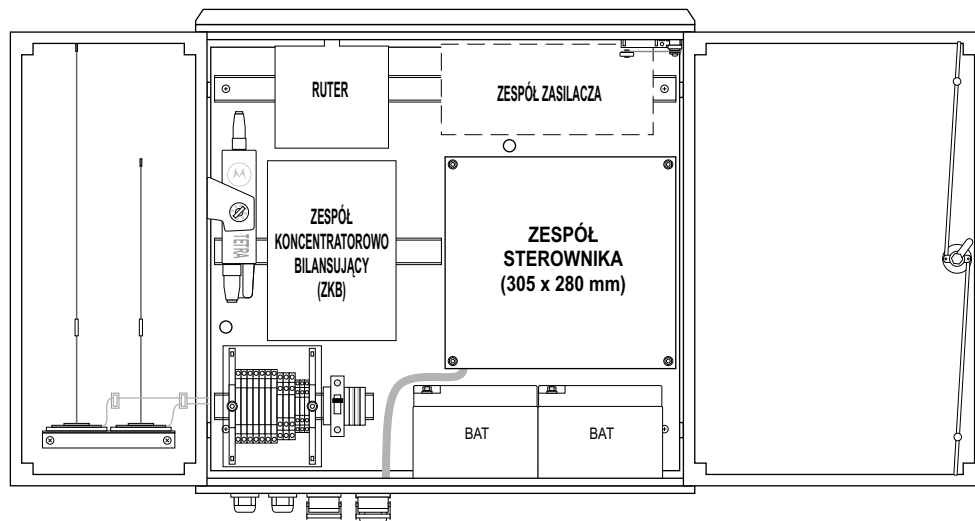


Parametry znamionowe:

Prąd znamionowy	6 A
Napięcie znamionowe	230/400 V
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Napięcie znamionowe izolacji	500V
Napięcie znamionowe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	2,5 kV
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane	4 kV
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	10 kA/1s
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	17 kA
Odporność na działanie łuku wewnętrznego	10 kA/0,1s
Stopień ochrony IP	IP44 lub IP54
Stopień ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi	IK10
Rodzaj obudowy	izolacyjna
Odporność na żar	960°C
Zakres temperatury	-25°C do +55°C
Klasa ochronności urządzenia	II



	Nr rys	1
Obiekt	Szafka nN AMI/SG 2W	
Tytuł rysunku	Schemat elektryczny ideowy	



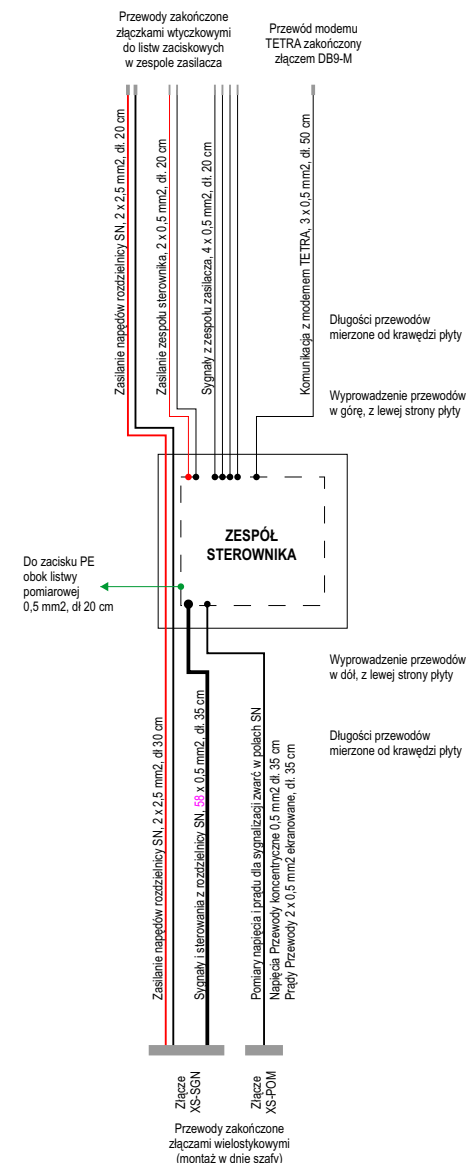
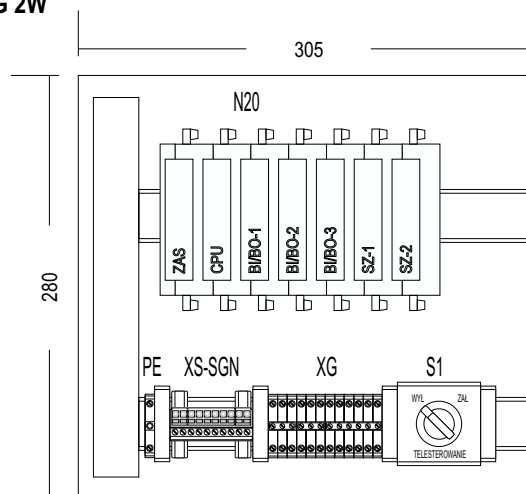
Zespół sterownika AMI/SG 2W

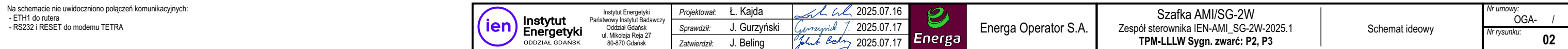
Wykaz aparatury:

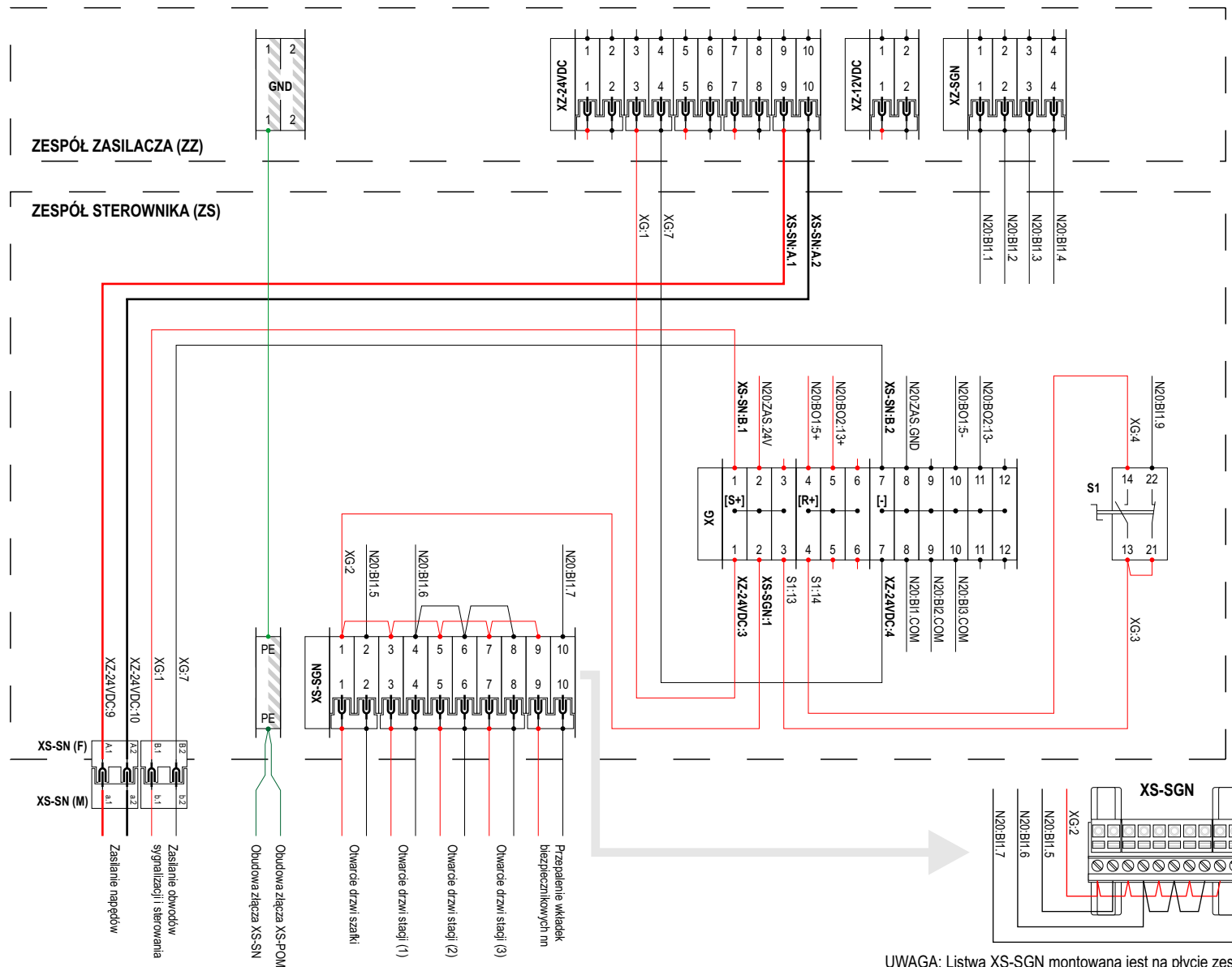
- N20 - sterownik STGP-3-SP (3 x BI/BO, 2 x SZ)
 XG - listwa zasilania 24 VDC
 S1 - Przelącznik odstawienia telesterowania
 XS-SGN - listwa sygnałów obiektowych
 XS-SN - złącze do połączenia z rozdzielnicą SN
 XZ-24VDC - listwa zasilania 24 VDC w zespole zasilacza
 PE - zacisk PE
 XZ-SGN - listwa sygnałów w zespole zasilacza
 XS-POM - złącze pomiarów prądów i napięć SN

