

Starosta Lubliniecki
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec
(nazwa i adres organu wydającego decyzję)

16.01.23

WB.6740.498.2022
(nr rejestru organu wydającego decyzję)

DECYZJA NR 13/2023

Na podstawie art. 28, art. 33 ust. 1, art. 34 ust. 4 i art. 36 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2021r., poz. 2351 z późn. zm.) oraz na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2022r., poz. 2000 z późn. zm.) po rozpatrzeniu wniosku o pozwolenie na budowę z dnia 28 listopada 2022r.

**zatwierdzam projekt zagospodarowania terenu i projekt architektoniczno-budowlany
oraz udzielam pozwolenia na
budowę**

dla:
Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych,
ul. Grzybowska 45, 00-844 Warszawa
(imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres)

obejmujące:

**PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ Z
ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ
BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ
w Lublińcu, przy ul. Klonowej 40
(dz. nr 1417/129, 976/139, 978/139, obr. 0002, Lubliniec)**

główny autor projektu: **mgr inż. Adrian Derner, upr nr OPL/1603/PWBE/18, OPL/IE/0014/19**
(nazwa i rodzaj oraz adres zamierzenia budowlanego, rodzaj/-e obiektu/-ów bądź robót budowlanych, funkcja i rodzaj zabudowy, imię i nazwisko projektanta oraz specjalność, zakres i numer jego uprawnień budowlanych oraz informacja o wpisie na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego)

z zachowaniem następujących warunków, zgodnie z art. 36 ust. 1 pkt 1-4 oraz art. 42 ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo budowlane:

1. Szczegółne warunki zabezpieczenia terenu budowy i prowadzenia robót budowlanych:
 - a) zachować warunki podane w opiniach, uzgodnieniach i pozwoleniach,
 - b) w przypadku kolizji planowanej inwestycji z innymi urządzeniami, inwestor winien dokonać uzgodnień branżowych z gestorami przedmiotowych urządzeń (sieci).
2. Czas użytkowania tymczasowych obiektów budowlanych: -----
3. Terminy rozbiórki:
 - 1) istniejących obiektów budowlanych nieprzewidzianych do dalszego użytkowania -----
 - 2) tymczasowych obiektów budowlanych -----
4. Szczegółowe wymagania dotyczące nadzoru na budowie: nakłada się obowiązek ustanowienia inspektora nadzoru inwestorskiego.

Obszar oddziaływania obiektu(-ów), o którym mowa w art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane, obejmuje nieruchomości:
42-700 Lubliniec, ul. Klonowa 40, dz. nr 1417/129, 976/139, 978/139, obr. 0002, Lubliniec, Gmina Lubliniec.

(adres, nr działki ewidencyjnej i obrębu ewidencyjnego dotyczącego zamierzenia budowlanego)

RZĄDOWA AGENCJA REZERW STRATEGICZNYCH	
SKŁADNICA W LUBLIŃCU	
data	2023 -01- 16
Nr wchodz.	PR. 19
zał.	ark.

UZASADNIENIE

1. Inwestor przedłożył, pod rygorem odpowiedzialności karnej, oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, w zakresie objętym niniejszą decyzją.
2. Projekt zagospodarowania działki (terenu) i projekt architektoniczno-budowlany jest zgodny z ustaleniami Uchwały nr 353/XXXIV/08 Rady Miejskiej w Lublińcu z dnia 26 listopada 2008r. z późn. zm., - tekst jednolity przyjęty Uchwałą Nr 267/XXVI/2016 Rady Miejskiej w Lublińcu z dnia 30 września 2016r.
3. Projekt zagospodarowania działki (terenu) jest zgodny z przepisami, w tym techniczno- budowlanymi.
4. Projekt zagospodarowania działki (terenu) i projekt architektoniczno-budowlany jest kompletny i posiada wymagane przepisami opinie i uzgodnienia, pozwolenia, zaświadczenia, oświadczenia i sprawdzenia oraz informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
5. Projektanci i sprawdzający dołączyli oświadczenia o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.
6. Projekt zagospodarowania działki (terenu) i projekt architektoniczno-budowlany wykonany jest przez osoby uprawnione.

W związku z powyższym należało orzec jak w sentencji.

POUCZENIE

Od decyzji stronie przysługuje odwołanie do Wojewody Śląskiego za pośrednictwem Starosty Lublinieckiego w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Jednocześnie na podstawie art. 127a §1 i §2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego informuję, iż 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 tutejszemu organowi oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

Za zezwolenie niniejsze pobrano opłatę skarbową na podstawie ustawy z dnia 16 listopada 2006r. o opłacie skarbowej (Dz. U. z 2022r. poz. 2142 z późn. zm.) w wysokości: 17+285 (zł)



z up. STAROSTY
Tomasz Klecha
Naczelnik Wydziału Budownictwa i Architektury
(pieczęć imienna i podpis osoby
upoważnionej do wydania decyzji)

Z up. STAROSTY
NACZELNIK
Wydziału Budownictwa i Architektury
mgr inż. Tomasz Klecha

Informacja o niniejszej decyzji oraz o możliwości zapoznania się z dokumentacją sprawy, w tym z uzgodnieniem regionalnego dyrektora ochrony środowiska i opinią inspektora sanitarnego, podlega podaniu do publicznej wiadomości zgodnie z art. 95 ust. 3 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.¹

Informacja o niniejszej decyzji i o możliwościach zapoznania się z jej treścią oraz z dokumentacją sprawy podlega podaniu do publicznej wiadomości zgodnie z art. 72 ust. 6 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.²

¹⁾ Dotyczy decyzji wydanych w toku postępowania, w ramach którego przeprowadzono ponowną ocenę oddziaływania na środowisko.

²⁾ Dotyczy przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Informacja:

1. Inwestor jest obowiązany zawiadomić organ nadzoru budowlanego oraz projektanta sprawującego nadzór nad zgodnością realizacji budowy z projektem o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych, dla których wymagane jest uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę.
Do zawiadomienia o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych inwestor dołącza:
1) informację wskazującą imiona i nazwiska osób, które będą sprawować funkcje:
a) kierownika budowy,
b) inspektora nadzoru inwestorskiego - jeżeli został on ustanowiony
- oraz w odniesieniu do tych osób dołącza kopie zaświadczeń, o których mowa w art. 12 ust. 7, wraz z kopiami decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności;
2) oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu technicznego, dotyczącego zamierzenia budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.
2. Do użytkowania obiektu budowlanego, na którego budowę wymagana jest decyzja o pozwoleniu na budowę, można przystąpić po zawiadomieniu właściwego organu nadzoru budowlanego o zakończeniu budowy, jeżeli organ ten, w terminie 14 dni od dnia doręczenia zawiadomienia, nie zgłosi sprzeciwu w drodze decyzji. Przed przystąpieniem do użytkowania obiektu budowlanego inwestor jest obowiązany uzyskać decyzję o pozwoleniu na użytkowanie, jeżeli na budowę obiektu budowlanego jest wymagane pozwolenie na budowę i jest on zaliczony do kategorii: V, IX-XVI, XVII (z wyjątkiem warsztatów rzemieślniczych, stacji obsługi pojazdów, myjni samochodowych i garaży do pięciu stanowisk łącznie), XVIII (z wyjątkiem obiektów magazynowych: budynki składowe, chłodnie, hangary i wiaty, a także budynków kolejowych: nastawnie, podstacje trakcyjne, lokomotywownie, wagonownie, strażnice przejazdowe i myjnie taboru kolejowego), XX, XXII (z wyjątkiem placów składowych, postojowych i parkingów), XXIV (z wyjątkiem stawów rybnych), XXVII (z wyjątkiem jazów, wałów przeciwpowodziowych, opasek i ostróg brzegowych oraz rowów melioracyjnych), XXVIII-XXX (zob. art. 55 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane).
3. Inwestor może przystąpić do użytkowania obiektu budowlanego przed wykonaniem wszystkich robót budowlanych pod warunkiem uzyskania decyzji o pozwoleniu na użytkowanie wydanej przez właściwy organ nadzoru budowlanego (zob. art. 55 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane).
4. Inwestor zamiast dokonania zawiadomienia o zakończeniu budowy może wystąpić z wnioskiem o wydanie decyzji o pozwoleniu na użytkowanie (zob. art. 55 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane).
5. Przed wydaniem decyzji w sprawie pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego właściwy organ nadzoru budowlanego przeprowadzi obowiązkową kontrolę budowy zgodnie z art. 59a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (zob. art. 59 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane). Wniosek o udzielenie pozwolenia na użytkowanie stanowi wezwanie właściwego organu do przeprowadzenia obowiązkowej kontroli budowy (zob. art. 57 ust. 6 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane).

**PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ
Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ
ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ**

ADRES INWESTYCJI:

42-700 Lubliniec, ul. Klonowa 40

INWESTOR:

**Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych
ul. Grzybowska 45
00-844 Warszawa**

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA ZAWIERA:

PROJEKT TECHNICZNY

OPRACOWANIE:

**„ELEKTRYCY” A.A. DERNER SP. J.
UL. NIEGOLEWSKICH 7
42-700 LUBLINIEC**

**Projektował: mgr inż. Adrian Derner
upr. nr OPL/1603/PBWE/18**

**Sprawdził: mgr inż. Sebastian Kulik
upr. nr SLK/4170/POOE/12**

Opracował: mgr inż. Przemysław Majczak

Grudzień, 2022 rok

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	DOKUMENTACJA FORMALNO-PRAWNA.....	5
1.	WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI TAURON S.A.: WP/058389/2022/O08R03 Z DN. 11.07.2022 R.	6
2.	ZAKRES RZECZOWY INWESTYCJI.....	9
3.	KSEROKOPIA UPRAWNIENÍ PROJEKTANTA.....	10
4.	KSEROKOPIA ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTA O WPISIE DO OPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.....	12
5.	KSEROKOPIA UPRAWNIENÍ SPRAWDZAJĄCEGO	13
6.	KSEROKOPIA ZAŚWIADCZENIA SPRAWDZAJĄCEGO O WPISIE DO ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA	14
7.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	15
8.	OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO	16
II.	ZAGADNIENIA FORMALNO-PRAWNE	17
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	17
2.	STAN ISTNIEJĄCY, ZAKRES OPRACOWANIA, LOKALIZACJA, DANE DOTYCZĄCE TERENU.....	17
3.	BUDOWA SIECI SN.....	18
4.	BUDOWA PREFABRYKOWANEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ 15/0.4 kV LUBLINIEC INTERMAG CZZ35101.....	19
A.	MIEJSCE I SPOSÓB ZABUDOWY	19
B.	CECHY GEOMETRYCZNE OBUDOWY STACJI TRANSFORMATOROWEJ.....	19
C.	ELEMENTY KONSTRUKCYJNE OBUDOWY STACJI TRANSFORMATOROWEJ	20
D.	WYPOSAŻENIE STACJI TRANSFORMATOROWEJ.....	22
E.	ODPORNOŚĆ POŻAROWA BUDYNKU (OBUDOWY) I OGNIOWA ELEMENTÓW STACJI TRANSFORMATOROWEJ.....	26
F.	WYPROWADZENIE OBWODÓW Z ROZDZIELNICY NN.....	27
5.	PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU	28
6.	POMIESZCZENIE AGREGATOROWNI	29
7.	AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY	31
8.	OBLICZENIA TECHNICZNE	35
9.	ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW	43
10.	UWAGI KOŃCOWE.....	43

II.	SPIS RYSUNKÓW	44
1.	RYS. NR 1. ORIENTACJA.....	44.1
2.	RYS. NR 2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	44.2
3.	RYS. NR 3. SCHEMAT SIECI SN.....	44.3
4.	RYS. NR 4. SCHEMAT IDEOWY WŁĄCZENIA PROJEKTOWANEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ.....	44.4
5.	RYS. NR 5. SCHEMAT IDEOWY PROJEKTOWANEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ.....	44.5
6.	RYS. NR 6. SCHEMAT IDEOWY UKŁADU SZR	44.6
7.	RYS. NR 7. SCHEMAT UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO STACJI TRANSF. ...	44.7
8.	RYS. NR 8. WYGLĄD ROZDZIELNICY SN PROJEKTOWANEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ.....	44.8
9.	RYS. NR 9. WYGLĄD ROZDZIELNICY SN PROJEKTOWANEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ.....	44.9
10.	RYS. NR 10. RZUT Z GÓRY PIWNICY KABLOWEJ	44.10
11.	RYS. NR 11. PLAN ROZMIESZCZENIA APARATURY W PROJEKTOWANEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ.....	44.11
12.	RYS. NR 12. WYGLĄD ELEWACJI FRONTOWEJ PROJEKTOWANEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ.....	44.12
13.	RYS. NR 13. WYGLĄD ELEWACJI TYLNEJ PROJEKTOWANEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ.....	44.13
14.	RYS. NR 14. WYGLĄD ELEWACJI BOCZNYCH PROJEKTOWANEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ.....	44.14
15.	RYS. NR 15. PRZEKRÓJ A-A I B-B PROJEKTOWANEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ	44.15
16.	RYS. NR 16. RZUT DACHU PROJEKTOWANEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ	44.16
17.	RYS. NR 17. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA PROJEKTOWANEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ.....	44.17
18.	RYS. NR 18. POSADOWIENIE PROJEKTOWANEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ.....	44.18
19.	RYS. NR 19. ZABUDOWA STACJI TRANSFORMATOROWEJ PROJEKTOWANEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ.....	44.19
20.	RYS. NR 20. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA PROJEKTOWANEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ.....	44.20

21.	RYS. NR 21. RZUT POMIESZCZENIA AGREGATOROWNI – INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	44.21
22.	RYS. NR 22. SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RG	44.22
III.	ZAŁĄCZNIKI	45
1.	UZGODNIENIE Z TAURON DYSTRYBUCJA S.A.....	45.1

I. DOKUMENTACJA FORMALNO-PRAWNA

1. Warunki przyłączenia do sieci Tauron S.A.: WP/058389/2022/O08R03 z dn. 11.07.2022 r.
2. Zakres rzeczowy inwestycji
3. Kserokopia uprawnień projektanta
4. Kserokopia zaświadczenia projektanta o wpisie do Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
5. Kserokopia uprawnień sprawdzającego
6. Kserokopia zaświadczenia sprawdzającego o wpisie do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
7. Oświadczenie projektanta
8. Oświadczenie sprawdzającego

Adres do korespondencji:

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

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



Częstochowa, dnia 2022-07-11

Nr warunków: WP/058389/2022/O08R03

Rządowa Agencja Rezerw
Strategicznych
ul. Grzybowska 45
00-844 WARSZAWA

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca: Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych
ul. Grzybowska 45
00-844 Warszawa

Obiekt: obiekt usługowy

Adres przyłączanego obiektu: Lubliniec ul. Klonowa 40, dz. nr ewid. 978/139

Odpowiadając na wniosek z dnia 2022-05-12 informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **155 kW** (moc istniejąca 155 kW, PPE: 590322428300000417) dla zasilania podstawowego, w III grupie przyłączeniowej,

na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

- Miejsce przyłączenia: słup nr CZZ105696 linii 15 kV SE Lubliniec – Lisów (ciąg nr LBN30150311).
- Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów z rozłączniko-uziemia nika nr ŁCZZ4624 na słupie nr CZZ105696 linii 15 kV, w kierunku stacji transformatorowej Wnioskodawcy nr CZZ35101,
 - Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe na wyjściu przewodów z rozłączniko-uziemia nika nr ŁCZZ4624 na słupie nr CZZ105696 linii 15 kV, w kierunku stacji transformatorowej Wnioskodawcy nr CZZ35101.
- Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - w zakresie przyłącza (zakres OSD): nie dotyczy,
 - w zakresie sieci (zakres OSD): nie dotyczy,
 - w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji (zakres Wnioskodawcy): demontażu istniejącej wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr CZZ35101 wraz z napowietrzną linią zasilającą 15 kV na prefabrykowaną, budowy odpowiedniej do potrzeb stacji transformatorowej 15/0,4 kV (stacja powinna być oznakowana numerem eksploatacyjnym CZZ35101), budowy odpowiedniej linii kablowej 15 kV od miejsca rozgraniczenia własności do stacji transformatorowej CZZ35101 oraz linii kablowych nN od stacji CZZ35101 do miejsca poboru mocy w przyłączanym obiekcie.
- Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 15 kV:
 - rodzaj układu: 3-fazowy pośredni, z transmisją danych do systemu odczytowego TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie,
 - miejsce zainstalowania: w stacji transformatorowej Wnioskodawcy nr CZZ35101.
- Do obliczeń ochrony przeciwporażeniowej oraz do doboru wytrzymałości zwarciowej przyłączanych sieci, urządzeń i instalacji przyłączyć:

- prąd jednofazowego zwarcia z ziemią	$I''_{K1} = 90,0 \text{ A}$
- czas trwania zwarcia jednofazowego	$t_r = 3,2 \text{ s}$
- czas zwarcia trójfazowego w miejscu przyłączenia	$t_{zw3f} = 0,8 \text{ s}$
- prąd cieplny jednosekundowy w miejscu przyłączenia	$I_{th} = 8,6 \text{ kA}$
- prąd cieplny jednosekundowy zwarcia 2-fazowego w miejscu przyłączenia	$I_{thzw2f} = 7,5 \text{ kA}$
- prąd dynamiczny w miejscu przyłączenia	$I_{dyn} = 24,4 \text{ kA}$

Dla celów doboru i koordynacji działań zabezpieczeń parametry zwarciowe zostaną ustalone na etapie opracowania dokumentacji projektowej.

6. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
7. Sieć SN pracuje w układzie: z punktem zerowym uziemionym przez reaktancję indukcyjną oraz automatyką AWSC.

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

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

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

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

IV. Informacje dodatkowe

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

17. W związku z planowaną lokalizacją układu pomiarowo-rozliczeniowego w miejscu innym niż miejsce dostarczania energii elektrycznej, wielkość pobranej energii określana będzie na podstawie wskazań tego układu z uwzględnieniem odpowiedniej korekty o wielkość strat energii występujących w linii zasilającej niebędącej własnością TAURON Dystrybucja S.A. Szczegóły zostaną określone w umowie o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej / umowie kompleksowej.
18. Minimalna wielkość mocy wymaganej dla zabezpieczenia osób i mienia, w przypadku wprowadzenia ograniczeń w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej dla obiektu wynosi: nie dotyczy.

Grupa: O08R00

Załącznik:
projekt umowy o przyłączenie

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Częstochowie
Kierownik Wydziału Przyłączeń

Zakres rzeczowy podstawowych materiałów i urządzeń realizowanej inwestycji

Sieć kablowa SN

1. Budowa linii kablowej SN 3x XRUHAKXS 1x120/25 mm² o długości trasy 33 m i długości kabla 60 m (3x60 m)

Budowa kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN

1. Rozdzielnica SN – 3 polowa w izolacji gazowej (1 pole liniowe, 1 pole pomiarowe, 1 pole transformatorowe)
2. Zabudowa olejowego transformatora o mocy 400 kVA
3. Rozdzielnia nN 14 polowa z możliwością rozbudowy do 15 pól.

Budowa układu uzimowego wraz z rysunkiem konfiguracji układu uzimowego

Sieć kablowa nN

1. Odtworzenie istniejący obwodów niskiego napięcia wychodzących ze stacji wieżowej Lubliniec InterMag CZZ35101

Budowa układów uzimowych wraz z rysunkiem konfiguracji układów uzimowych

Demontaże

1. Demontaż sieci napowietrznej SN typu AFL 3x50 mm² o łącznej długości trasy 19 m
2. Demontaż wieżowej stacji transformatorowej SN/nN Lubliniec InterMag CZZ35101



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

Opole, dnia 21 grudnia 2018 r.

Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Syg. akt: OPL.OKK.0054-55-1797/18

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.) i art.12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4 c pkt 3, art.14 ust.1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane

Pan mgr inż. elektryk Adrian Derner

urodzony dnia 15 lutego 1981 roku w Lublińcu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny OPL/1603/PWBE/18

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

UZASADNIENIE

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

POUCZENIE

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

Zgodnie z treścią art. 127 a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2017 r. poz. 1257 tj.)

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

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz w związku z § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan mgr inż. elektryk Adrian Derner jest uprawniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

1. projektowania obiektów budowlanych, takich jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
2. sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
3. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
4. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
5. wykonywania nadzoru inwestorskiego,
6. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
7. sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,

bez ograniczeń.

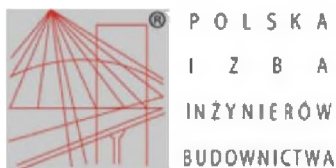


Otrzymują:

1. Pan Adrian Derner
47-120 Zędowice
ul. Opolska 75
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

Skład Orzekający OKK

1. dr inż. Wiktor Abramek
2. dr hab. inż. Dariusz Bajno
3. mgr inż. Zbigniew Gwzdek
4. mgr inż. Leon Musiol



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-H11-49I-SIB *

Pan ADRIAN DERNER o numerze ewidencyjnym OPL/IE/0014/19
adres zamieszkania KOŚMIDRY ul. ZIELONA 6, 42-772 PAWONKÓW
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-17 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.]

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





SLK/OKK/7131/4170/12

Katowice, dnia 14 czerwca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna ŚI.OIIB
nadaje Panu Sebastianowi Kulik**

mgr inż. elektrotechniki
ur. dnia 24 lutego 1984 w Lublińcu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4170/POOE/12
do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych, takich jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego;
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Sebastian Kulik** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

Pouczenie

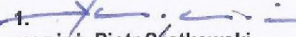
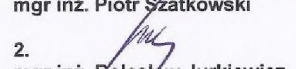
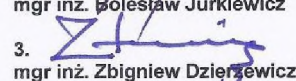
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚI.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Sebastian Kulik
Partyzantów 3
42-700 Lubliniec
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. 
mgr inż. Piotr Szatkowski
2. 
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. 
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-1AX-MJX-5B2 *

Pan Sebastian Kulik o numerze ewidencyjnym SLK/IE/7776/12
adres zamieszkania ul. Malinowa 23, 42-700 Lisowice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-14 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



Biuro Krajowe Inżynierów Budownictwa
Polska Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Chałubińskiego 10
00-900 Warszawa

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja niżej podpisany po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” oświadczam że dokumentacja projektowa pt.:

PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU
WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI
TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ
KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ

Została wykonana zgodnie z umową, z wymaganiami ustaw i obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami, standardami obowiązującymi w Tauron Dystrybucja S.A. ora zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Adrian Derner

upr. nr OPL/1603/PWBE/18

Lubliniec, Grudzień.2022

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Ja niżej podpisany po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” oświadczam że dokumentacja projektowa pt.:

PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU
WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI
TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ
KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ

Została wykonana zgodnie z umową, z wymaganiami ustaw i obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami, standardami obowiązującymi w Tauron Dystrybucja S.A. ora zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający:

Sebastian Kulik

upr. nr SLK/4170/POOE/12

Lubliniec, Grudzień.2022

II. ZAGADNIENIA FORMALNO-PRAWNE

1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- mapa skali 1:500 aktualizowana do celów projektowych,
- inwentaryzacja w terenie,
- aktualne przepisy i rozporządzenia,
- warunki przyłączenia Tauron Dystrybucja S.A.

2. Stan istniejący, zakres opracowania, lokalizacja, dane dotyczące terenu

Niniejsze opracowanie projektowe obejmuje projekt rozbiórki istniejącej wieżowej stacji transformatorowej SN/nN Lubliniec InterMag CZZ35101 oraz doprowadzonej do stacji linii napowietrznej średniego napięcia typu AFL 3x50 mm². Ponadto w ramach opracowania projektuje się budowę linii kablowej SN wraz z budową kontenerowej stacji transformatorowej. Budowa nowej stacji transformatorowej zrealizowana będzie zgodnie z wydanymi przez Tauron Dystrybucja S.A. warunkami przyłączenia o nr WP/058389/2022/O08R03.

Inwestycja obejmuje działki: **Gmina Lubliniec– AR_5: 1417/129, 976/139, 978/139; obręb 0001 Lubliniec.**

Inwestycja nie wpływa na zagrożenia dla środowiska oraz higienę i zdrowie użytkowników projektowanego obiektu budowlanego oraz ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi. Ponadto inwestycja nie znajduje się na terenie górniczym, wobec czego brak jest wpływu eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego.

3. Budowa sieci SN

W związku z budową sieci SN projektuje się:

- istniejącą wieżową stację transformatorową SN/nN Lubliniec InterMag nr CZZ35101 wraz z zasilającą ją napowietrzną linią SN typu AFL 3x50 mm² należy zdemontować,
- na działce o nr 978/139, w miejscu uzgodnionym z inwestorem należy zabudować prefabrykowaną stację transformatorową SN/nN Lubliniec InterMag nr CZZ35101,
- w projektowanej prefabrykowanej stacji transformatorowej 15/0.4 kV należy zabudować transformator olejowy o mocy 400 kVA,
- wybudować linię kablową 15 kV, kablami typu **3x (XRUHAKXS 1x70/25 mm²)** w izolacji 12/20 kV o długości trasy 33 m i długości kabla 60 m (3x60 m), relacji: stanowisko słupowe SN nr **CZZ105696** – projektowana prefabrykowana stacja transformatorowa 15/0.4 kV „**Lubliniec InterMag**” **CZZ35101**, na stanowisku słupowym **CZZ105696** zabudować głowicę kablową np. CHE-F 24kV 70-240 oraz ograniczniki przepięć, np. POLIM-D 18N.

Projektowane kable prowadzić po działkach prywatnych po uprzednim poinformowaniu właścicieli działek o zamiarze wejścia w teren. Teren po wykonanych pracach należy uporządkować, należy uzyskać protokolarne potwierdzenie odbioru działki po wykonanych pracach, podpisane przez właściciela nieruchomości.

Projektowane kable należy prowadzić zgodnie z normą N-SEP-E-004. Linie kablowe SN należy układać w nowym wykopie w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Trasę linii kablowych układanych w ziemi należy na całej długości i szerokości oznaczać folią o trwałym kolorze czerwonym. Głębokość ułożenia projektowanych kabli w ziemi, mierzona prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabli, powinna wynosić, co najmniej:

- 80 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV, z wyjątkiem kabli ułożonych w ziemi na użytkach rolnych,
- 90 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 30 kV ułożonych w ziemi na użytkach rolnych.

Kable należy układać na dnie wykopu linią falistą z zapasem 3%, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie 15 cm warstwą piasku lub gruntu rodzimego i oznaczyć folią kablową. Folia kablowa powinna znajdować się nad ułożonymi kablami na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm. W przypadku skrzyżowań, oznaczenia linii krzyżujących się powinny znajdować się na tej samej wysokości. Przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym

ułożono kabel, bednarkę należy zakopać w dnie rowu kablowego na głębokości, co najmniej 10 cm. Na załamaniach trasy kabla umieszczać słupki znacznikowe trasy kabli „K”. Kable na początku i na końcu oraz w trasie co 10 m oznaczyć oznacznikami kablowymi „Oki” z podaniem następującej treści:

- I. typ i przekrój kabla
- II. relację
- III. właściciela
- IV. rok ułożenia
- V. wykonawcę

Trasę kabla na załamaniach oznaczyć oznacznikami kablowymi ze znakiem „K”.

Trasę ułożenia linii kablowych SN w terenie wytyczy, a następnie po ułożeniu inwentaryzację powykonawczą wykona uprawniony geodeta.

Przebieg linii kablowych oraz zabudowy elementów sieci SN pokazano na planie zagospodarowania terenu – rysunek nr 2.

4. Budowa prefabrykowanej stacji transformatorowej 15/0.4 kV Lubliniec Intermag CZZ35101

A. Miejsce i sposób zabudowy

Stacja zostanie zabudowana na działce nr 978/139 w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym. Zabudowa stacji realizowana jest w ramach przebudowy zasilania w Rządowej Agencji Rezerw Strategicznych w Składnicy w Lublińcu przy ul. Klonowej 40 polegającej na rozbiórce istniejącej wieżowej stacji transformatorowej i wybudowaniu nowej kontenerowej stacji transformatorowej.

B. Cechy geometryczne obudowy stacji transformatorowej

Wymiary, objętość betonu i masę nominalną projektowanych elementów prefabrykowanych obudowy stacji transformatorowej przedstawiono w poniższej tabeli

Wymiary gabarytowe	Szerokość zewnętrzna [m]	2,96
	Długość zewnętrzna [m]	4,36
	Wysokość pomieszczenia urządzeń elektrycznych [m]	2,80
	Wewnętrzna wysokość piwnicy [m]	0,80
	Wysokość całkowita [m]	4,11
	Wysokość po posadowieniu (od poziomu gruntu) [m]	3,21
	Powierzchnia zabudowy [m ²]	12,91

Tabela nr 1. Wymiary gabarytowe obudowy stacji transformatorowej

C. Elementy konstrukcyjne obudowy stacji transformatorowej

▪ Dach

Dach obudowy stacji transformatorowej wykonany jest w postaci płyty żelbetowej w kształcie prostokątnym, wymiarach zewnętrznych 2750 x 3600 - 8200 mm oraz zmiennej grubości w celu ukształtowania 2,2% spadku w kierunku mniejszego wymiaru. Minimalna grubość płyty dachowej przy jej krawędzi wynosi 90 mm, a maksymalna w środku rozpiętości 130 mm. Płyta dachowa wykonana jest z betonu samo-zagęszczanego SCC klasy C-30/37. Elementy skomplikowane takie jak krawędź czy okap są dodatkowo dozbrajane.

Dach osadzony jest bezpośrednio na ścianach, przy czym należy użyć podkładu z elastomeru co stwarza pomiędzy ścianami stacji a dachem szczelinę, która służy do wentylacji grawitacyjnej pomieszczenia stacji. Dach ułożony jest swobodnie, dzięki czemu w momencie wystąpienia zwarcia łukowego ma możliwość unoszenia się do góry, dając ujście ciśnieniu oraz gazom i cząsteczkom połukowym, a następnie opada swobodnie na swoje dawne miejsce.

Powierzchnia zewnętrzna dachu jest malowana farbą odporną na promieniowanie słoneczne i wody opadowe oraz może być dodatkowo pokryta warstwą papy.

▪ **Bryła główna**

Bryłę główną obudowy stacji transformatorowej stanowi monolitycznie powiązany ze sobą układ czterech ścian i podłogi. Podłoga stanowi oddzielenie pomieszczenia transformatora i rozdzielnic od wewnętrznej przestrzeni piwnicy kablowej.

Oddzielenie pomieszczenia transformatora od pomieszczenia rozdzielnic stanowi przegroda wykonana z blachy perforowanej lub pełnej w ramce z kątownika, alternatywnie przegroda z płyty żelbetowej mocowanej do ścian zewnętrznych i podłogi.

Obudowa wykonana jest z betonu samo-zagęszczanego SCC klasy C-30/37. Betonowanie obudowy wykonuje się w pozycji odwróconej równocześnie ściany z podłogą co tworzy szczelny monolit.

W bryle głównej wykonuje się otwory w ścianach na drzwi i kraty natomiast w podłodze dla przeprowadzenia kabli.

Wewnętrzna powierzchnia ścian pokryta jest akrylowym tynkiem dekoracyjnym w kolorze białym lub innym o jasnym odcieniu. Zewnętrzna powierzchnia ścian pokryta jest także tynkiem akrylowym elewacyjnym. Kolorystyka i rodzaj elewacji oferowana jest w wersji standardowej (patrz katalog producenta). Istnieje możliwość wykonania kolorystyki i rodzaju elewacji obudowy według indywidualnych wymagań klienta.

▪ **Piwnica kablowa**

Piwnica kablowa wykonana jest w postaci jednolitego prefabrykatu o wymiarach dostosowanych do strefy przemarzania gruntu i pełniącego jednocześnie rolę fundamentu stacji. Piwnica kablowa wykonana jest z betonu samo-zagęszczanego SCC klasy C-30/37.

Piwnica kablowa posiada przegrodę o wysokości 300 mm wykonaną w celu wydzielania części piwnicy jako „wanny”, mogącej pomieścić całą (z pewnym zapasem) zawartość oleju z transformatora. Na życzenie Zamawiającego dopuszcza się wykonanie przegrody na pełną wysokość piwnicy oraz w ilości wskazanej przez Zamawiającego. Powierzchnia misy olejowej jest pokryta 2-krotną warstwą farby olejochronnej. W ścianach bocznych wbetonowane są na stałe tuleje np. Plastikowe stanowiące przepusty kablone oraz uziemiające. Zewnętrzne powierzchnie piwnicy kablowej pokryte są powierzchniowo odpowiednimi środkami zapewniającymi całkowitą jej wodo- i olejoszczelność w obu kierunkach.