CTA, CTB
 VTA, VTB

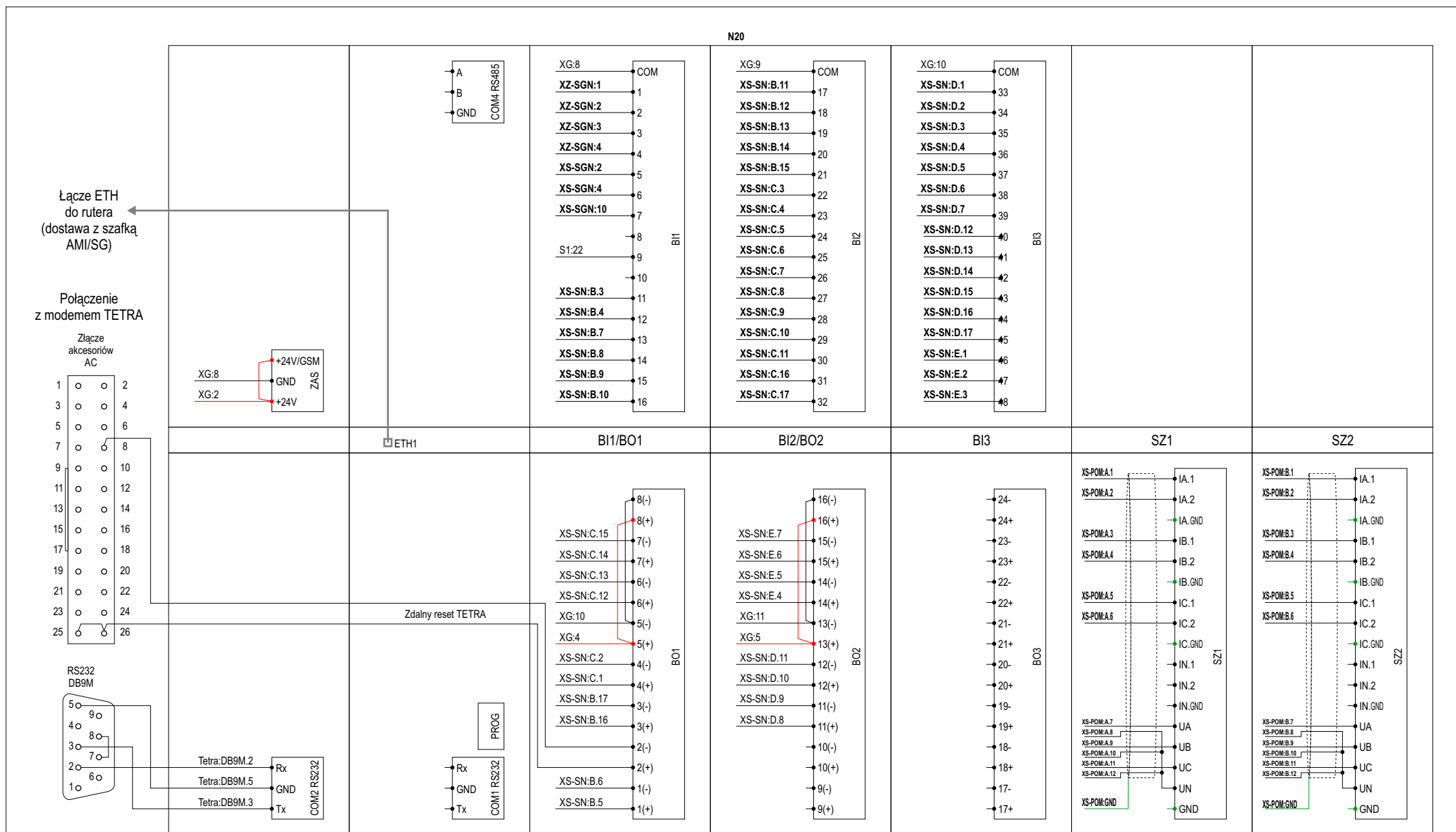
- Cewki pomiaru prądu SN
 - Dzielniki pomiaru napięcia SN







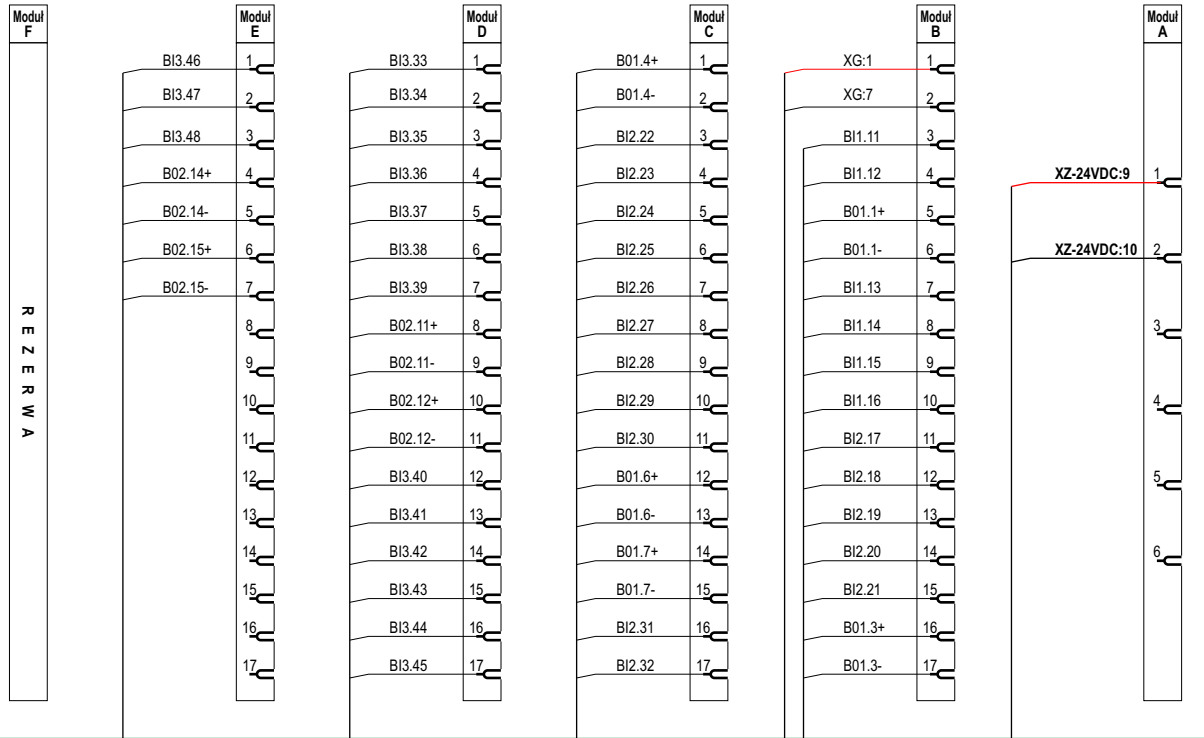
UWAGA: Listwa XS-SGN montowana jest na płycie zespołu zaciskami śrubowymi do dołu



Kolory żył modułu SZ - tabela na Rys. 03.04

ZŁĄCZE XS-SN (część żeńska) - Zabudowa w szafce

PE
Rys.
03.01

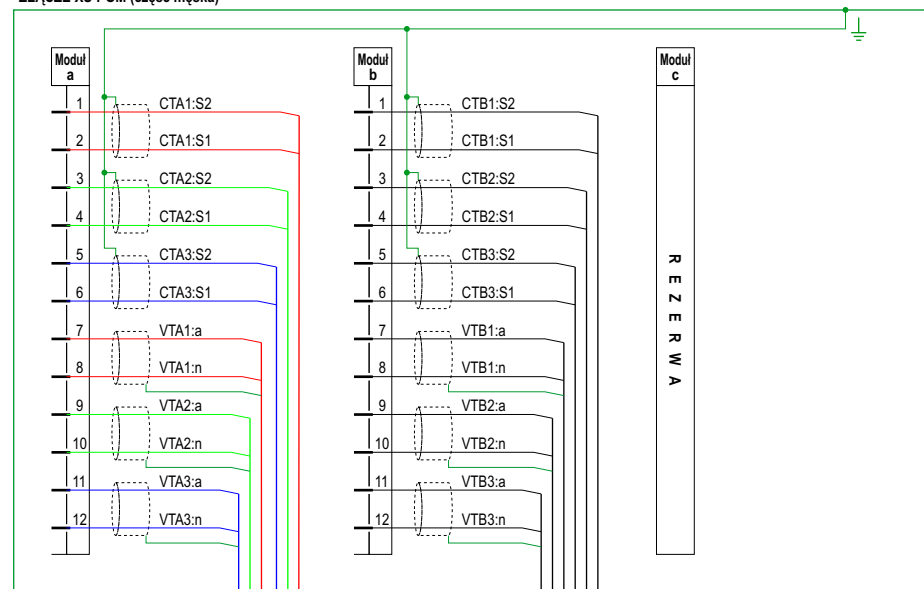
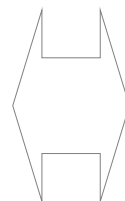


ZŁĄCZE XS-SN
(część męska)
dostawa z rozdzielnicą SN

Zespół sterownika - N20

Zespół sterownika - XG

Zespół zasilacza - XZ



Zespół sterownika N20:SZ1

Przewody pomiaru prądu 3 x (2 x 0,5 mm² + ekran)
Ekran zewrzeć z zaciskiem GND we wtyczce

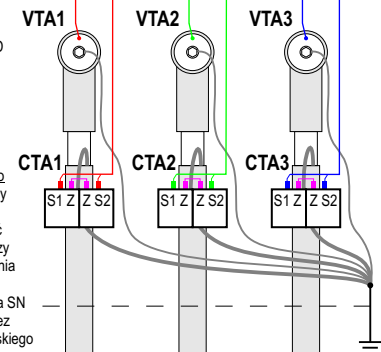
Pole 3 (B)

VTB1, CTB1
VTB2, CTB2
VTB3, CTB3

Skrętka parowana ekranowana: (6 x 2 x 0,5) + ekran

Alternatywnie zamiast przewodu ($6 \times 2 \times 0,5 \text{ mm}^2$) zastosować sześć przewodów ($2 \times 0,5 \text{ mm}^2$) w ekranach, zachowując parowanie, jak w tabeli

Żyłę powrotną kabla SN
prze prowadzić przez
okno cewki Rogowskiego



Dzielniki napięcia (VT)

* w zależności od typu przewodu

Sieci elektroenergetyczna kablowa 0,4 i 15 kV, stacja transformatorowa 15/0,4 kV kontenerowa.

Nr	Nr ST	Podstawa, opis robót	Jm	Ilość
		1. Rozwój sieci 15kV. Linia kablowa 15kV.		
		1.1. Wykopy.		
1		KNR 2-01 0701.3/02 Ręczne kopanie rowów kablowych o głębokości do 1,0m i szerokości dna do 0,4m w gruncie kat. III	m	10,00
2		KNR 2-01 0704.3/08 Ręczne zasypywanie rowów kablowych o głębokości do 0,8m i szerokości dna do 0,8m w gruncie kat. III	m	10,00
		1.2. Nasypanie piasku.		
3		KNR 5-10 0301/01 Nasypanie warstwy piasku grubości 10cm na dno rowu kablowego o szerokości do 0,4m (Krotność= 2)	m	10,00
		1.3. Układanie rur		
4		KNR 5-10 0306/03 Mechaniczne przepychanie pod drogami i nasypami rur AROTA SRSG 160	m	24,00
		1.4. Układanie kabla.		
5		KNR 5-10 0101/03 Układanie ręczne w rowach kablowych kabli jednożyłowych z przykryciem folią -kabel NA2XS(FL)2Y 1x 150/25mm ² (Krotność= 3)	m	3,00
6		KNR 5-10 0113/03 Układanie w rurach kabli jednożyłowych o masie do 3kg/m -NA2XS(FL)2Y 1x 150/25mm ² (Krotność= 3)	m	24,00
7		KNR 5-10 0116/03 Układanie w stacji transformatorowej, lub złącza ZKSN kabli jednożyłowych o masie do 3kg/m -kabel NA2XS(FL)2Y 1x 150/25mm ² (Krotność= 3)	m	10,00
		1.5. Montaż izolacji i osprzętu.		
8		KNR 5-10 0611/05 Montaż głowic wewnętrznych z taśm izolacyjnych oraz głowic adapterowych, na kablach energetycznych jednożyłowych aluminiowych, o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, na napięcie do 20kV, EUROMOLD 3xK430TB-18-TMBC-35-95+300PB-10SA-22N 12/20kV z ogranicznikiem	szt	2,00
9		KNR 5-10 0512/06 Montaż muf kablowych EUROMOLD	szt	2,00
		1.6. Badania i pomiary.		
10		KNP 18-13 1328/02 Pomiar linii kablowych o napięciu do 15kV i długości do 1000m	odc/kabla	2,00
11		KNP 18-13 1302/01 Pomiary rozdzielnic SN o pojedynczym układzie szyn zbiorczych	szt	1,00
		2. Rozwój sieci 15kV. Budowa stacji transformatorowej.		
		2.1. Wykonanie wykopu.		
12		KNR 2-01 0201/02 Wykonywanie wykopu pod stacją transformatorową, grunt kat.III.	m ³	10,00
13		KNR 4-01 0108/03 Wywiezienie ziemi i gruzu samochodami skrzyniowymi na odl. do 1km	m ³	10,00
14		KNR 4-01 0108/04 Wywiezienie ziemi i gruzu samochodami skrzyniowymi - na każdy następny 1km, do 5 km	m ³	10,00
15		KNR 2-01 0610/07 Wykonanie podsypki żwirowej pod postawienie stacji transformatorowej.	m ³	5,00
16		KNR 2-01 0236/03 Zagęszczenie podsypki żwirowej dla ustawienia stacji transformatorowej.	m ³	5,00
		2.2. Montaż stacji.		
17		KNR 5-15 0701/07 Ustawienie w wykopie stacji transformatorowej z transformatorem.	szt	1,00
18		KNR 5-15 0701/01 Ustawienie transformatora o masie do 1,0t, dla napięć do 30kV	szt	1,00
		2.3. Uziemienie stacji.		
19		KNR 5-08u2 0017/05 Montaż uziomów ze stali profilowanej miedziowanej metoda udarowa w gruncie kategorii III, długość uziomu 4,5m	szt	4,00
20		KNR 5-08u2 0017/06 Montaż uziomów ze stali profilowanej miedziowanej metoda udarowa w gruncie kategorii III, każde następne 1,5m ponad 4,5m	szt	12,00
21		KNR 5-15 0401/01 Wykonanie uziomu taśmy bednarka ze stali miedziowanej elektrolitycznie 40x5 mm 0,070 mm Cu	m	22,00

Sieci elektroenergetyczna kablowa 0,4 i 15 kV, stacja transformatorowa 15/0,4 kV kontenerowa.