- przekładniki prądowe 3x TPU 50.11 10/5 A/A; kl. 0,2s; 5VA; FS5,
- przekładniki napięciowe 3x TJC 5; 17,5/38/95; 15000: $\sqrt{3}$ / 100: $\sqrt{3}$ V/V; 7,5VA; kl. 0,2.

Do podstawowych obowiązków Inwestora należy przygotowanie układu pomiarowego do wykonania sprawdzenia w stanie beznapięciowym i oplombowania. W przypadku, gdy wykonanie całości robót budowlano-montażowych ograniczy, utrudni lub uniemożliwi wykonanie przedmiotowych czynności sprawdzających, inwestor zobowiązany jest do powiadomienia TAURON Dystrybucja przed ich zakończeniem.

Układ pomiarowy na czas sprawdzenia technicznego należy przygotować w taki sposób aby monter posiadał swobodny dostęp do tabliczek znamionowych przekładników pomiarowych oraz ich zacisków, posiadając pełną zdolność do manipulacji w obwodach pomiarowych.

Ocena przygotowania miejsca pracy oraz decyzja o przystąpieniu do pracy leży po stronie osób wykonujących prace. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, osoby wykonujące pracę mają prawo odstąpienia od sprawdzenia.

Przekładniki prądowe przed zabudową należy dostarczyć do TAURON Dystrybucja Pomiary Sp. z o.o. Oddział w Częstochowie Wydział PW3 wraz z świadectwami wzorcowania w celu sprawdzenia przekładni prądowej.

Przekładniki prądowe i napięciowe mają mieć trwale wygrawerowaną na obudowie/korpusie przekładnika napięciowego wartość znamionowego napięcia pierwotnego (np. 15 kV), a dla przekładnika prądowego wartość prądu znamionowego strony pierwotnej (np. 3000 A). Grawer wykonuje producent przekładnika.

Inwestor wnosi o synchronizację czasu rzeczywistego poprzez system odczytowy Tauron Dystrybucja S.A. oraz o użyczenie przez Tauron Dystrybucja S.A. licznika i modułu komunikacyjnego.

▪ **Rozdzielnice SN i nN**

Rozdzielnice stanowią niezależne, wstawiane do pomieszczenia stacji elementy. Ich obsługa odbywa się ze wspólnego korytarza wewnątrz stacji. Przewiduje się czteropolową rozdzielnicę średniego napięcia w izolacji powietrznej lub inną rozdzielnicę w izolacji SF6 o maksymalnej masie do 1000 kg, a także kilku - lub kilkunastopolową rozdzielnicę niskiego napięcia o maksymalnej masie do 500 kg. Połączenie pomiędzy rozdzielnicą SN a transformatorem odbywa się za pomocą kabli ułożonych poprzez piwnicę i zamocowanych do ściany budynku stacji na wysokości transformatora za pomocą toru szynowego. Połączenie

między transformatorem a rozdzielnicą nN zrealizowane jest przy pomocy kabli podwieszonych do toru szynowego umocowanego w dachu stacji.

Pomieszczenie rozdzielni oddziela od komory transformatora przegroda z siatki lub blachy profilowanej. Dla obsługi i konserwacji rozdzielnic i innych urządzeń zaprojektowano drzwi metalowe do pomieszczenia rozdzielni o wymiarach 960 x 2100 mm.

W stacji zastosowano rozdzielnicę SN w izolacji SF₆ o konfiguracji:

Wymiary rozdzielnicy SN	
układ	LPT
szerokość	1500 mm
wysokość	1000 mm
głębokość	1000 mm

T – pole transformatorowe, L – pole liniowe, P – pole pomiarowe

W stacji należy zabudować rozdzielnicę w izolacji powietrznej, która przeznaczona jest do zastosowania w kontenerowych stacjach transformatorowych z obsługą od wewnątrz.

Dane techniczne projektowanej rozdzielnicy SN:

Napięcie znamionowe	24 kV
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Napięcie probiercze o częstotliwości sieci	50 kV
Napięcie probiercze udarowe piorunowe	125 kV
Prąd znamionowy ciągły	630 A
Prąd znamionowy wytrzymywany – 3 sek.	16 kA
Prąd znamionowy wytrzymywany szczytowy	40 kA
Odporność na działanie łuku wewn./1sek.	16 kA
Stopień ochrony	IP 4X

Połączenie rozdzielnicy z transformatorem wykonać kablem 3xYHAKXS (1x70 mm²).

W polu transformatorowym należy zastosować głowice kablowe, np. **Cellpack CGS 250A/CTS 630A**, natomiast na transformatorze należy zastosować głowice termokurczliwe wewnętrzne, np. **Cellpack CHE-I**. Pola liniowe rozdzielnicy wyposażać w głowice np. **CTS 630A**.

Dane techniczne projektowanej rozdzielniczy nN:

Napięcie znamionowe łączeniowe	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji	500/690 V
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Napięcie udarowe wytrzymywane	6/8/8 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn głównych	1250/1600/2500 A
Prąd znamionowy ciągły szyn odplywowych	160/250/400/630 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	25/25/40 kA (1 s.)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	52,5/52,5/84 kA
Prąd zwarciový wewnętrznego wyładowania łukowego	20 kA
Stopień ochrony	IP4X/2X
Stopień odporności mechanicznej	IK10
Klasa ochronności	I

Wymiary rozdzielniczy wynoszą:

- szerokość - 2600 mm
- wysokość - 2000 mm
- głębokość - 500 mm

Rozdzielnicza niskiego napięcia wyposażona jest w układ samoczynnego załączania rezerwy. Moduł SZR umożliwi automatyczne przełączenia zasilania na agregat w przypadku wystąpienia braku zasilania z sieci energetycznej.

Rozdzielnicza wyposażona jest na odplywach w rozłączniki bezpiecznikowe NH-3, NH-2 oraz NH-00. Obok członu zasilającego zamontowano przedział potrzeb własnych oraz tablicę licznikową.

Połączenie rozdzielniczy z transformatorem wykonać kablem 4x (2x YKXS 1x240 mm²).

▪ **Uziemienie stacji transformatorowej**

Uziemienie ochronne wewnątrz stacji należy zrealizować za pomocą linki miedzianej podłączonej do śrubowego zacisku umieszczonego na bednarce, połączonej z uziomem fundamentowym lub otokowym. W ten sam sposób należy wykonać inne połączenia instalacji

uziemiającej, tj. metalowych części urządzeń stacyjnych, metalowych elementów budowlanych, stalowych konstrukcji rozdzielnic i transformatora. Bednarka uziemienia ochronnego powinna być połączona z uziomem przez spawanie. Przy wejściu do pomieszczenia rozdzielni umieszczone są zaciski do zamocowania szyny ekwipotencjalnej, natomiast w komorze transformatora umieszczono zaciski do mocowania punktu neutralnego i punktów kontrolnych uziemienia transformatora. Pod wspomnianymi punktami zacisków wykonano w podłodze odpowiednie przepusty do przeprowadzenia bednarki.

E. Odporność pożarowa budynku (obudowy) i ogniowa elementów stacji transformatorowej

Głównym materiałem palnym wewnątrz stacji transformatorowej jest olej znajdujący się w transformatorze oraz niewielka ilość izolacji kabli, którą uznano jako pomijalnie małą. W transformatorze o mocy maksymalnej do 1000 kVA może znaleźć się około $g = 450$ kg oleju. Olej jest cieczą palną, charakteryzującą się temperaturą zapłonu nie niższą niż MCC i ciepłem spalania około $Q_s = 48$ MJ/kg. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi dalekosiężne do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 98 póź. 1067 z dnia 17 listopada 2000 r.) oraz rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 grudnia 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi dalekosiężne do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. Nr I poz.8 z dnia 8 stycznia 2003 r.) olej transformatorowy nie jest cieczą niebezpieczną pożarowo. Należy jednak podkreślić, że olej transformatorowy w temperaturze około 600°C ulega rozkładowi chemicznemu z wydzielaniem gazów wybuchowych. Stan taki może mieć miejsce podczas powstania łuku elektrycznego.

Gęstość obciążenia ogniowego stacji transformatorowej przy założeniu, że wszystkie materiały palne (olej transformatorowy) są na powierzchni obliczeniowej rozłożone równomiernie (stacja stanowi jedno pomieszczenie o powierzchni rzutu $A = 10,09$ m²) wynosi:

$$Q = \frac{(Q_j \cdot g)}{A} = \frac{48 \cdot 4850}{10,09} = 2141 \text{ MJ/m}^2$$

Wymagana klasa odporności ogniowej dla budynku stacji transformatorowej dla maksymalnej gęstości obciążenia pożarowego w granicach 2000 ^A 4000 MJ/m² to klasa B. Ze względu na zastosowanie w projektowanej stacji transformatorowej elementów konstrukcyjnych nierozprzestrzeniających ognia (żelbet) można dla obudowy stacji o gęstości

obciążenia ogniowego przekraczającej 500 MJ/m² dopuścić przyjęcie klasy odporności ogniowej E. Elementom obiektu zaliczonego do klasy E odporności pożarowej nie stawia się wymagań dotyczących klasy odporności ogniowej.

Przyjęte grubości poszczególnych elementów żelbetowej obudowy stacji transformatorowej, w oparciu o normę , PN-EN 1991-1-2:2006. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-2: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru odpowiadają klasie odporności ogniowej REI30.

F. Wyprowadzenie obwodów z rozdzielnicy nN

Z projektowanej prefabrykowanej stacji transformatorowej 15/0.4 kV „Lubliniec InterMag” należy odtworzyć istniejące obwody niskiego napięcia zasilające:

- zasilanie z rozłączników bezpiecznikowych NH-2:
 - budynek magazynu 1 – zasilanie kablem YAKY 4x95 mm²,
 - budynek magazynu 2 – zasilanie kablem YAKY 4x95 mm²,
 - budynek magazynu 3 – zasilanie kablem YAKY 4x95 mm²,
 - budynek magazynu 4 – zasilanie kablem YAKY 4x95 mm²,
- zasilanie z rozłączników NH-00:
 - budynek BWS/wiata – zasilanie kablem YAKY 4x70 mm²,
 - budynek administracji – zasilanie kablem YAKY 4x95 mm²,
 - budynek agregatu – zasilanie kablem YAKY 4x10 mm²,
 - projektowanie oświetlenie terenu.

Obwody niskiego napięcia należy odtworzyć poprzez przełożenie kabli wychodzących z przeznaczonej do rozbiórki wieżowej stacji transformatorowej. W przypadku zbyt krótkich kabli należy je przebudować poprzez zmurowanie w ziemi lub wymienienie na nowe. W tym celu należy stosować kable o przekroju jak istniejące

Kable niskiego napięcia należy układać w wykopie w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Projektowany kabel ułożony w ziemi należy zaopatrzyć na całej długości w oznaczniki, które będą rozmieszczone w odległościach nie większych niż 10 m oraz w miejscach szczególnych, tj. skrzyżowania, wejścia do kanałów, itp. Na oznacznikach należy umieścić trwale napisy, które będą zawierać:

- relację linii kablowej,
- typ kabla,
- znak użytkowania kabla,
- rok ułożenia linii kablowej.

Kable należy układać linią falistą z 3% zapasem w wykopie o szerokości min. 60 cm i głębokości min. 75 cm na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Tak ułożony kabel należy ponownie przykryć warstwą piasku, a następnie zasypać 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Trasę linii kablowych oznaczyć folią kalandrową w kolorze niebieskim. Po oznakowaniu folią trasy kabla wykop uzupełnić rodzimym gruntem z zapewnieniem właściwego zagęszczenia dla uniknięcia późniejszego osiadania ziemi

Trasę ułożenia linii kablowych nN w terenie wytyczy, a następnie po ułożeniu inwentaryzację powykonawczą wykona uprawniony geodeta.

5. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Projektuje się zabudowę wyłącznika PWP, który będzie służył do wyłączenia zasilania na całym obiekcie. Układ przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy wykonać poprzez wykorzystanie układu SZR. Z układu SZR wyprowadzić kabel typu HDGs 5x1,5 mm² do przycisku PWP, który należy zabudować przy drzwiach głównych do budynku (przycisk powinien posiadać dopuszczenie CNBOP-PIB).

Wyzwolenie przeciwpożarowego wyłącznika prądu nastąpi poprzez naciśnięcie przycisku PWP zlokalizowanego na elewacji frontowej projektowanej stacji transformatorowej.

W budynku nie ma innych instalacji i urządzeń, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Przycisk przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być wykonany i oznakowany zgodnie z normą N-SEP - 005:2013 – przycisk uruchamiający przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być koloru żółtego i w obudowie wandaloodpornej.



Rys. 1. Wygląd przycisku PWP

6. Pomieszczenie agregatorowni

Projektuje się remont pomieszczenia agregatorowni, w skład, którego wchodzić będzie:

- wymiana instalacji elektrycznej,
- wymiana drzwi wejściowych na nowe,
- wymiana klap napowietrzających,
- odnowienie ścian oraz sufitu,
- wymiana posadzki.

Drzwi wejściowe należy wymienić na nowe – drzwi techniczne, stalowe, dwuskrzydłowe o wymiarach 215 x 200 cm. Ściany należy zagruntować, następnie odmalować wraz z sufitem. Posadzkę należy wymienić na nową. Klapy napowietrzające wykuć, w ich miejsce wstawić nowe o wymiarach jak na rys. 21. Klapy napowietrzające wyposażać w siłowniki – w przypadku załączenia agregatu klapy muszą się samoczynnie otworzyć. Sterowanie klap napowietrzających zrealizować z szafy automatyki agregatu.

Zasilanie agregatorowni zrealizowane będzie z projektowanej kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN, z pola nr 9. Istniejący kabel zasilający budynek agregatorowni należy wymienić na nowy typu YKXS 4x16 mm².

W projektowanych rozdzielnicach zabudować aparaturę modułową spełniającą europejskie normy i posiadającą niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania w energetyce i budownictwie.

Zasilanie gniazd elektrycznych ogólnego przeznaczenia należy wykonać przewodami YDYżo o przekroju minimum $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$. Należy stosować przewody o klasie izolacji 750V. Instalację elektryczną wykonać jako podtynkową.

Oprawy oświetlenia wymienić na nowe. Wymieniane oprawy muszą zapewnić średnie natężenie oświetlenia zgodne z wymaganiami dotyczącymi wnętrz (stref), zadań i czynności. Oświetlenie projektowane powinno spełniać podstawowe parametry określające otoczenie świetlne takie jak: rozkład luminancji, natężenie oświetlenia, olśnienie, kierunkowość światła, oddawanie barw i postrzeganie barwy światła, migotanie i oświetlenie elektryczne uzupełniające światło dzienne.

Na podstawie danych otrzymanych od inwestora założono następujące warunki pracy opraw: oprawy montować natynkowo w ilości jak na rysunku nr 21. Kable zasilające oprawy projektuje się typu YDYżo $5 \times 1,5 \text{ mm}^2$. Należy stosować przewody o klasie izolacji 750 V.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity Dz. U. z 18.09.2015 roku poz. 1422 (zmiana Dz. U. z 8.12.2017 r. poz. 2285) wprowadziło jako obowiązujące szereg polskich norm. W wykazie tym zostały również powołane dwie normy: PN-EN 50172 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego” oraz PN-EN 1838 „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

Na podstawie aktualnych przepisów prawnych i normalizacyjnych w budynku projektuje się oprawy ewakuacyjnego oświetlenia awaryjnego.

Oświetlenie awaryjne przeznaczone jest do stosowania podczas awarii zasilania urządzeń oświetlenia podstawowego i zgodnie z normą PN-EN 1838 dzieli się na:

- oświetlenie zapasowe
- oświetlenie ewakuacyjne, które z kolei dzieli się na:
 - oświetlenie drogi ewakuacyjnej
 - oświetlenie strefy otwartej (zwane też oświetleniem zapobiegającym panice)
 - oświetlenie strefy wysokiego ryzyka

Zanik napięcia zasilania opraw podstawowych na drogach ewakuacyjnych, spowoduje załączenie oświetlenia ewakuacyjnego, które będzie świecić przez co najmniej 1 godzinę.

Oświetlenie drogi ewakuacyjnej powinno zapewnić bezpieczne wyjście z miejsc przebywania osób przez stworzenie warunków widzenia umożliwiających identyfikację i użycie dróg

ewakuacyjnych oraz łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu pożarowego i bezpieczeństwa. W tym celu dla dróg o szerokości 2 m minimalne natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno wynosić co najmniej 1 lx. Natomiast na centralnym pasie drogi, obejmującym przynajmniej połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 0.5 lx.

Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1

Oprawy oświetlenia awaryjnego będą posiadać wewnętrzne źródło zasilania (akumulatory).

Oprawy oświetlenia awaryjnego z wewnętrzną baterią po zaniku oświetlenia podstawowego natychmiast przełączają się w tryb pracy awaryjnej. Gwarantuje to spełnienie podstawowego wymagania, że oświetlenie awaryjne załącza się w obszarach zaniku oświetlenia podstawowego. Najważniejszą zaletą tych systemów jest rozproszenie bezpieczeństwa na wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego w obiekcie, z których każda przełącza się w tryb pracy awaryjnej, niezależnie od innych urządzeń systemu. Rozwiązanie to eliminuje największą wadę systemów z baterią centralną, w których każda oprawa musi być załączona przez jedno urządzenie, którym jest centralna bateria. Wynika z tego, że uszkodzenie centralnej baterii może całkowicie pozbawić obiekt oświetlenia awaryjnego aż do czasu usunięcia awarii. Oprawy oświetlenia awaryjnego z wewnętrznym modułem zasilania 1-godz na drogach ewakuacji $E_{sr} = 1Lx$ (PN – EN 12464-1:2003) posiadać powinny układ autotestu.

Projektowane oprawy oświetlenia awaryjnego powinny posiadać dopuszczenie CNBOP-PIB oraz powinny spełniać wymagania stawiane przez normę PN-EN 60598-2-22.

7. Agregat prądotwórczy

W ramach niniejszego opracowania projektuje się wymianę istniejącego agregatu prądotwórczego na nową jednostkę o mocy min. 250 kW.

Założone parametry agregatu prądotwórczego:

DANE OGÓLNE

Moc maksymalna E.S.P. [kVA] / [kW]	330,0 / 264,0
Moc znamionowa P.R.P. [kVA] / [kW]	300,0 / 240,0
Prąd znamionowy P.R.P [A]	433,0
Częstotliwość [Hz]	50
Napięcie [V]	400
Emisja spalin	fuel optimized
Rodzaj paliwa	Diesel (EN 590)
Zużycie paliwa dla obciążenia 50% [l/h]	31,2
	75% [l/h] 45,2
	100% [l/h] 61,7
	110% [l/h] 68,7
Pojemność stand. zbiornika paliwa [l]	740
Autonomia dla obciążenia 100% [h]	11,4

Projektuje się agregatu w wersji otwartej do zabudowy w istniejącym budynku agregatorowni. Uruchomienie agregatu prądotwórczego poprzez układ SZR powinien automatycznie otworzyć czerpnię i wyrzutnie powietrza w pomieszczeniu agregatorowni.

Dla agregatu należy wybudować nowy system odprowadzania spalin, zgodny z wytycznymi producenta agregatu.

Projektuje się pracę agregatu w układzie automatycznego rozruchu poprzez układ sterujący SZR. Układ powinien przewidywać możliwość sterowania ręcznego agregatem.

Agregat powinien być wyposażony w sterownik posiadający cechy:

- intuicyjny interfejs graficzny,
- zegar czasu rzeczywistego z akumulatorem,
- kontrola zasilania sieciowego, automatyczny start generatora,
- dziennik zdarzeń: do 350 pozycji,
- pomiar wartości prądu w 3 fazach,
- pomiar wartości napięcia sieci i generatora,
- pomiar mocy czynnej, biernej i pozornej,
- licznik energii czynnej i biernej generatora,
- licznik czasu pracy, wielofunkcyjne, konfigurowalne liczniki,
- pomiar napięcia akumulatora,
- pełne zabezpieczenie silnika i prądnicy,
- szerokie możliwości zdalnej komunikacji jak:
 - magistrala CAN i port USB w standardzie,
 - podłączenie do Internetu poprzez moduł Ethernet, GPRS lub 4G,

- wsparcie protokołu ModBus oraz SNMP,
- darmowa aplikacja dla Android lub iOS do podglądu floty agregatów,
- wysyłanie powiadomień o błędach poprzez SMS lub e-mail.

Założone parametry silnika:

SILNIK	
Producent silnika	Scania
Typ silnika	DC09 072A 02-13
Kraj produkcji	Szwecja
Moc silnika netto [kW]	261,0
Emisja spalin*	fuel optimized
Obroty [obr/min]	1500
Regulacja obrotów	elektroniczna
Klasa wykonania**	G3
Pojemność silnika [l]	9,3
Liczba cylindrów	5
Układ paliwowy	pompowtryski PDE
Instalacja [V]	24
Pojemność cieczy chłodzącej [l]	37,0
Pojemność miski olejowej [l]	36,0
Rodzaj paliwa	Diesel (EN 590)

Założone parametry prądnicy:

PRĄDNICA	
Napięcie znamionowe [V]	400
Współczynnik mocy ($\cos \varphi$)	0,8
Temperatura, wysokość	40 °C, 1000m n.p.m.
Moc znamionowa [kVA]	300,0
Ochrona	IP 23
Konstrukcja	jednołożyskowa
Połączenie z silnikiem	bezpośrednie
Technologia	bezsztuczowa
Podtrzymanie prądu zwarciovego	270% 10s
Sprawność [%]	92,3
Klasa izolacji	H
Zawartość harmonicznych THD[%]	2,5
Reaktancja X_d'' [%]	11,8
Regulacja napięcia	DVR, cyfrowy
Pomiar napięcia	3 fazy
Dokładność regulacji [%]	+/- 0,25
Zasilanie AVR	uzwojenie pomocnicze
Zasilanie AVR (opcjonalne)	PMG
Miejsce produkcji	EU

Dopuszcza się zabudowę agregatu prądotwórczego o innych parametrach niż wskazano powyższej, pod warunkiem przyjęcia powyższych parametru jako minimalne.

8. Obliczenia techniczne

A. Budowa instalacji uziemiających (obliczenia dla układu TN-C):

- Protokół zawierający wyniki pomiarów rezystywności gruntu

PROTOKÓŁ POMIARÓW NR 8/2022 BADANIE REZYSTYWNOSCI GRUNTU

- 1. Data pomiarów:** 30.08.2022 r.
- 2. Miejsce pomiarów:** okolice lokalizacji projektowanej stacji,
- 3. Cel badania i pomiarów:** ustalenie rezystywności gruntu na potrzeby zaprojektowania instalacji uziemiającej,
- 4. Pogoda w dniu pomiaru:** słonecznie,
- 5. Pogoda w dniach poprzedzających pomiary:** słonecznie,
- 6. Stan wilgotności gruntu:** suchy,
- 7. Rodzaj gruntu:** gleba próchnicza czarna, piaszczysty,
- 8. Rodzaj uziemień:** taśmowo prętowe,
- 9. Metoda pomiaru:** czteroelektrodowa Wennera,
- 10. Przyrząd pomiarowy:** MRU – 101 nr fabryczny 123731/05,
- 11. Wyniki pomiarów:** Średnia rezystywność gruntu przy odległości elektrod 13...39 wynosi:
 - w miejscu zabudowy stacji transformatorowej: $\rho = 137 \Omega\text{m}$,
- 12. Miejsce i data sporządzenia protokołu:** Lubliniec, dnia 30.08.2022 r.
- 13. Pomiary wykonał:** mgr inż. Sebastian Kulik

Zacisk neutralny transformatora należy połączyć bednarką StZn 40 x 5 mm i sprowadzić ją bezpośrednio do ziemnej instalacji uziemiającej gdzie połączyć przez spawanie.

Bednarkę należy pomalować na kolor jasnoniebieski. Elementy przewodzące stacji transformatorowej podlegające uziemieniu, połączyć bednarką StZn 40 x 5 mm i sprowadzić do głównej szyny uziemiającej poprzez zaciski probiercze. Przewody (bednarkę) uziemienia ochronnego pomalować w paski żółto-zielone.

Oprócz bednarki do połączeń należy użyć przewodów LgY 70, 35 i 25mm².

- uziemienie ochronno-robocze stacji, wykonać jako uziemienie taśmowo-prętowe.

Instalację rozbudować tak aby wypadkowa wartość nie przekraczała 0,78 Ω.

Obliczenia uziemienia stacji Lubliniec InterMag:

- Dobór środków ochrony przed porażeniem dla stacji SN/nN ze względu na napięcie wynoszone do sieci nN
- Zapewnienie właściwych potencjałów w sieci nN podczas doziemienia po stronie SN stacji.
 - prąd jednofazowego zwarcia z ziemią $I''_{K1} = 90,0 \text{ A}$
 - czas trwania zwarcia jednofazowego $t_F = 3,2 \text{ sek.}$
 - sieć pracuje z punktem zerowym uziemionym przez reaktancję indukcyjną oraz automatykę wymuszenia składowej czynnej

Wartość rezystancji uziemienia ochronno-roboczego dla sieci SN z izolowanym punktem zerowym przy założeniu, że przy zwarciu w sieci wysokiego napięcia nie wystąpi w sieci niskiego napięcia zagrożenie porażeniowe, musi spełniać zależność:

$$R_B \leq \frac{U_F}{I_E} \qquad I_E = r * I''_{K1} \qquad r = 1$$

gdzie:

R_B – wypadkowa rezystancja uziemienia wszystkich połączonych równolegle uziomów,

U_F – napięcie zakłócenia dla czasu t_F przepływu prądu jednofazowego zwarcia doziemnego I''_{K1}

I_E – prąd uziomowy,

U_E – napięcie uziomowe w stacji posiadającej wspólny układ uziemiający dla urządzeń strony SN i nN,

r – współczynnik redukcyjny powłok kablowych, w naszym przypadku $r=1$

Napięcie U_F dla czasu $t_F > 3,2$ s odczytano z tabeli nr 2 normy P SEP-E-0001, wynosi ono 70 V, wobec tego wypadkowa rezystancja dla stacji transformatorowej wyniesie:

$$R_B \leq \frac{70}{90} = 0,78 \Omega$$

Wyliczoną wartość rezystancji uziemienia należy uzyskać budując instalację uziemiającą w sposób przedstawiony na rysunkach dokumentacji projektowej.

Po wykonaniu uziemienia dokonać pomiaru kontrolnego rezystancji uziemienia ochronno-robotycznego

i w przypadku zbyt dużej wartości, rozbudować instalację zwiększając głębokość posadowienia uziomów pionowych lub zwiększyć ich ilość.

- Ograniczenie do wartości dopuszczalnych napięć rażeniowych pojawiających się podczas zwarć doziemnych w sieci nN poprzez część nie połączoną z przewodem PEN, powinien spełnić zależność:

$$R_B \leq R_E \frac{50}{U_0 - 50}$$

gdzie:

50 – dopuszczalna długotrwała wartość napięcia dotykowego w V,

R_E – minimalna rezystancja w miejscu zwarcia doziemnego z pominięciem przewodu PEN; jeżeli ustalenie wartości R_E jest trudne, można przyjmować $R_E = 10 \Omega$,

U_0 – wartość skuteczna napięcia znamionowego sieci względem ziemi w V,

Po wstawieniu wartości $U_0 = 230$ V oraz $R_E = 10 \Omega$ otrzymuje się warunek:

$$R_B \leq 2,78 \Omega$$

- Maksymalne zbliżenie potencjału przewodów ochronnych do potencjału ziemi oraz zapewnienie działania środkom dodatkowej ochrony przed porażeniem przy uszkodzeniu przewodu PEN.

Na podstawie normy N SEP-E-001:2012 można przyjąć praktyczny warunek dla maksymalnej rezystancji uziemienia wspólnej instalacji uziemiającej urządzeń SN i nN w stacji transformatorowej SN/nN. Warunek ten przy przyjęciu, że rezystancja R_B jest nie większa niż rezystancja uziomu sztucznego stacji R_E , ma postać (gdy $\rho < 500 \Omega \cdot m$):

$$R_B \leq R_E$$

$$R_B \leq 5 \Omega$$

- Przybliżone obliczenia wartości zastosowanego uziemienia dla kontenerowej stacji transformatorowej SN/nN Lubliniec InterMag.
- uziom poziomy StZn 40x5 mm,
- uziom pionowy - pręt stalowy pomiedziowany ϕ 18 dł. 6 m.

Obliczenia wymiarów uziomów zgodnie z PN-EN 50522:2011.

Rezystancja uziomu poziomego:

$$R_1 = \frac{\rho}{\pi \cdot L} \cdot \ln\left(\frac{2 \cdot L}{d}\right) = \frac{137}{3,14 \cdot 60} \cdot \ln\left(\frac{2 \cdot 60}{0,02}\right) = 6,33 \Omega$$

gdzie:

$\rho = 137 \Omega\text{m}$ - zmierzona wartość rezystywność gruntu,

$L = 60 \text{ m}$ - długość bednarki,

$d = 0,02 \text{ m}$ - połowa szerokości uziomu wykonanego z taśmy w [m].

Rezystancja uziomu pionowego (jednego pręta):

$$R_2 = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \cdot \left[\ln\left(\frac{8 \cdot l}{d}\right) - 1 \right] = \frac{137}{2 \cdot 3,14 \cdot 6} \cdot \left[\ln\left(\frac{8 \cdot 6}{0,018}\right) - 1 \right] = 25,05 \Omega$$

gdzie:

$\rho = 137 \Omega\text{m}$ - zmierzona wartość rezystywność gruntu,

$l = 6 \text{ m}$ - długość pręta

$d = 0,018 \text{ m}$ - średnica uziomu w m.

Rezystancja wypadkowa bednarki i pręta wynosi:

$$R_w = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 \cdot \eta_2 + n \cdot R_2 \cdot \eta_1} = \frac{6,33 \cdot 25,05}{6,33 \cdot 0,85 + 10 \cdot 25,05 \cdot 0,80} = 0,77 \Omega$$

gdzie:

$\eta_1 = 0,80$ m - współczynnik wykorzystania pręta,

$\eta_2 = 0,85$ m - współczynnik wykorzystania bednarki,

$n = 10$ - ilość prętów

Obliczona wymagana rezystancja uziemienia wynosi $R_B \leq 0,77 \Omega$

Rezystancja wypadkowa bednarki i pręta wynosi $R_w = 0,78 \Omega$

Warunek $R_w \leq R_B$ - warunek spełniony

B. Dobór przekładników SN

Dane techniczne obiektu:

- napięcie sieci i wymagane poziomy izolacji przekładnika: $U_n = 15 \text{ kV}$, 17,5/38/95 kV,
- moc przyłączeniowa: 155 kW,
- wymagany stopień skompensowania mocy biernej $\cos\varphi = 0,93$, $\text{tg}\varphi = 0,40$,

Układ pomiarowy będzie składał się z następujących elementów:

- licznik elektroniczny rozliczeniowy energii elektrycznej,
- listwa łączeniowa,
- przekładniki prądowe 10//5 A//A; kl. 0,2s; 5VA; FS5;

Dobór przekładników prądowych dla mocy przyłączeniowej 155 kW

Prąd obliczeniowy mocy przyłączeniowej $P = 155 \text{ kW}$ i $\text{tg}\varphi = 0,4$ ($\cos\varphi = 0,93$)

$$I_{obl} = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot 0,93} = \frac{155000}{\sqrt{3} \cdot 15000 \cdot 0,93} = 6,42 \text{ A}$$

Prąd znamionowy pierwotny przekładników powinien spełniać zależność:

$$0,2 \cdot I_{n1} \leq I_{obl} \leq 1,2 \cdot I_{n1}$$
$$0,2 \cdot 10 = 2 \text{ A} \leq 6,42 \text{ A} \leq 1,2 \cdot 10 = 12 \text{ A}$$

Dobrano przekładniki prądowe o parametrach:

10//5 A/A; kl. 0,5; 2,5VA; FS5;

Sprawdzenie obciążenia przekładników:

do uzwojenia wtórnego zostaną podłączone cewki prądowe dwóch liczników:

- licznik elektroniczny $S_{Le} = 0,125 \text{ VA}$
- moc tracona na stykach: $S_z = 1,25 \text{ VA}$

obciążenie linią łączącą przekładniki z licznikami $DY2,5 \text{ mm}^2$ o średniej długości trasy $L = 2 \text{ m}$:

$$R_p = \frac{2 \cdot l}{\gamma \cdot S} = \frac{2 \cdot 2}{55 \cdot 2,5} = 0,029 \Omega$$

$$S_p = R_p \cdot I_{2n}^2 = 0,725 \text{ VA}$$

suma obciążenia przekładnika:

$$S = S_{Le} + S_z + S_p = 0,125 + 1,25 + 0,725 = 2,1 VA$$

warunek klasy:

$$0,25 \cdot S_{2N} < S < S_{2N}$$
$$0,25 \cdot 2,5 = 0,625 VA < 2,1 VA < 2,5 VA$$

warunek klasy jest spełniony

- dobór przekładników napięciowych:

Obciążenie przekładnika napięciowego:

$$S_O = S_{Le} + S_z + S_{inne}$$

Moc pobierana przez aparaty podłączone do uzwojenia wtórnego:

$$S_O = S_{Le} = 1,3 VA,$$

stąd

$$S_n = 0 - 5 VA$$

ponieważ:

$$0 \cdot S_n \leq S_O \leq S_n$$
$$0 \cdot 5 = 0 VA \leq 1,3 VA \leq 7,5 VA$$

warunek spełniony

C. Dobór kabla nN dla agregatu o mocy 250 kW

$$I_B = \frac{P_S}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\varphi}$$
$$I_B = \frac{250000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 388,00 A$$

Dobrano kabel 2x (YKXS 4x150 mm²) o obciążalności dopuszczalnej I_{dd} = 542 A

Spadek napięcia:

W celu zapewnienia poprawnej pracy odbiorników elektrycznych wymagane jest aby ich napięcie zasilające było zbliżone do wartości znamionowej. Zgodnie z normą N-SEP-E-002 dopuszczalny spadek napięcia w instalacjach elektrycznych nie powinien przekraczać 3%. Przyjmując powyższe założenie, spadek napięcia dla obwodów trójfazowych można obliczyć z zależności:

$$\Delta U\% = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

- P – moc [W]
- l – długość linii [m]
- γ – konduktywność dla miedzi 55 [S·m/mm²]
- S – przekrój kabla [mm²]
- U – napięcie [V]

$$\Delta U\% = \frac{100 \cdot 250000 \cdot 30}{(2 \cdot 150) \cdot 55 \cdot 400^2} = 0,28 \% < 3 \%$$

$$\Delta U\% < \Delta U\%_{dop}$$

Projektowany kabel 1 kV typu 2x (YKXS 4x150 mm²) o długości 30 m spełnia warunek dopuszczalnych spadków napięć.

D. Dobór kabla SN ze względu na parametry zwarciove

- $S_{Z3f} = 87,8 \text{ MVA}$ - moc zwarciova w miejscu przyłączenia stacji Lublinieć InterMag,
- $t_{Zw3f} = 0,8 \text{ s}$ czas zwarcia trójfazowego w miejscu przyłączenia

$$Z_{kQ} = \frac{C_{max} \cdot U_n^2}{S''_{kQ}} = \frac{1.1 \cdot 15\,000^2}{87\,800\,000} = 2,82 \Omega$$

$$I_B = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_n} = \frac{400\,000}{\sqrt{3} \cdot 15\,000} = 15,37 \text{ A}$$

Prąd zwarcia symetrycznego oraz prąd udarowy:

$$I''_{k3} = \frac{C_{max} \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{kQ}} = \frac{1.1 \cdot 15000}{1,73 \cdot 2,82} = 3,38 \text{ kA}$$

$$i_p = \chi \cdot \sqrt{2} \cdot I''_{k3} = 1,8 \cdot 1,4 \cdot 3,38 = 8,52 \text{ kA}$$

Z powodu braku szczegółowych danych o wartości R/X, dla sieci $U_n > 1 \text{ kV}$ przyjęto $\chi = 1,8$, co odpowiada stałej czasowej $T = 42 \text{ ms}$. Zatem zachodzi związek $T_k = 0,8 \text{ s} > 10T = 0,42 \text{ ms}$, który w konsekwencji pozwala na przyjęcie następującego uproszczenia:

$$I_{th} = I_k'' = 0,963 \text{ kA}$$

Biorąc pod uwagę wielkości prądu cieplnego i dynamicznego, podane w warunkach przyłączenia, skorygowano obliczone do wartości:

$$I_{th} = 6,9 \text{ kA}$$

$$I_{dyn} = 17,6 \text{ kA}$$

$$k = \sqrt{\gamma_{sr} \cdot c \frac{\tau_{dz} - \tau_{pz}}{T_k}} = \sqrt{21,87 \cdot 2,48 \left(\frac{250 - 90}{0,8} \right)} = 104,15 \text{ A/mm}^2$$

$$\gamma_{sr} = \frac{\gamma_{20}}{1 + \alpha(\tau_{sr} - 20)} = \frac{35}{1 + 0,0040(170 - 20)} = 21,87 \text{ m}/\Omega \text{ mm}^2$$

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

$$S \geq \frac{1}{k} \cdot \sqrt{\frac{I_{th}^2 \cdot T_k}{1}} = \frac{1}{104,15} \cdot \sqrt{\frac{6900^2 \cdot 0,8}{1}} = 59,27 \text{ mm}^2$$

gdzie:

- S - minimalny przekrój żyły fazowej kabla

Dobry kabel typu 3x XRUHAKXS 1x70 mm² spełnia warunek dopuszczalnego obciążenia zwarciovego.

Dobór żyły powrotnej kabla SN:

Żyła powrotna kabla średniego napięcia musi spełniać następujący warunek:

$$I_{kdop-zp} \geq I''_{k2}$$

$$I''_{k2} = 0,033 \cdot S_{zw3f} = 0,033 \cdot 233 = 7,69 \text{ kA}$$

$$t_{zw3f} = 0,8 \text{ s}$$

Minimalny przekrój żyły powrotnej powinien wynosić 50 mm², obciążalność żyły powrotnej wynosi 7,9 kA.

Warunek:

$$I_{kdop-zp} \geq I''_{k2}$$

$$7,9 \text{ kA} \geq 7,69 \text{ kA} - \text{warunek spełniony.}$$

9. Zestawienia materiałów

Zestawienie podstawowych materiałów z demontażu:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
1	Wieżowa stacja transformatorowa	-	kpl.	1
2	Przewód SN	AFL 50 mm ²	m	57

Zestawienie podstawowych materiałów montażowych

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość	Uwagi
1	Kontenerowa stacja transformatorowa 15/0,4kV	wg rys. nr 6	kpl.	1	
2	Transformator olejowy	400 kVA	szt.	1	
3	Kabel 3x XRUHAKXS	1x70/50 mm ² 12/20kV	mb	180	
4	Bednarka St/Zn	40x5 mm	mb	60	
6	Pręt stalowy miedziowany	fi 18mm, dł.6m	szt.	10	
7	Folia czerwona	szer. 0,4m	mb	33	
8	Agregat prądowórczy	min. 250 kW	szt.	1	
9	Kabel nN YKXS	4x150 mm ²	mb	60	
10	Kabel nN YKXS	4x16 mm ²	mb	30	
11	Kabel HDGs	5x1,5 mm ²	mb	10	
12	Przycisk PWP	-	szt.	1	
13	Rozdzielnia główna	-	kpl.	1	
14	Szafa sterowania automatyką	-	kpl.	1	
15	Instalacja elektryczna	-	kpl.	1	
16	Folia niebieska	szer. 0,4 m	mb	20	
17	Materiały pomocnicze	-	wg potrzeb		

10. Uwagi końcowe

- Prace realizacyjne wykonać zgodnie z opisem, rysunkami i uwagami niniejszego opracowania,
- zaproponowane materiały do realizacji projektu, ich typy i nazwy stanowią jedynie przykład i standard rozwiązania. Dopuszcza się ich zastąpienie przez inne o parametrach nie gorszych niż wyżej zaproponowane i posiadające stosowne certyfikaty, deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne,
- w czasie realizacji wszystkie sporne sprawy należy rozpatrzyć w porozumieniu z autorem niniejszego opracowania i inwestorem.

II. SPIS RYSUNKÓW

- 1.** Rys. nr 1. Orientacja
- 2.** Rys. nr 2. Projekt zagospodarowania terenu
- 3.** Rys. nr 3. Schemat sieci SN
- 4.** Rys. nr 4. Schemat ideowy włączenia projektowanej stacji transformatorowej
- 5.** Rys. nr 5. Schemat ideowy projektowanej stacji transformatorowej
- 6.** Rys. nr 6. Schemat ideowy układu SZR
- 7.** Rys. nr 7. Schemat układu pomiarowo-rozliczeniowego stacji transf.
- 8.** Rys. nr 8. Wygląd rozdzielnicy SN projektowanej stacji transformatorowej
- 9.** Rys. nr 9. Wygląd rozdzielnicy SN projektowanej stacji transformatorowej
- 10.** Rys. nr 10. Rzut z góry piwnicy kablowej
- 11.** Rys. nr 11. Plan rozmieszczenia aparatury w projektowanej stacji transformatorowej
- 12.** Rys. nr 12. Wygląd elewacji frontowej projektowanej stacji transformatorowej
- 13.** Rys. nr 13. Wygląd elewacji tylnej projektowanej stacji transformatorowej
- 14.** Rys. nr 14. Wygląd elewacji bocznych projektowanej stacji transformatorowej
- 15.** Rys. nr 15. Przekrój A-A i B-B projektowanej stacji transformatorowej
- 16.** Rys. nr 16. Rzut dachu projektowanej stacji transformatorowej
- 17.** Rys. nr 17. Instalacja uziemiająca projektowanej stacji transformatorowej
- 18.** Rys. nr 18. Posadowienie projektowanej stacji transformatorowej
- 19.** Rys. nr 19. Zabudowa stacji transformatorowej projektowanej stacji transformatorowej
- 20.** Rys. nr 20. Instalacja uziemiająca projektowanej stacji transformatorowej
- 21.** Rys. nr 21. Rzut pomieszczenia agregatorowni – instalacje elektryczne
- 22.** Rys. nr 22. Schemat ideowy rozdzielnicy głównej RG

III. ZAŁĄCZNIKI

- 1. Uzgodnienie z Tauron Dystrybucja S.A.**

PRZEDMIAR

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45317200-4 Instalowanie transformatorów elektrycznych
45317300-5 Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych

NAZWA INWESTYCJI : PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ
ADRES INWESTYCJI : 42-700 Lubliniec, ul. Klonowa 40
INWESTOR : Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych
ADRES INWESTORA : ul. Grzybowska 45, 00-844 Warszawa
SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. Adrian Derner
SPRAWDZIŁ PRZEDMIAR : mgr inż. Sebastian Kulik
DATA OPRACOWANIA : 14.12.2022