Nr	Nr ST	Podstawa, opis robót	Jm	Ilość
22		KNR 5-15 0403/01 Montaż złącza kontrolnego uziemienia.	szt	2,00
		2.4. Badania i pomiary.		
23		KNP 18-13 1301/02 Pomiary rozdzielnic i aparatury prądu zmiennego do 10 pól.	szt	1,00
24		KNP 18-13 1302/01 Pomiary rozdzielnic SN.	szt	1,00
25		KNP 18-13 1311/01 Pomiar transformatora.	szt	1,00
26		KNP 18-13 1348/01 Badanie i pomiar uziemienia.	kpl	1,00
		2.5. Zagospodarowanie terenu stacji.		
27		KNR 2-31 0502/04 Ułożenie chodnika z płytek 50x50x7cm wokół stacji.	m2	7,00
28		KNR 2-31 0407/01 Ułożenie obrzeża betonowego o wym. 20x6cm wokół stacji.	m	16,00
		3. Rozwój sieci 0,4kV. Linia kablowa 0,4kV.		
		3.1. Wykonanie wykopów		
29		KNR 2-01 0701.2/02 Ręczne kopanie rowów kablowych o głębokości do 0,8m i szerokości dna do 0,4m w gruncie kat. III	m	48,00
30		KNR 2-01 0704.3/02 Ręczne zasypywanie rowów kablowych o głębokości do 0,8m i szerokości dna do 0,4m w gruncie kat. III	m	48,00
		3.2. Nasypanie piasku		
31		KNR 5-10 0301/01 Nasypanie warstwy piasku grubości 2x10cm na dno rowu kablowego o szerokości do 0,4m (Krotność= 2)	m	48,00
		3.3. Układanie rur		
32		KNR 5-10 0306/01 Mechaniczne przepychanie pod drogami i nasypami rur AROTA SRSG-110 lub stalowych o średnicy do 100mm - za pierwszą rurę	m	42,00
		3.4. Układanie kabla		
33		KNR 5-10 0103/04 Ręczne układanie w rowach kablowych kabli wielożyłowych NA2XY 4x240mm2	m	14,00
34		KNR 5-10 0114/03 Wciąganie do rur kabel NA2XY 4x240mm2	m	42,00
35		KNR 5-10 0118/04 Układanie w złączu, stacji lub na słupie z mocowaniem kabel NA2XY 4x240mm2	m	8,00
		3.5. Montaż osprzętu		
36		KNR 5-10 0603/10 Obróbka na sucho kabli energetycznych o przekroju żyły do 240mm2	szt	4,00
		3.6. Montaż złącz kablowych i założenie wkładek.		
37		KNR 5-15 0919/01 Wykop i montaż złącz kablowych w obudowie izolacyjnej	kpl	2,00
38		KNP 18-01 0136.10/01 Założenie wkładek bezpiecznikowych w złączu kablowym i stacji.	szt	21,00
		3.7. Montaż uziemienia		
39		KNR 5-08u2 0017/05 Montaż uziomów ze stali profilowanej miedziowanej metoda udarowa w gruncie kategorii III, długość uziomu 4,5m	szt	8,00
40		KNR 5-08 0813/03 Podłączenie uziemienia w złączach i rozdzielni 0,4kV.	szt	2,00
		3.8. Badania i pomiary		
41		KNP 18-13 1327/02 Pomiar linii kablowych do 1kV - linia kablowa 4-żyłowa	odc/kabla	2,00
42		KNP 18-13 1346/01 Pomiar rezystancji uziemienia.	szt	2,00
43		KNP 18-13 1346/03 Sprawdzenie prawidłowości podłączenia uziemienia.	szt	2,00
44		KNP 18-13 1346/04 Ochrona odgromowa i przeciwporażeniowa - badanie instalacji zerowania, za pierwszy pomiar	szt	2,00






ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ZBIORCZE

**Budowa kontenerowej stacji transformatorowej 15/0,4kV
z dowiązaniem sieci 15 i 0,4 kV w celu zasilania obiektów
usługowych dz nr 236/5, 236/4, 237 obr. 0055 przy ul. Granicznej m. Koszalin**

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość
1	Bednarka ze stali miedziowanej elektrolitycznie 40x5 mm 0,070 mm Cu	kg	21
2	Benzyna do ekstrakcji w opakowaniach	dm3	1
3	Cement portlandzki 35	t	0,3
4	Folia kalandrowana z PCW 0,4-0,6mm	m2	7
5	Kabel elektroenergetyczny Al uszczelniony NA2XS(FL)2Y 1x 150/25mm2 12/20kV	m	115
6	Kabel elektroenergetyczny NA2XY 4x240mm2	m	66
7	Konstrukcje mocujące	kg	6
8	Końcówka Al szczelna KRA-150/20kV	szt	6
9	Końcówki kablowe B-311 25mm2	szt	6
10	Mufa przelotowa EUROMOLD zimnokurczliwa Al 24CSJ-2 M 95-240 12/20kV	kpl	4
11	Obrzeża betonowe 20x6cm	m	16
12	Opaska kablowa OKi - ociepiona	szt	14
13	Piasek zwykły	m3	7
14	Płyta drogowa, żelbetowa pełna 300x150x15 cm	szt	1
15	Płyty chodnikowe 50x50x7cm	szt	28
16	Przewód Cu "L" 25mm2	m	2
17	Rury na przecisk AROT SRSG 110mm	m	42
18	Rury na przecisk AROT SRSG 160mm	m	24
19	Stacja transformatorowa MRw-bpp 20/630-4 LLLW z telemechaniką	kpl.	1
20	Transformator 400kVA	szt.	1
21	Uchwyty kablowe UKU	szt	4
22	Uziom - grot miedziowany do uziomów	szt	12
23	Uziom - pręt pomiedziowany, kuty z tuleją uszczelniającą- wzmacniającą, 14,2 mm x 1	szt	36
24	Uziom - uchwyt krzyżowy uziomowy UKU 20/40 (odlew żeliwny)	szt	12
25	Wazelina techniczna	kg	1
26	Wkładki bezpiecznikowe WT-00 gG 80A	szt	3
27	Wkładki bezpiecznikowe WT-2/gF 315A/690V ETI-POLAM	szt	3
28	Wkładki bezpiecznikowe WT-2/gG 125A/690V ETI-POLAM	szt	3
29	Wkładki bezpiecznikowe WT-2/gG 160A/690V ETI-POLAM	szt	3
30	Wkładki bezpiecznikowe WT-2/gG 315A/690V ETI-POLAM	szt	3
31	Wkładki bezpiecznikowe WT-2/gG 80A/690V ETI-POLAM	szt	3
32	Wkładki bezpiecznikowe WTZ-400	szt	6
33	Zaciski kontrolne	szt	2
34	Zest. głowic kątowych z ogr. przep. EUROMOLD 1-żył. 3xK480TB-18-TMBC-35-95+30	kpl	2
35	Złącze kablowo-pomiarowe wg stand. ENERGA typu KRSN-PP/2R-NH2+R-NH2/F	kpl.	2

- 1) Wykonać uziomy pionowe prętami pomiedziowanymi lub ocynkowanymi składające się z 3 prętów ϕ 14,2 mm długości po 4,5 m każdy (3 x 1,5 m). Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać wartości $R_{uz} < 30 [\Omega]$.
- 2) Prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, a w miejscu skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi i projekt. urządzeniami uzbrojenia podziemnego terenu (kablowymi i wielotorowymi liniami telefonicznymi, siecią wod.-kan., kanalizacją deszczową, gazową) położonymi poniżej, projektowanych kabel należy układać w osłonach rurowych o odpowiednich średnicach, a na istniejące uzbrojenie położone powyżej projektowanego kabla nałożyć rury ochronne dwudzielne.
- 3) W przypadku uszkodzenia urządzeń uzbrojenia podziemnego terenu należy je odbudować.
- 4) Po zakończeniu prac teren należy uporządkować, po robotach kablowych doprowadzić do stanu pierwotnego.
- 5) Kabel układać zgodnie z normą PN/E-05125 oraz N-SEP-E-004.

Inwestor		ENERGA - OPERATOR S.A. Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin			
Biuro projektowe					
Biuro Usług Inżynierskich mgr inż. Grzegorz Pawłowski, ul. Franciszkańska 38, 75-254 Koszalin					
	Imię i nazwisko	Nr uprawnienia	Data	Podpis	
Projektował	mgr inż. Grzegorz Pawłowski	ZAP/0164/POWE/06	IV - 2026 r.		
Skala	Opis rysunku			Nr zlecenia	
Arkusz	Schemat ideowy linii kablowej 15kV, stacji transformatorowej 15/0,4kV, linii kablowej 0,4kV w celu przyłączenia przyłączanych obiektów ul. Graniczna m. Koszalin			OB1/53/2500050 Nr rysunku	
				E-2	

	rozłącznik - symbol wg systemu SCADA
	wyłłącznik- symbol wg systemu SCADA
	odłącznik- symbol wg systemu SCADA
	uziemnik- symbol wg systemu SCADA
	istniejąca linia kablowa 15kV

Wg. WPS: R/24/079594

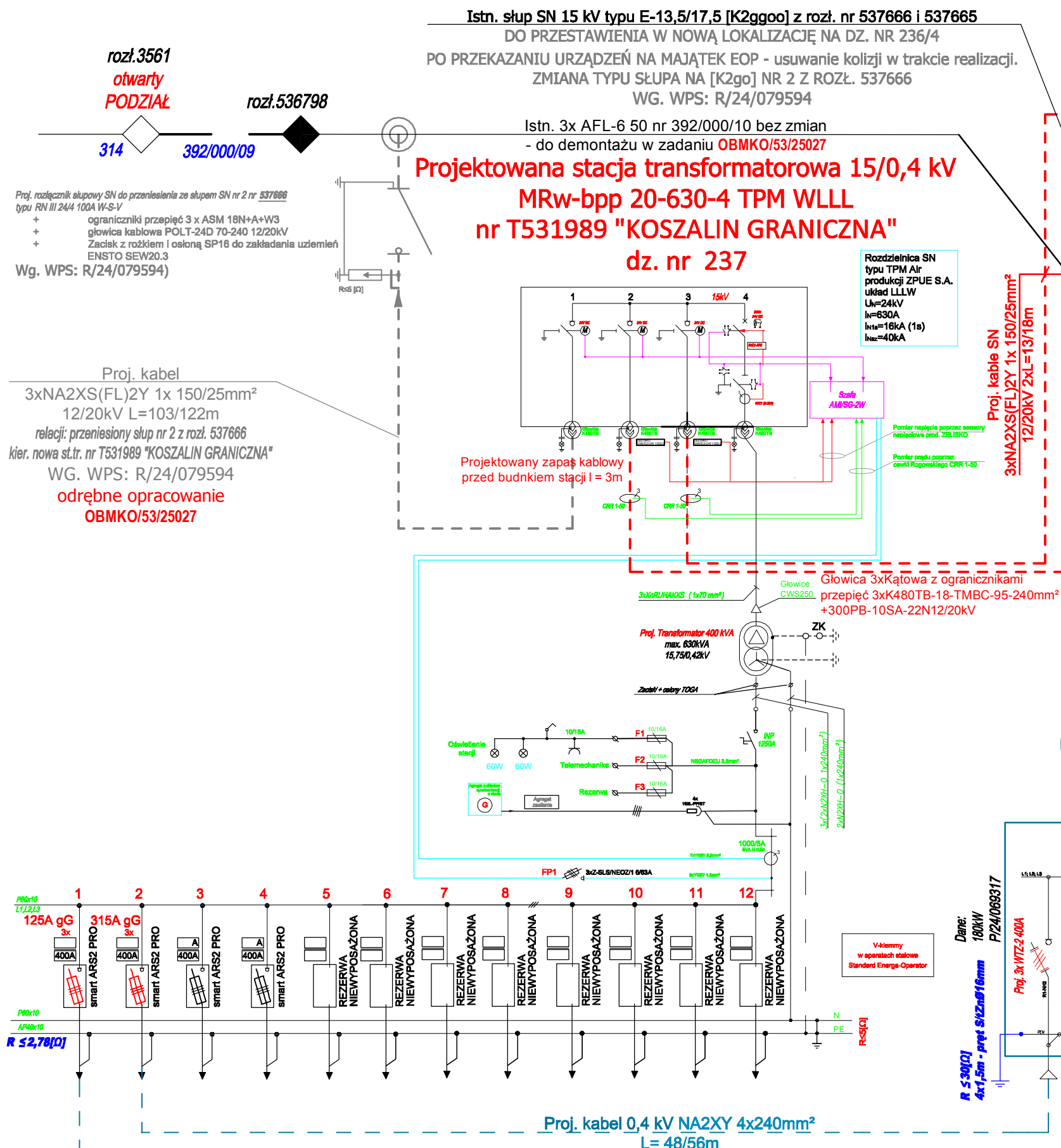
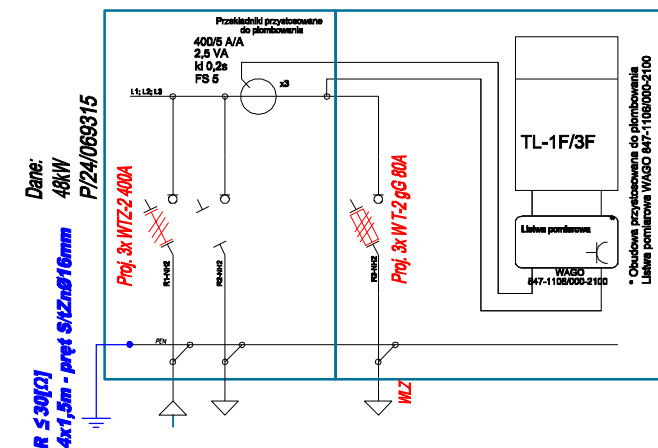
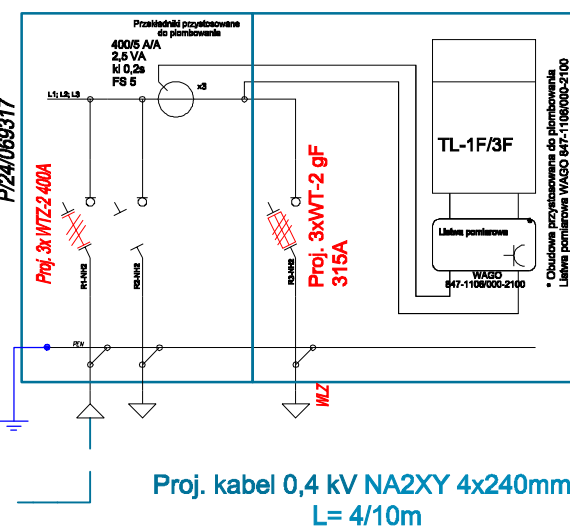
Istn. st.tr.

nową lokalizację

4) OCHRONA OD PORAŻEŃ:
STRONA nN - SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA TN-C
STRONA SN - UZIEMIENIE OCHRONNE
wg. PN-EN 61936-1:2011

Dobór przekładnika zabezpieczenia WIC w zależności od mocy odbioru			
Moc odbioru (kVA)	200–750	400–1450	850–2900
Prąd nominalny odbioru (A)	8–28	16–56	32–112
Typ przekładnika prądowego	WIC1W1A51	WIC1W2A51	WIC1W3A51
Typ zabezpieczenia WIC	WIC1–3PE	WIC1–3PE	WIC1–3PE

Proj. szafka kablowo-pomiarowa 0,4 kV
KRSN-PP/2R-NH2+R-NH2/F na dz. 237
nr **Z5311018** P/24/069317
OBIKT GASTRONOMICZNY
(obok stacji)



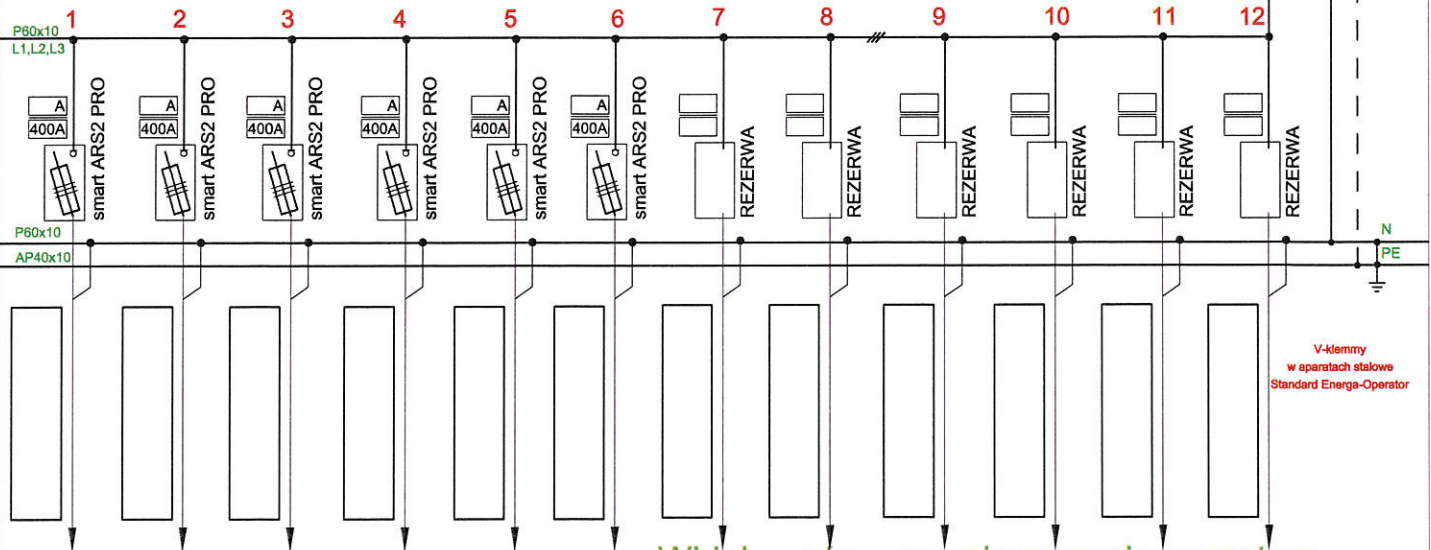
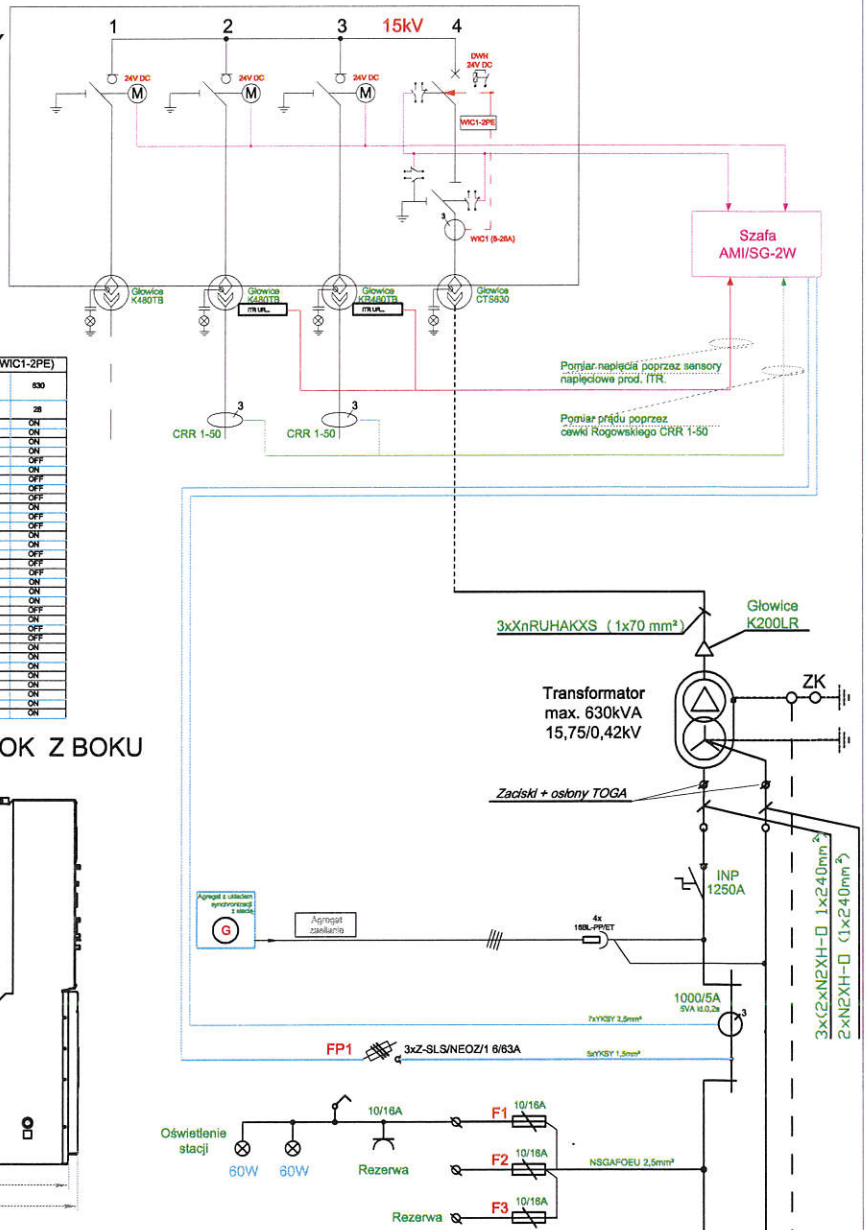
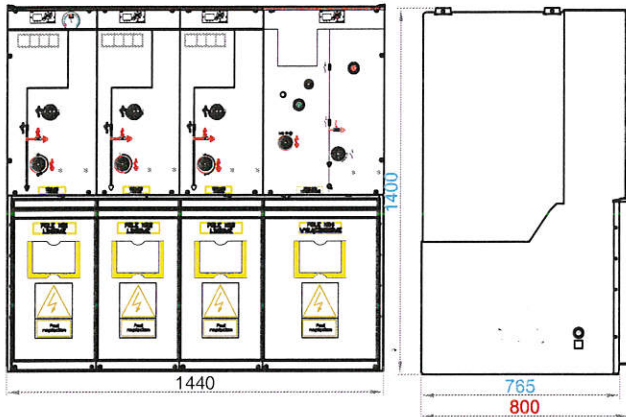
SCHEMAT ELEKTRYCZNY