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
14.12.2022

Data zatwierdzenia

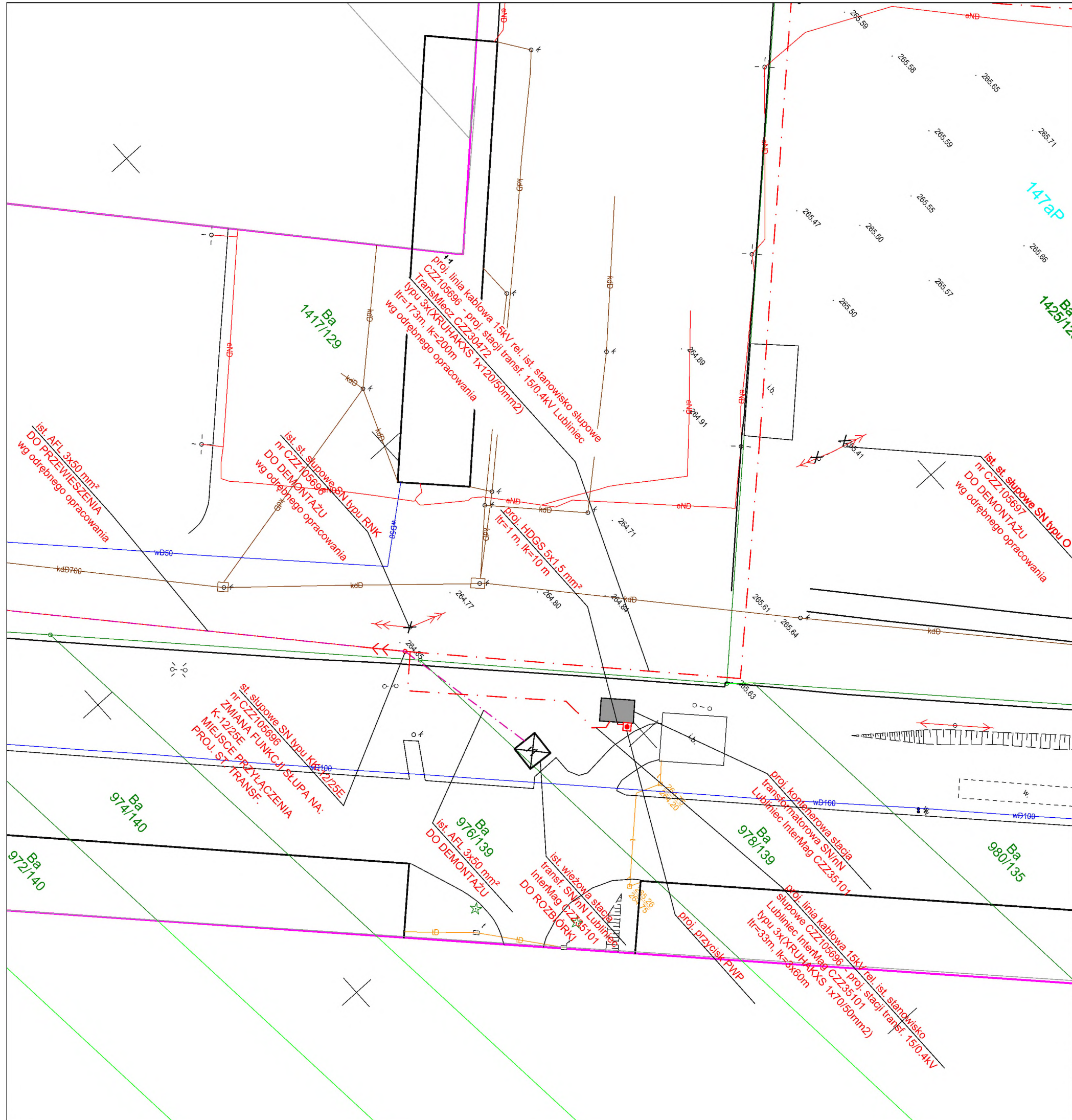
Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1	KNNR-W 9 1312-04	Demontaż transformatora stacyjnego o mocy 100-625 kVA 1	kpl. kpl.	1,000	1,000
2	analiza włas- na	Demontaż stacji wieżowej transformatorowej 1	kpl. kpl.	1,000	1,000
3	KNR 5-13 0801-01	Transport wewnętrzny prefabrykatów żelbetowych na odległość do 20.0 km - transport gruzu z rozebranej stacji wieżowej 19,7	t t	19,700	19,700
4	KNR 5-13 0801-02	Transport wewnętrzny przewodów, izolatorów, osprzętu i drewna na odległość do 20.0 km 0,67	t t	0,670	0,670
5	analiza włas- na	Demontaż istniejącego agregatu prądowłórczego 1	kpl. kpl.	1,000	1,000
6	KNNR-W 9 1301-02	Demontaż przewodów nieizolowanych o przekroju 35-50 mm ² na słupach żel- betowych 0,02	km/3 przew. km/3 przew.	0,020	0,020
7	KNNR 5 0701-03	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. IV 33*0,4*1	m ³ m ³	13,200	13,200
8	KNNR 5 0706-01	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0,4 m 33*2	m m	66,000	66,000
9	KNNR 5 0705-03	Ułożenie rur osłonowych karbowana 160mm czerwona 33	m m	33,000	33,000
10	KNNR 5 0713-03	Układanie kabli o masie do 3.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach za- mkniętych XRUHAKXS 1x70/50 3*60	m m	180,000	180,000
11	KNNR 5 0702-03	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. IV 33*0,4*0,9	m ³ m ³	11,880	11,880
12	KNR 5-15 0902-04 D-01.03.01	Fundamenty prefabrykowane pod stację transformatorową 1	kpl. kpl.	1,000	1,000
13	KNR 5-15 0902-09 D-01.03.01	Montaż stacji transformatorowej 3 polowej - pole liniowe, pole pomiarowe, pole transformatorowe, rozdzielnica nN z SZR i polem przyłączenia agregatu prądo- włórczego, kompletnej zgodnej z dokumentacją projektową. 1	kpl. kpl.	1,000	1,000
14	KNR 13-14 0407-02 D-01.03.01	Montaż transformatorów 400kVA 1	szt. szt.	1,000	1,000
15	KNR 5-15 0401-02 D-01.03.01	Uziom poziomy z bednarki o przekroju 200 mm ² - FeZn 40x5 60	m m	60,000	60,000
16	KNR 5-15 0401-01 D-01.03.01	Uziom poziomy z bednarki o przekroju 120 mm ² - FeZn 30x4 33	m m	33,000	33,000
17	KNR 5-15 0401-02 D-01.03.01	Uziom poziomy z bednarki o przekroju 200 mm ² - FeZn 50x4 6	m m	6,000	6,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
18	KNNR 5-15 0402-07 D-01.03.01	Uziom prętowy pomiedziowany fi 18mm	m		
		10*6	m	60,000	
				RAZEM	60,000
19	KNNR 6 0102-01 D-01.03.01	Koryta gł. 10 cm wykonywane w gruntach kat. II-IV na poszerzeniach jezdni lub chodników	m ²		
		25	m ²	25,000	
				RAZEM	25,000
20	KNNR 6 0113-04 D-01.03.01	Warstwa górna podbudowy z kruszyw łamanych gr. 8 cm	m ²		
		25	m ²	25,000	
				RAZEM	25,000
21	KNNR 6 0502-03 D-01.03.01	Chodniki z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem	m ²		
		25	m ²	25,000	
				RAZEM	25,000
22	KNNR 5 0729-02 D-01.03.01	Głowice z taśm izolacyjnych na kablach energetycznych z żyłami aluminiowymi o przekroju żył 120 mm ² na napięcie do 20 kV - głowice kątowe	kpl.		
		3	kpl.	3,000	
				RAZEM	3,000
23	KNNR 5 0729-02 D-01.03.01	Głowice z taśm izolacyjnych na kablach energetycznych z żyłami aluminiowymi o przekroju żył 120 mm ² na napięcie do 20 kV	szt.		
		3	szt.	3,000	
				RAZEM	3,000
24	KNNR 5 1302-01 D-01.03.01	Badanie linii kablowej SN	odc.		
		3	odc.	3,000	
				RAZEM	3,000
25	KNNR 13-21 0506-06 D-01.03.01	Badanie transformatora	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
26	KNNR 5 1304-01 D-01.03.01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
27	KNNR 5 0701-03 D-01.03.01	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. IV	m ³		
		40*0,4*0,8	m ³	12,800	
				RAZEM	12,800
28	KNNR 5 0706-01 D-01.03.01	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0,4 m	m		
		40*2	m	80,000	
				RAZEM	80,000
29	KNNR 5 0707-03 D-01.03.01	Układanie kabli o masie do 2.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie - kabel nN YKXS 4x150mm ²	m		
		60	m	60,000	
				RAZEM	60,000
30	KNNR 5 0707-02 D-01.03.01	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie - kabel YKXS 4x16mm ²	m		
		30	m	30,000	
				RAZEM	30,000
31	KNNR 5 0707-02 D-01.03.01	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie - kabel YA-KY 4x95mm ²	m		
		5*20	m	100,000	
				RAZEM	100,000
32	KNNR 5 0707-02 D-01.03.01	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rowach kablowych ręcznie - kabel YA-KY 4x70mm ²	m		
		20	m	20,000	
				RAZEM	20,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
33	KNNR-W 9 0806-02 D-01.03.01	Mufy z tworzyw termokurczliwych przelotowe na kablach energetycznych wie- lożyłowych o przekroju żył 35-70 mm ² o izolacji i powłoce z tworzyw sztucz- nych w rowach kablowych 1	szt		
			szt	1,000	
				RAZEM	1,000
34	KNNR-W 9 0806-03 D-01.03.01	Mufy z tworzyw termokurczliwych przelotowe na kablach energetycznych wie- lożyłowych o przekroju żył 70-120 mm ² o izolacji i powłoce z tworzyw sztucz- nych w rowach kablowych 5	szt		
			szt	5,000	
				RAZEM	5,000
35	KNNR 5 0726-11 D-01.03.01	Zarobienie na suchu końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył do 120 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych 9	szt.		
			szt.	9,000	
				RAZEM	9,000
36	KNNR 5 1302-03 D-01.03.01	Badanie linii kablowej nn - kabel 4-żyłowy 8	odc.		
			odc.	8,000	
				RAZEM	8,000
37	KNNR 5 0702-03 D-01.03.01	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. IV 40*0,4*0,7	m ³		
			m ³	11,200	
				RAZEM	11,200
38	KNNR 5 0406-01 D-01.03.01	Montaż przycisku Przeciwpozarowy Wylacznik Prądu 1	szt.		
			szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
39	KNNR 5 0206-01 D-01.03.01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane n.t. na be- tonie - przewód HDGs 5x1,5mm ² 10	m		
			m	10,000	
				RAZEM	10,000
40	Analiza włas- na	Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej w pomieszczeniu agregatu wraz z utylicacją odpadu 1	kpl.		
			kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
41	KNNR 5 0404-01 D-01.03.01	Rozdzielnica główna zgoda z dokumentacją projektową 1	szt.		
			szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
42	KNNR 5 0404-01 D-01.03.01	Szafa sterowania automatyką 1	szt.		
			szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
43	KNNR 5-04 1304-05	Montaż zespołu prądotwórczego o mocy minimalnej 250kW - agregat prąd- otwórczy z silnikiem marki Perkins lub Volvo, prądnica Stamford, paliwo ON, rozruch automatyczny, układ SZR, minimalna moc maksymalna 250 kW, wy- posażenie: panel sterowniczy do pracy automatycznej, zbiornik na paliwo w ra- mie agregatu na minimum 20 godzin pracy, do zabudowy wewnątrz pomiesz- czeń, wyłącznik główny 3P wraz z rozdzielnicą potrzeb własnych w rozdzielnicy agregatu, grzałka bloku silnika, zasilacz buforowy do ładowania akumulatorów, elektroniczny regulator napięcia prądnicy, karta sieciowa do monitorowania stanu agregatu, prądotwórczego, oprogramowanie do monitorowania pracy agregatu, układ odprowadzania spalin przystosowany do pomieszczenia In- westora, agregat ma posiadać układ sterowania klapami napowietrzającymi 1	kpl.		
			kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
44	KNNR 5-04 1501-08	Przegląd techniczny zespołu prądotwórczego 250 kW 1	szt.		
			szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
45	KNNR 5-04 1502-08	Uruchomienie i próby zespołu prądotwórczego 250 kW 1	szt.		
			szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
46	KNNR 5 0605-06	Montaż uziołów poziomych w wykopie o głębokości do 0.8 m; kat.gruntu IV - bednarka ocynkowana 30x4 30	m		
			m	30,000	
				RAZEM	30,000
47	KNNR 5 0605-08	Mechaniczne pograżanie uziołów pionowych prętowych w gruncie kat.III - pręt stalowy pomiedziowany fi 16mm 2*6	m		
			m	12,000	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	12,000
48	KNNR 5 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
49	KNNR 5 1207-01	Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle	m		
		80	m	80,000	
				RAZEM	80,000
50	KNNR 5 0204-01	Przewody wtynkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane w tynku na podłożu betonowym - YDYżo 3x2,5mm ²	m		
		140	m	140,000	
				RAZEM	140,000
51	KNNR 5 0204-01	Przewody wtynkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane w tynku na podłożu betonowym - YDYżo 3x1,5mm ²	m		
		140	m	140,000	
				RAZEM	140,000
52	KNNR 5 0501-02	Oprawy oświetleniowe zawieszane (zwykle) - oprawa oświetleniowa LED 42W	kpl.		
		6	kpl.	6,000	
				RAZEM	6,000
53	KNNR 5 0502-01	Oprawy oświetleniowe przykręcane - oprawa awaryjna typu COLD przystosowana do pracy na zewnątrz budynku	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
54	KNNR 5 0502-01	Oprawy oświetleniowe przykręcane - oprawa awaryjna 1 h	kpl.		
		2	kpl.	2,000	
				RAZEM	2,000
55	KNNR 5 0502-01	Oprawy oświetleniowe przykręcane - oprawa zewnętrzna LED IP67	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
56	KNNR 5 0406-01	Wentylator ścienny wyciągowy	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
57	KNNR 5 0406-01	Grzejnik elektryczny 2000W 230V	szt.		
		4	szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
58	KNNR 5 0302-01	Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr.do 60 mm	szt.		
		10	szt.	10,000	
				RAZEM	10,000
59	KNNR 5 0307-01	Łączniki i przyciski instalacyjne bryzgoszczelne jednobiegunowe	szt.		
		2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
60	KNNR 5 0307-02	Łączniki instalacyjne bryzgoszczelne świecznikowe	szt.		
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
61	KNNR 5 0308-05	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym bryzgoszczelne 2-biegunowe przykręcane o obciążalności do 16 A i przekroju przewodów do 2.5 mm ²	szt.		
		7	szt.	7,000	
				RAZEM	7,000
62	KNNR 5 1301-01	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar		
		10	pomiar	10,000	
				RAZEM	10,000
63	KNNR 5 1208-01	Zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm	m		
		80	m	80,000	
				RAZEM	80,000
64	KNNR 4-01 0713-01	Przecieranie istniejących tynków wewnętrznych z zeszkobaniem farby	m ²		
		128	m ²	128,000	
				RAZEM	128,000
65	NNRNKB 202 1134-02	(z.VII) Gruntowanie podłoży preparatami "CERESIT CT 17" i "ATLAS UNI GRUNT" - powierzchnie pionowe	m ²		
		128	m ²	128,000	
				RAZEM	128,000
66	KNNR 2-02 1505-03	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi powierzchni wewnętrznych - podłoża gipsowych z gruntowaniem	m ²		
		128	m ²	128,000	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	128,000
67	Kalkulacja własna	Malowanie sufitów	m ²		
		65	m ²	65,000	
				RAZEM	65,000
68	Kalkulacja własna	Skucie i wymiana posadzki na posadzkę betonową techniczną	m ²		
		45	m ²	45,000	
				RAZEM	45,000
69	Kalkulacja własna	Wymiana istniejącej bramy	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
70	Kalkulacja własna	Wymiana istniejących klap napowietrzających na klapy z siłownikami umożliwiającymi współpracę z szafą automatyki agregatu	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
71	Kalkulacja własna	Wykonanie instrukcji współpracy ruchowej z Tauron Dystrybucja S.A.	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000



Legenda

--- proj. kabel energetyczny SN

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala: 1 : 500

Miejscowość: Lubliniec ul. Klonowa
 Jednostka ewid.: 240701_1 Lubliniec
 Obręb: 240701_1.0002 Lubliniec
 ID: GKM-III.6640.1.169.2021
 Układ współrzędnych: 2000 sekcja: 6.139.27.22.1.1, 6.139.27.22.1.2, 6.139.27.17.3.3, 6.139.27.17.3.4
 Układ wysokości: kronsztad 86

Granica obszaru, który jest przedmiotem aktualizacji

Linia rozgraniczająca przeznaczenie terenów zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego

Granice działek przeniesiono z mapy ewidencyjnej. Służebności gruntowych nie badano. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub, o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Opracowano dnia: 20.07.2021 r.

Wykonawca:

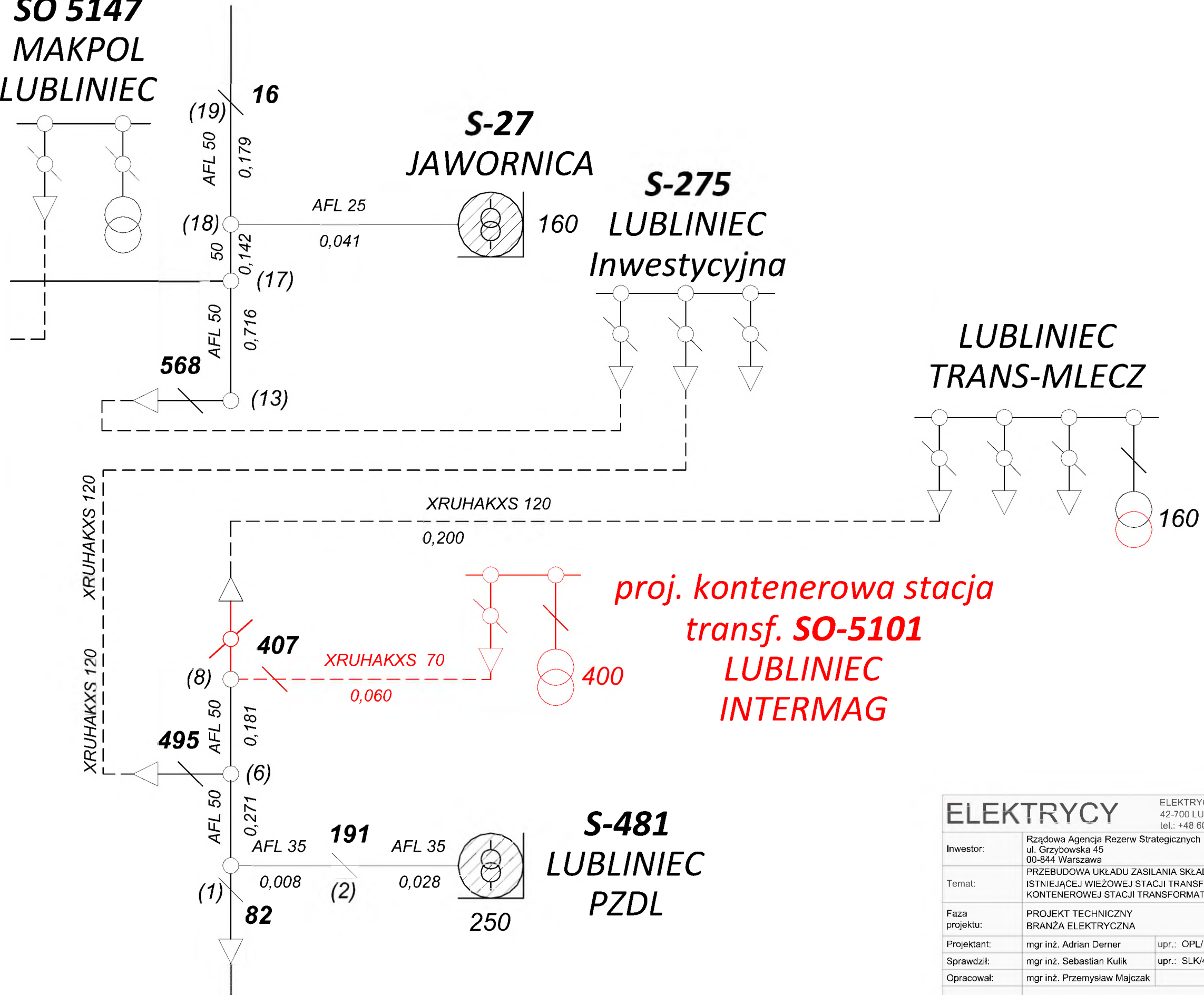
GEDEMBUD Marek Janoska
 ul. Tylna 14
 42-690 Nowa Wieś Twaroska
 sporządził:
 mgr inż. Marek Janoska
 geodeta uprawniony w zakresie 1,2
 Dariusz Mecner
 nr uprawnień: 18823

ELEKTRYCY ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA
 42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7
 tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com

Investor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLINCIECIE WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Derner	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.: 11.2022 r.
Sprawdził:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	Skala: 1:500
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Nr rysunku:

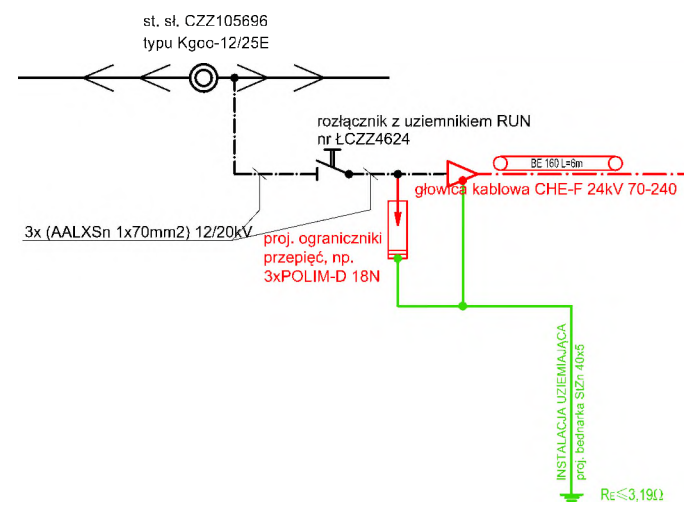
Projekt Zagospodarowania Terenu

**SO 5147
MAKPOL
LUBLINIEC**

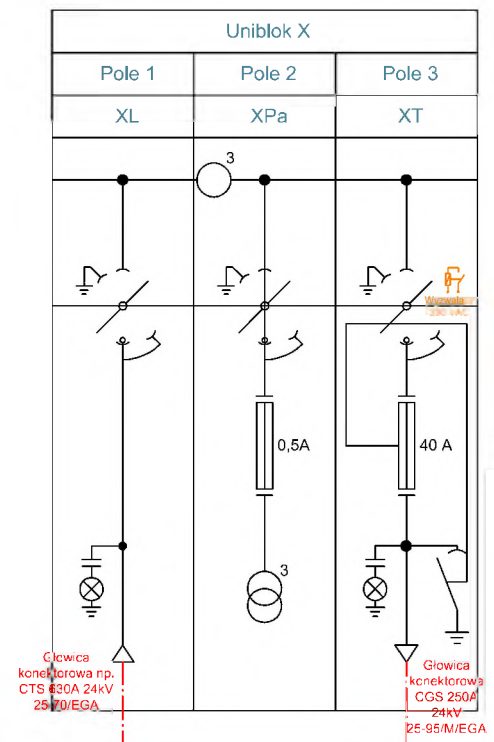


**proj. kontenerowa stacja
transf. SO-5101
LUBLINIEC
INTERMAG**

ELEKTRYCY		ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA 42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7 tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com	
Inwestor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Derner	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.: 11.2022 r.
Sprawdził:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Skala: -:-
Tytuł rysunku:	Schemat sieci SN		Nr rysunku: 3



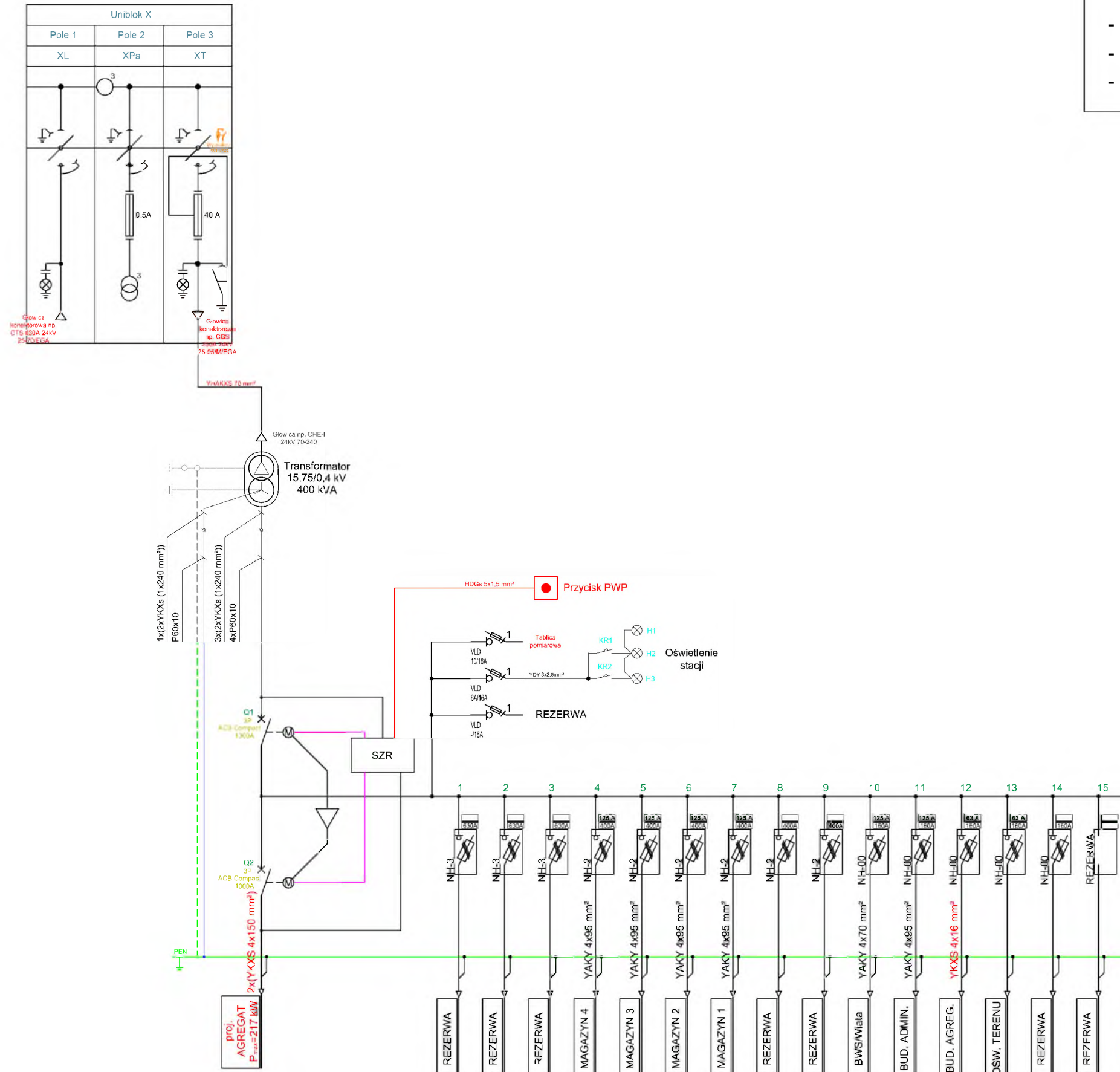
proj. linia kablowa 15kV rel. stanowisko słupowe **CZZ105696** - proj. stacji transf. SN/nN "LUBLINIEC INTERMAG" **CZZ35101** typu 3x(XRUHAKXS 1x70/50 mm²) ltr=33 m, lk=60 m



ELEKTRYCY		ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA 42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7 tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com	
		Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa	
Inwestor:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Temat:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Faza projektu:	mgr inż. Adrian Derner	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.: 11.2022 r.
Projektant:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	Skala: -:-
Sprawdził:	mgr inż. Przemysław Majczak		Nr rysunku:
Opracował:	Tytuł rysunku: Schemat ideowy włączenia proj. st. transf.		4

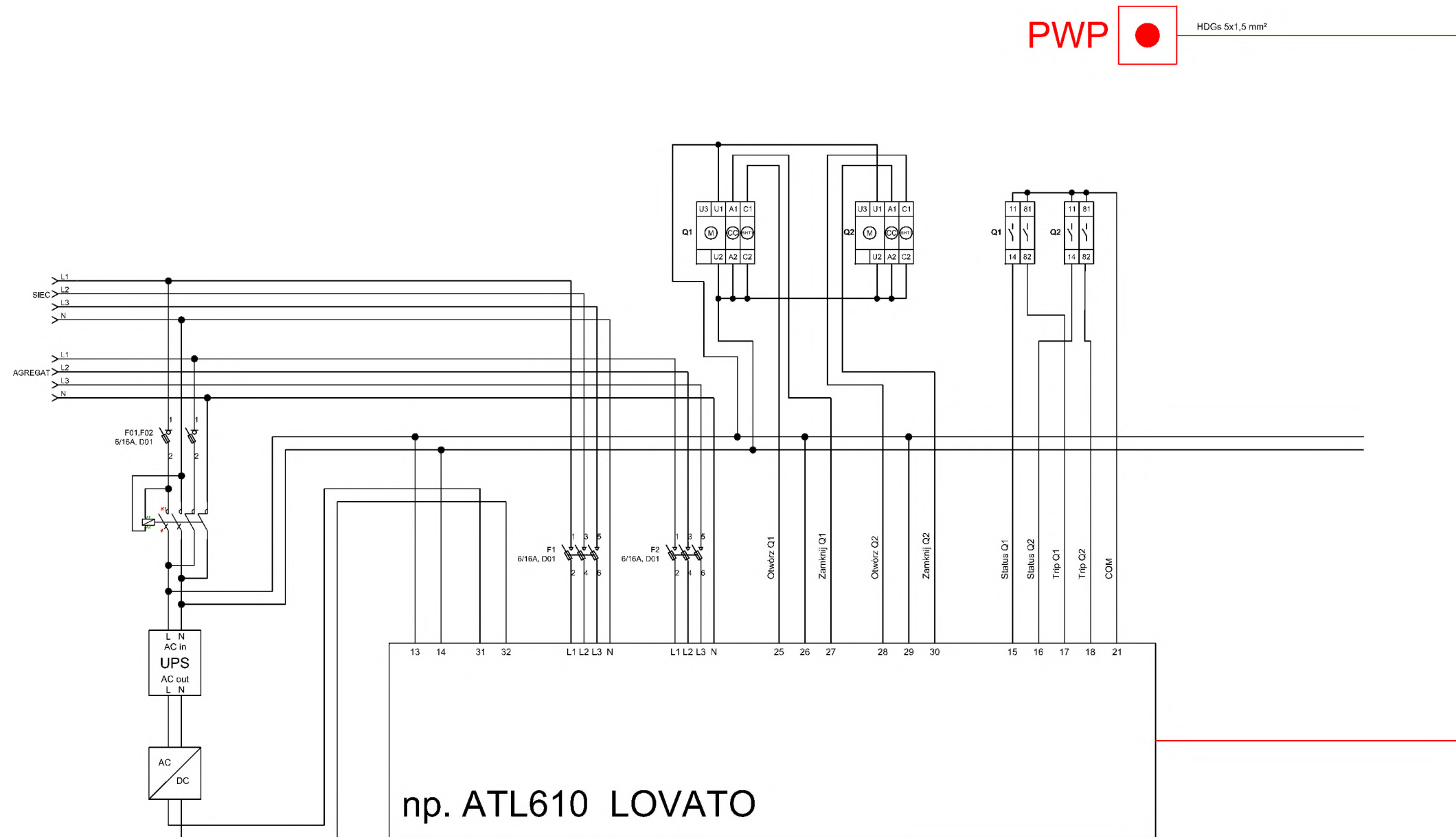
OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA PRZY USZKODZENIU:

- strona SN - UZIEMIENIE OCHRONNE
- strona nN - SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
- układ sieciowy po stronie nN - TN-C



Uwaga!
Schematy tablicy pomiarowej i układu SZR
na odrębnym rysunku.

ELEKTRYCY		ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA 42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7 tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com	
Investor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Derner	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.: 11.2022 r.
Sprawdził:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	Skala: -/-
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Nr rysunku: 5
Tytuł rysunku:	Schemat ideowy proj. st. transf.		

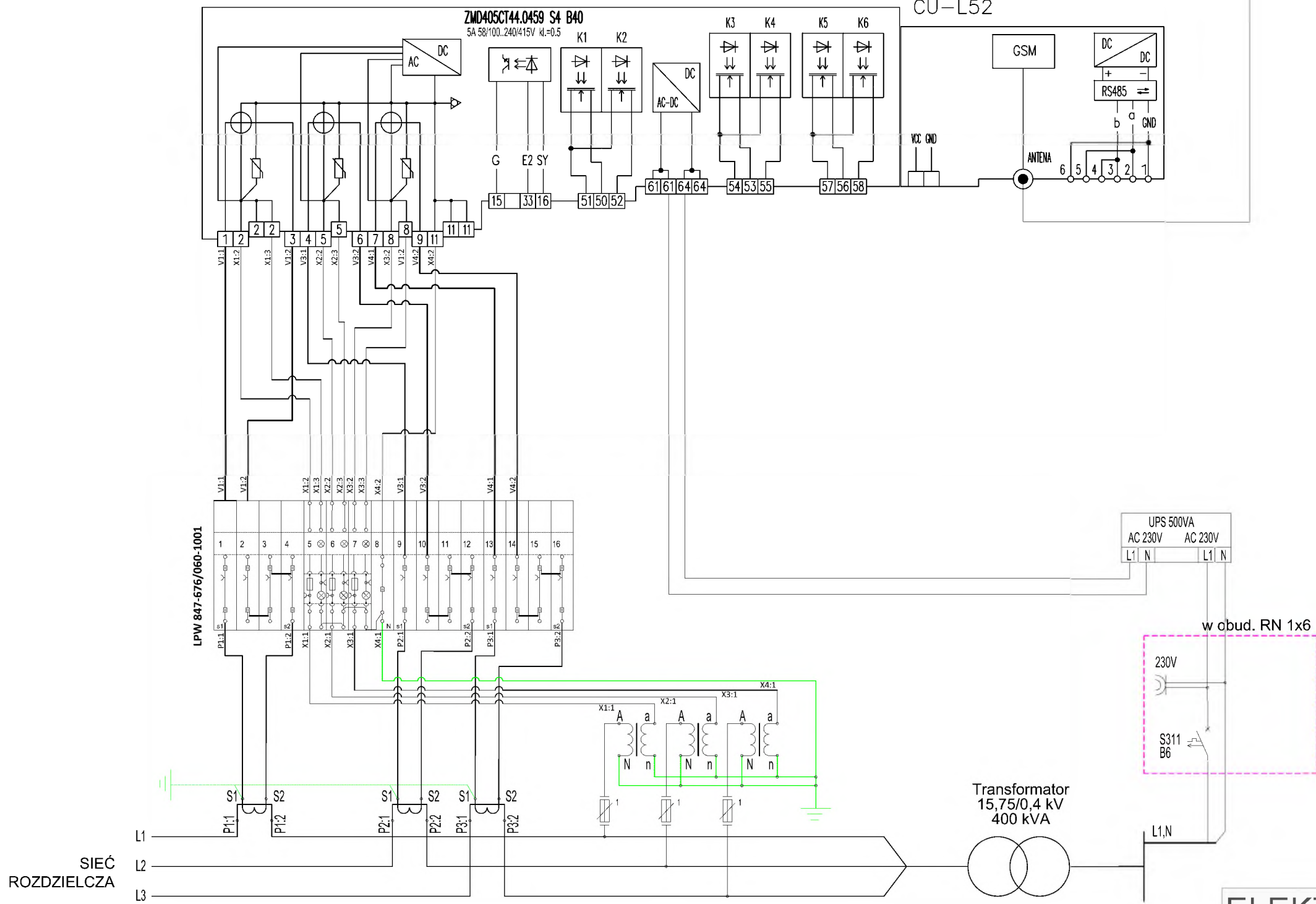


ELEKTRYCY		ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA 42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7 tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com	
Inwestor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Derner	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.: 11.2022 r.
Sprawdził:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Skala: -:-
Tytuł rysunku:	Schemat ideowy układu SZR		Nr rysunku: 6

Antena GSM JC G825
+ adapter Pigtail MCX
FME wtyk 316 (20 cm)

TABLICA LICZNIKOWA

Moduł komunikacyjny
CU-L52



proj. przekładniki prądowe
3x TPU 50.11 10/5 A/A
kl. 0,2s; 5VA; FS5

proj. przekładniki napięciowe
3x TJC 5
17,5/38/95
15000:√3 / 100:√3 V/V
7,5VA; kl. 0,2