Rozdzielnica SN
typu TPM Air
produkcji ZPUE S.A.
układ LLLW
 $U_N=24kV$
 $I_N=630A$
 $I_{N1s}=16kA$ (1s)
 $I_{N2s}=40kA$

TABELA 1

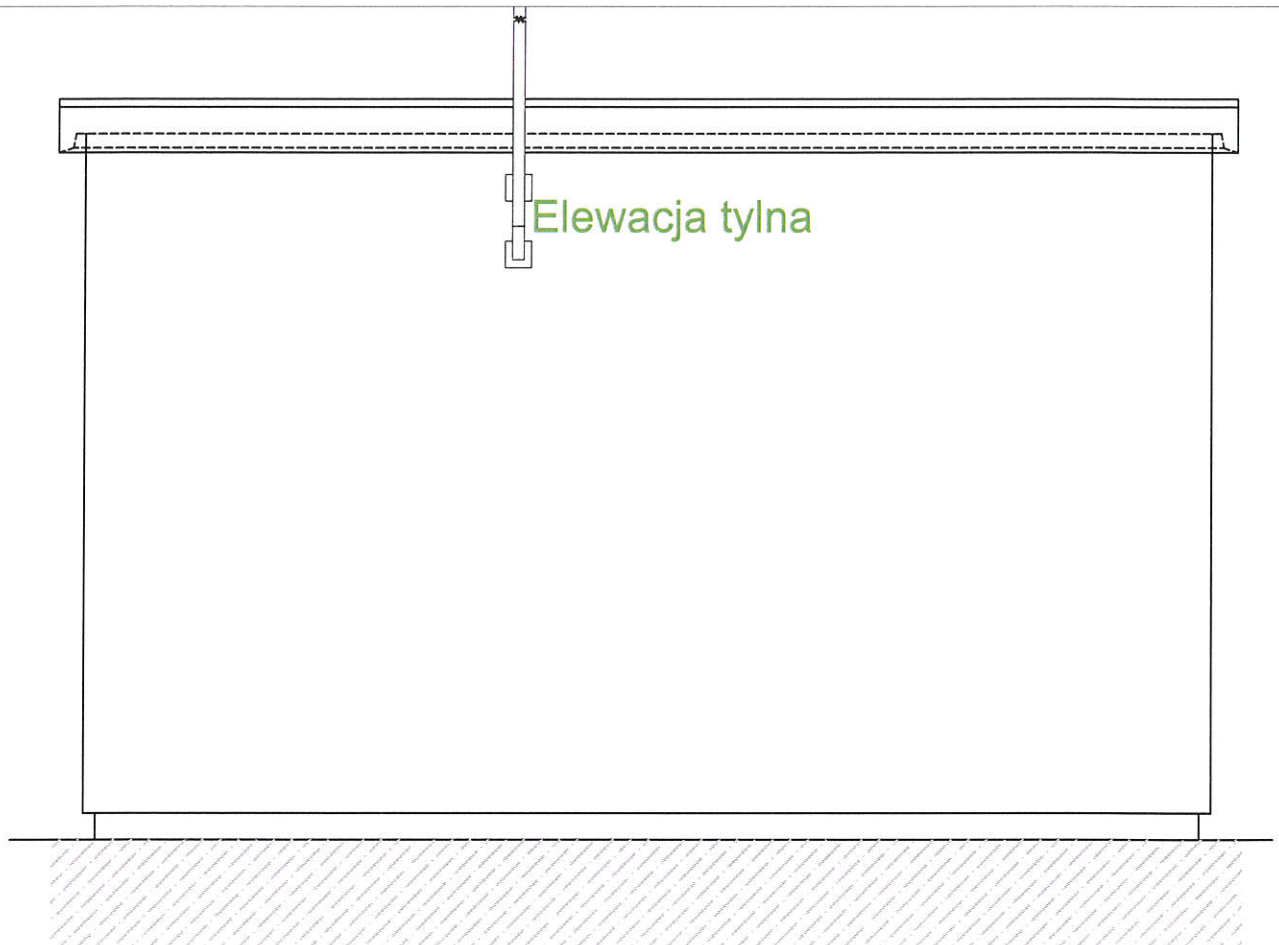
Nastawy dla przekładnika WIC1WE1AS1 (WIC1-2PE)				
Moc pozorna transformatora [kVA]	180	250	400	530
Ustawienie prądu nominalnego [A]	8	13	20	28
Nastawa DPF1-1	OFF	ON	ON	ON
Nastawa DPF1-2	OFF	ON	ON	ON
Nastawa DPF1-3	OFF	ON	ON	ON
Nastawa DPF1-4	OFF	ON	ON	ON
Nastawa DPF1-5	OFF	ON	ON	ON
Nastawa DPF1-6	ON	ON	ON	ON
Nastawa DPF1-7	OFF	ON	ON	ON
Nastawa DPF1-8	OFF	ON	ON	ON
Nastawa DPF2-1	OFF	ON	ON	ON
Nastawa DPF2-2	OFF	ON	ON	ON
Nastawa DPF2-3	OFF	ON	ON	ON
Nastawa DPF2-4	OFF	ON	ON	ON
Nastawa DPF2-5	OFF	ON	ON	ON
Nastawa DPF2-6	ON	ON	ON	ON
Nastawa DPF2-7	OFF	ON	ON	ON
Nastawa DPF2-8	OFF	ON	ON	ON
Nastawa DPF3-1	OFF	ON	ON	ON
Nastawa DPF3-2	ON	ON	ON	ON
Nastawa DPF3-3	ON	ON	ON	ON
Nastawa DPF3-4	ON	ON	ON	ON
Nastawa DPF3-5	OFF	ON	ON	ON
Nastawa DPF3-6	ON	ON	ON	ON
Nastawa DPF3-7	OFF	ON	ON	ON
Nastawa DPF3-8	OFF	ON	ON	ON
Nastawa DPF4-1	ON	ON	ON	ON
Nastawa DPF4-2	ON	ON	ON	ON
Nastawa DPF4-3	ON	ON	ON	ON
Nastawa DPF4-4	ON	ON	ON	ON
Nastawa DPF4-5	ON	ON	ON	ON
Nastawa DPF4-6	ON	ON	ON	ON
Nastawa DPF4-7	ON	ON	ON	ON
Nastawa DPF4-8	ON	ON	ON	ON

WIDOK ZEWNĘTRZNY ROZDZIELNICY WIDOK Z BOKU

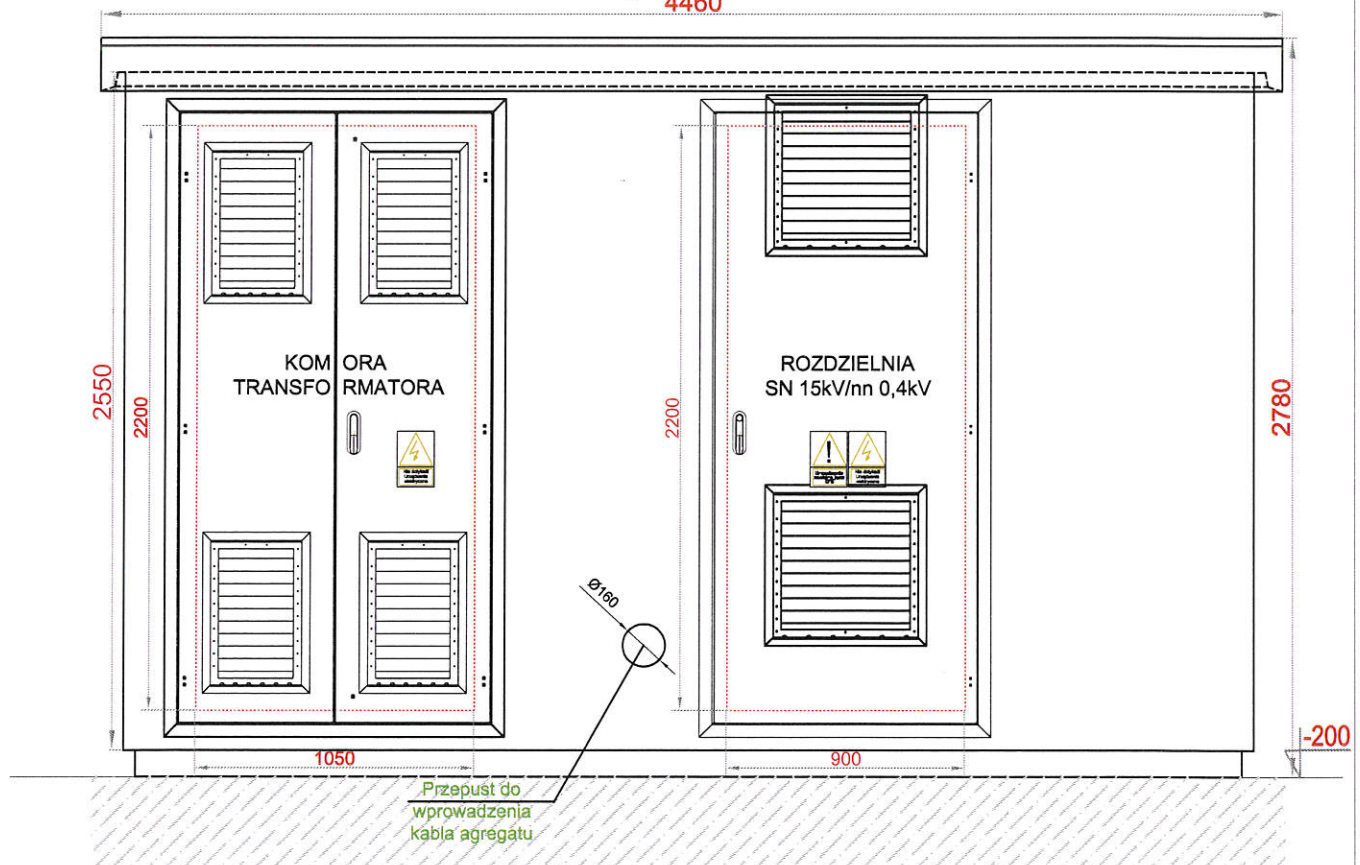


Widok z góry - rozmieszczenie aparatury

Producent: ZPUE S.A. ul. Jędrzejowska 29-100 WŁOSZCZOWA http://www.zpue.pl e-mail: office@zpue.pl	Inwestor: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin
Przedmiot opracowania: Kontenerowa stacja transformatorowa MRw-bpp 20/630-4	Obiekt: Stacja transformatorowa nr T531989 "KOSZALIN GRANICZNA" dz. nr 237
Nazwa rysunku: Widoki, rozmieszczenie aparatury	Data: IV-2026r. Skala: 1:25 Format: A4 Uprawnienia: ZAP/0164/PWOE06 Rysunek nr: E1 Podpis:
	Projektował: mgr inż. Grzegorz Pawłowski Opracował:
	DBI/53/2500050



Elewacja frontowa



Producent:
ZPUE S.A.
ul. Jędrzejowska
29-100 WŁOSZCZOWA
[http:// www.zpue.pl](http://www.zpue.pl)
e-mail: office@zpue.pl



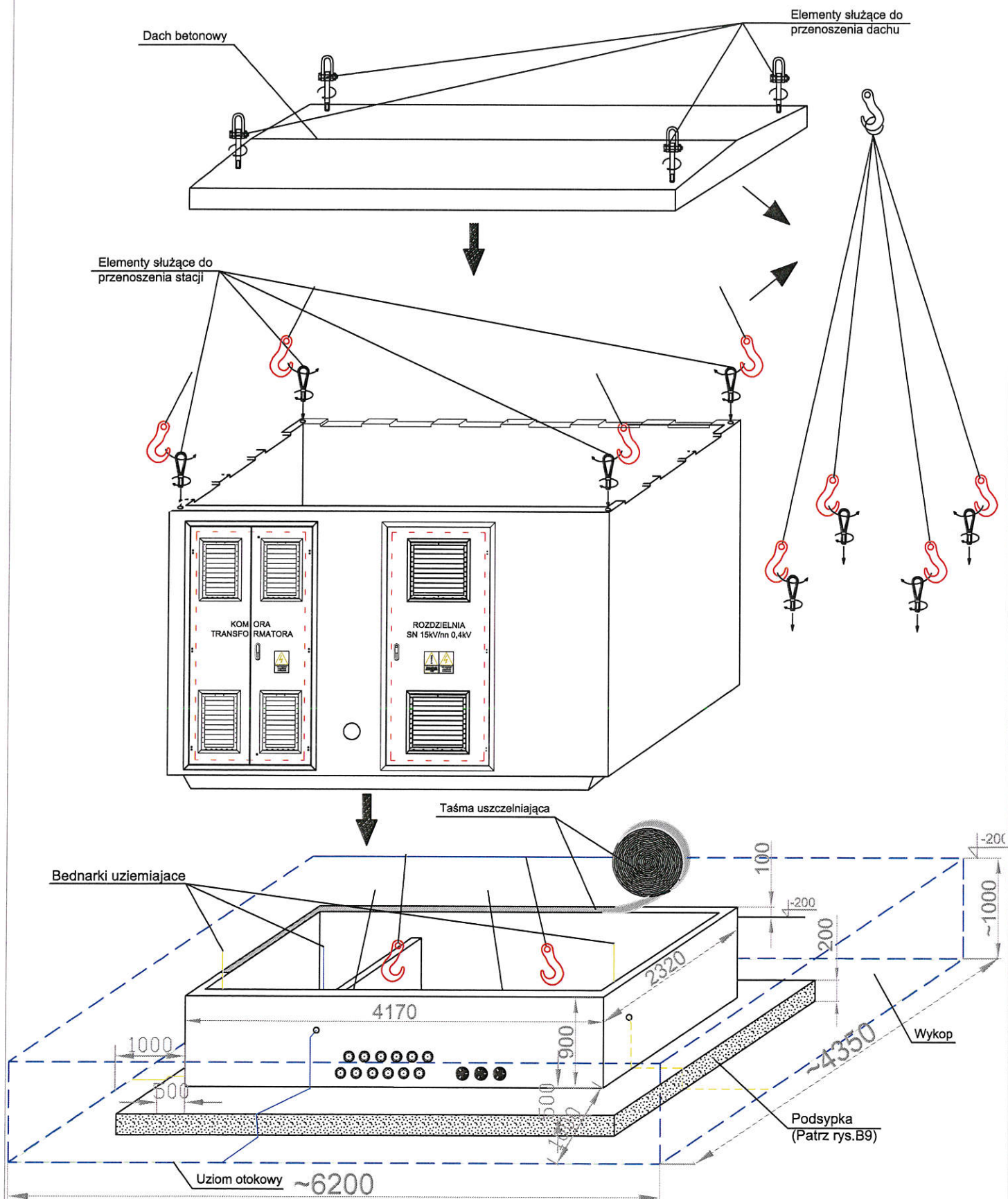
Przedmiot opracowania:
Kontenerowa stacja transformatorowa
MRw-bpp 20/630-4

Nazwa rysunku:
Elewacja tylna stacji
Elewacja frontowa stacji

Inwestor: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Koszalinie
ul. Morska 10, 75-950 Koszalin

Obiekt: Stacja transformatorowa nr T531989
"KOSZALIN GRANICZNA" dz. nr 237

Data IV-2026r.	Skala 1:25	Format: A4 Uprawnienia:	Rysunek nr: 62 Podpis:
Projektował: mgr inż. Grzegorz Pawłowski		ZAP/0164/PWOE06	
Opracował:			
DBI/53/2500050			



Producent:
ZPUE S.A.
ul. Jędrzejowska
29-100 WŁOSZCZOWA
[http:// www.zpue.pl](http://www.zpue.pl)
e-mail: office@zpue.pl



Inwestor: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Koszalinie
ul. Morska 10, 75-950 Koszalin

Obiekt: Stacja transformatorowa nr T531989
"KOSZALIN GRANICZNA" dz. nr 237

Przedmiot opracowania:

Kontenerowa stacja transformatorowa
MRw-bpp 20/630-4

Nazwa rysunku:

Posadowienie stacji

Data

IV-2026r.

Skala

-

Format: A4

Uprawnienia:

Rysunek nr: E4

Podpis:

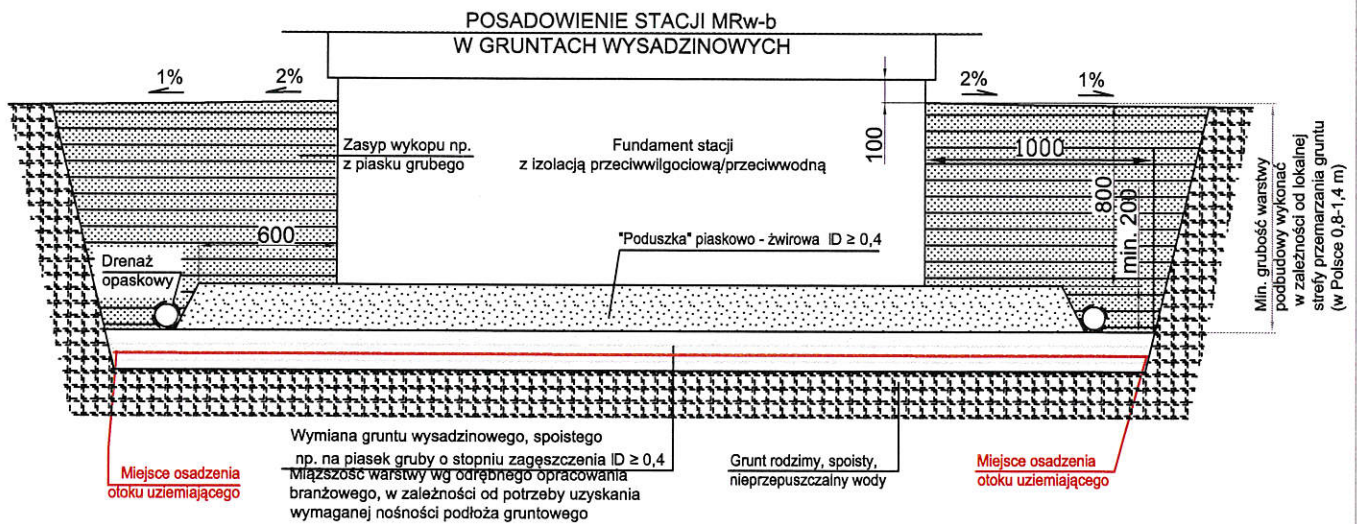
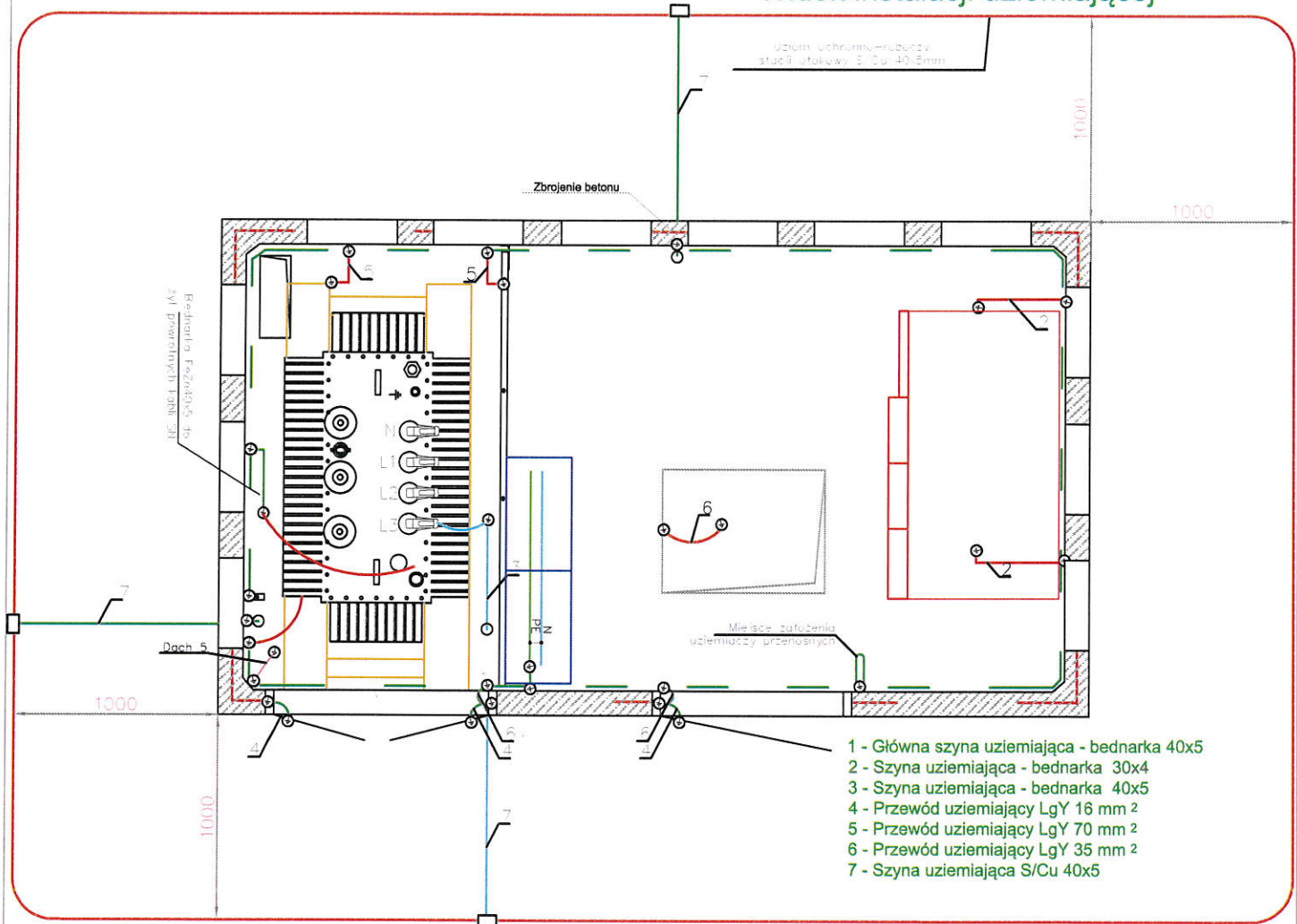
Projektował:
mgr inż. Grzegorz Pawłowski


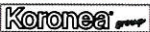
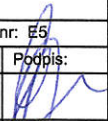
ZAP/0164/PW0E06

Opracował:

0BI/53/2500050

Widok instalacji uziemiającej



Producent: ZPUE S.A. ul. Jędrzejowska 29-100 WŁOSZCZOWA http://www.zpue.pl e-mail: office@zpue.pl		 		Inwestor: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin	
Przedmiot opracowania: Kontenerowa stacja transformatorowa MRw-bpp 20/630-4		Obiekt: Stacja transformatorowa nr T531989 "KOSZALIN GRANICZNA" dz. nr 237			
Nazwa rysunku: Instalacja uziemiająca stacji Posadowienie stacji w gruncie		Data IV-2026r.	Skala 1:30	Format: A4	Rysunek nr: E5
		Projektował: mgr inż. Grzegorz Pawłowski		Uprawnienia: ZAP/0164/PWOE06	Podpis: 
		Opracował:			
Nr opracowania:		DBI/53/2500050			
Adaptowano do projektu:					