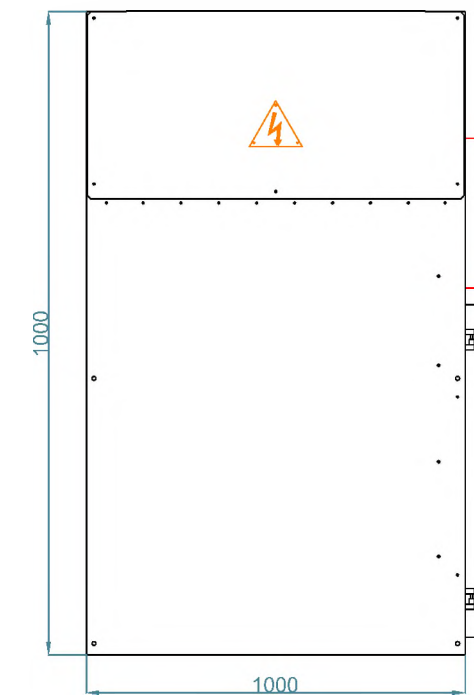
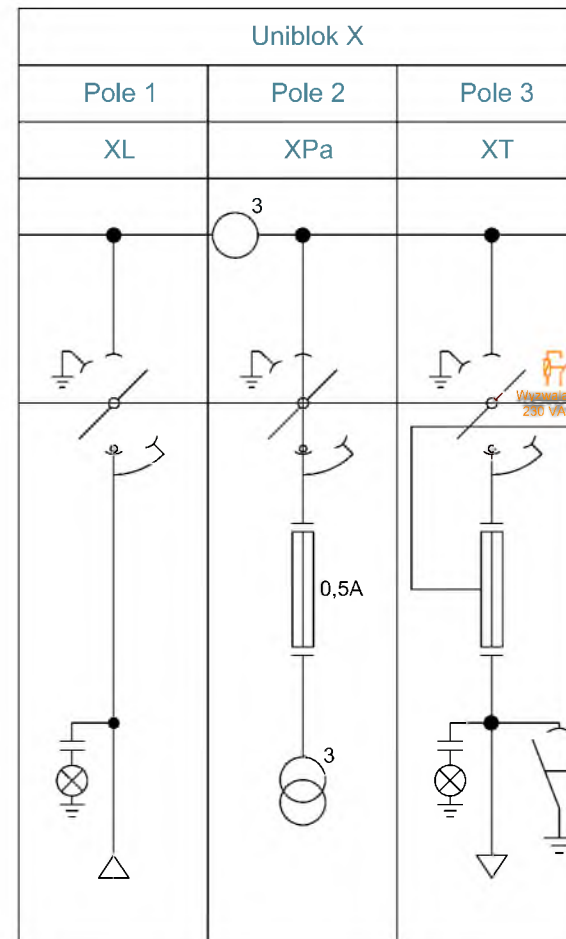
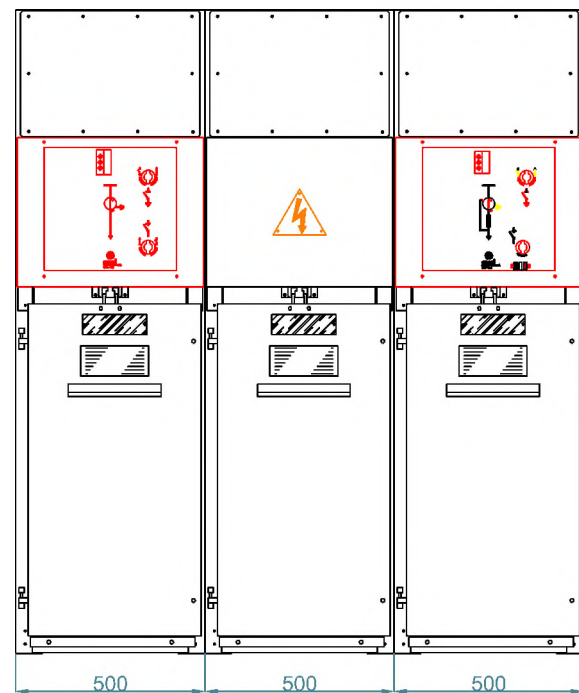
w obud. RN 1x6

ELEKTRYCY

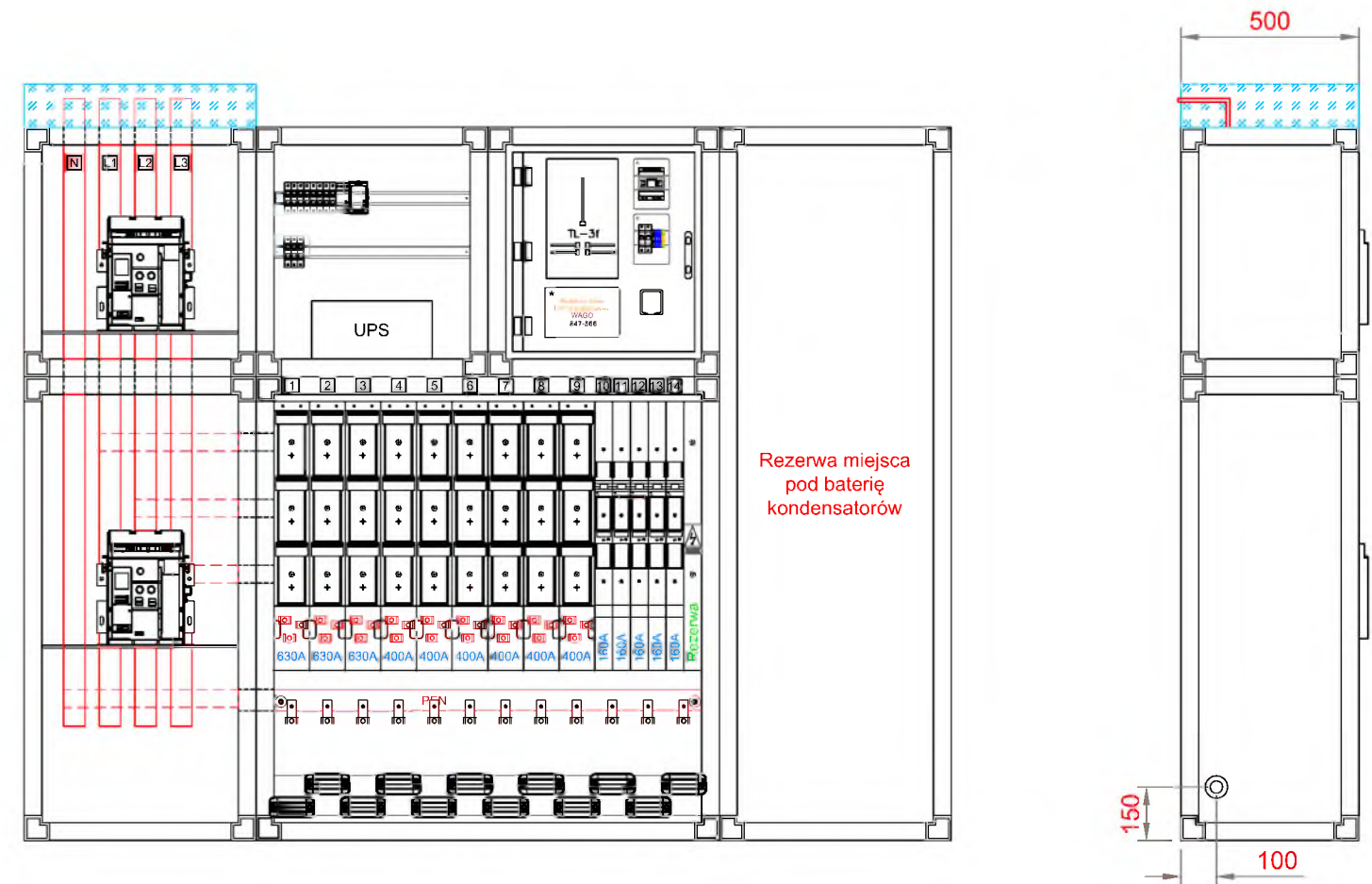
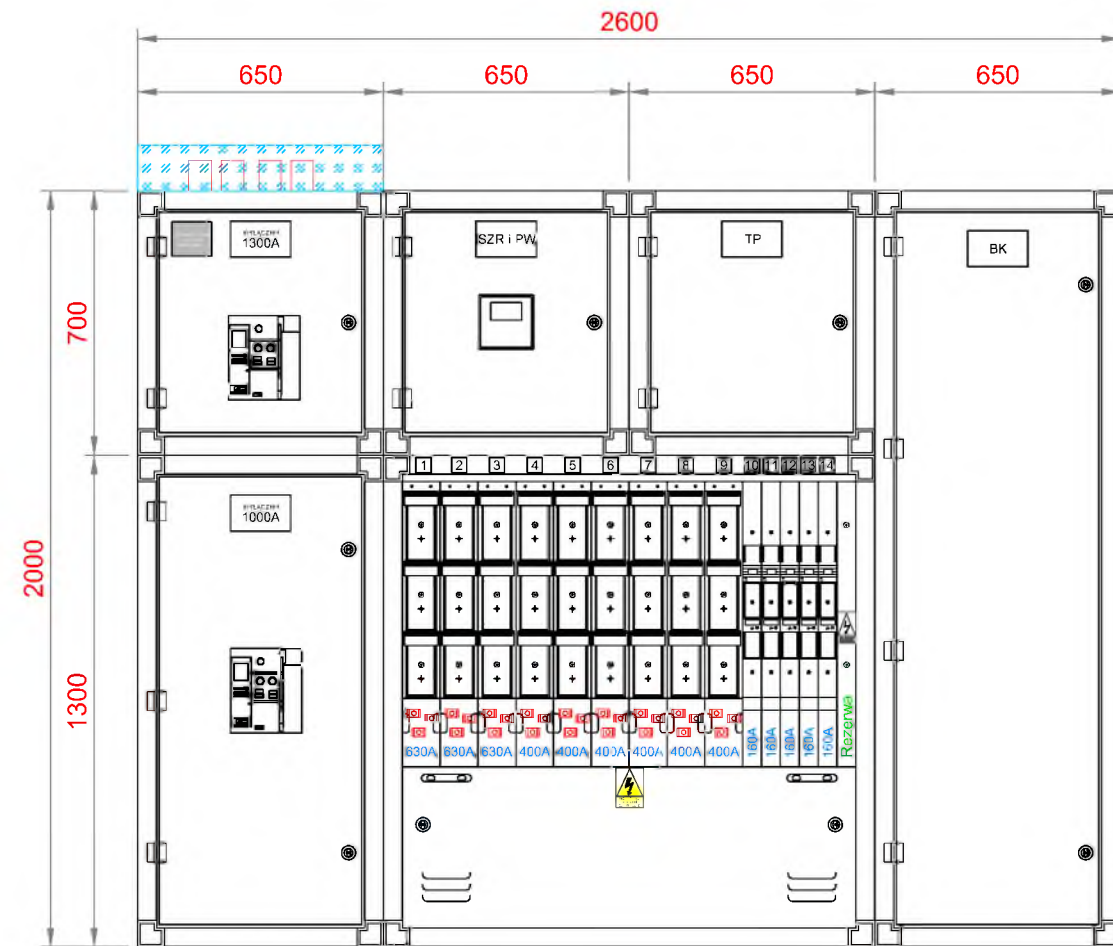
ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA
42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7
tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com

Inwestor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Derner	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.: 11.2022 r.
Sprawdził:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	Skala: -:-
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Nr rysunku:
Tytuł rysunku:	Schemat układu pomiarowo-rozliczeniowego proj. st. transf.		7

Rozdzielnica SN



ELEKTRYCY		ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA 42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7 tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com	
Inwestor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Demer	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.: 11.2022 r.
Sprawdził:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	Skala: --
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Nr rysunku: 8
Tytuł rysunku:	Wygląd rozdzielnic SN proj. st. transf.		



Uwagi:

- kolejność szyn oraz kierunek otwierania drzwi do weryfikacji,
- na bocznych ścianach dławiki BDE36 do wprowadzenia przewodów uziemiających (wg rysunku),
- dławnice BDE na górnych ścianach SZR i TP wg potrzeb,
- szyny zasilające wyprowadzone do tyłu z osłoną z tworzywa.

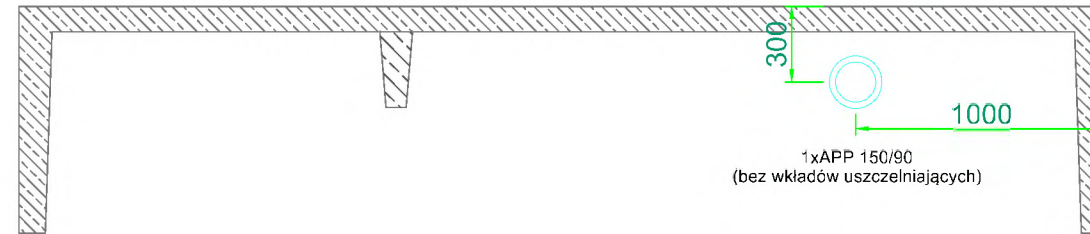
ELEKTRYCY		ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA 42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7 tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com	
Inwestor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Derner	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.: 11.2022 r.
Sprawdził:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	Skala: -:-
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Nr rysunku:
Tytuł rysunku:	Wygląd rozdzielnic nN proj. st. transf.		9

Rzut z góry piwnicy kablowej

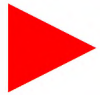
Strona "C"



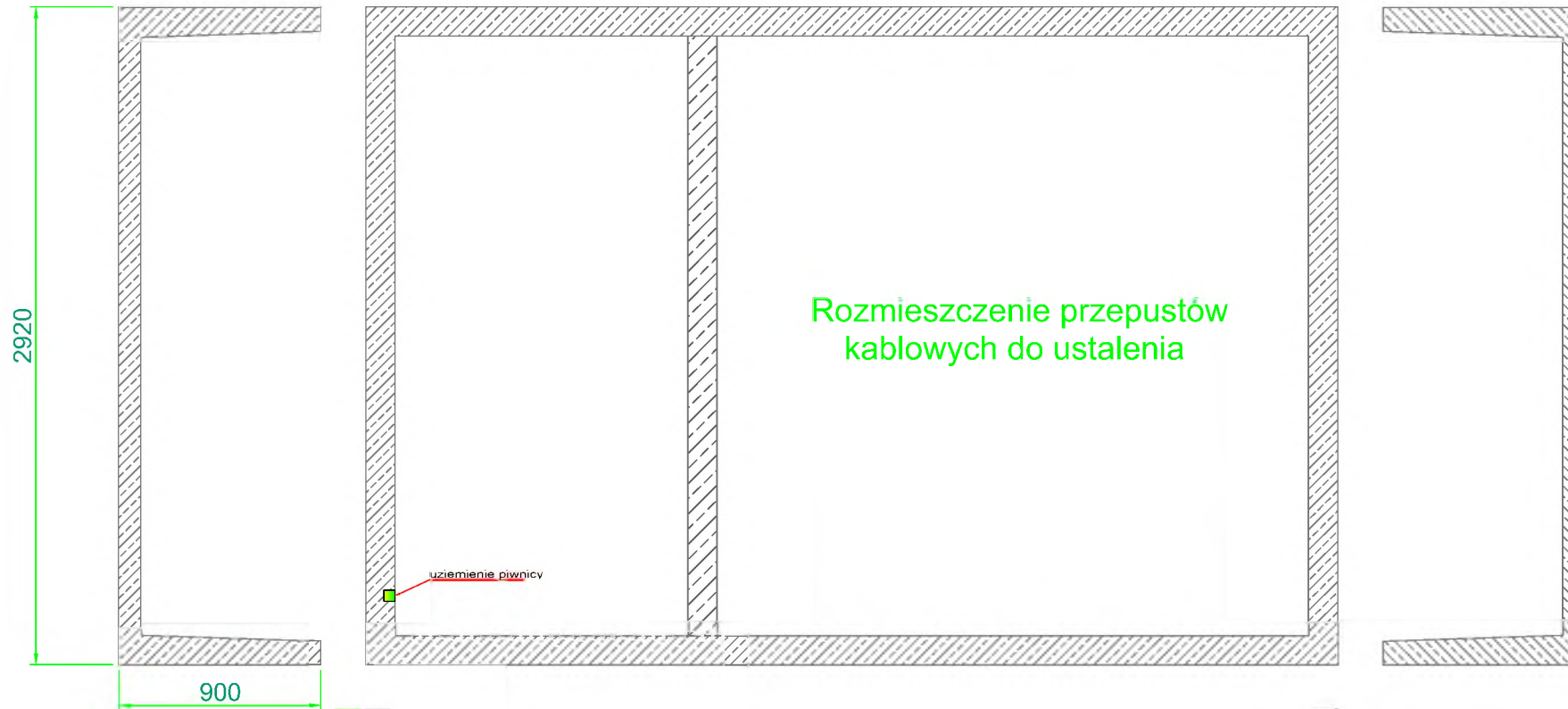
4320



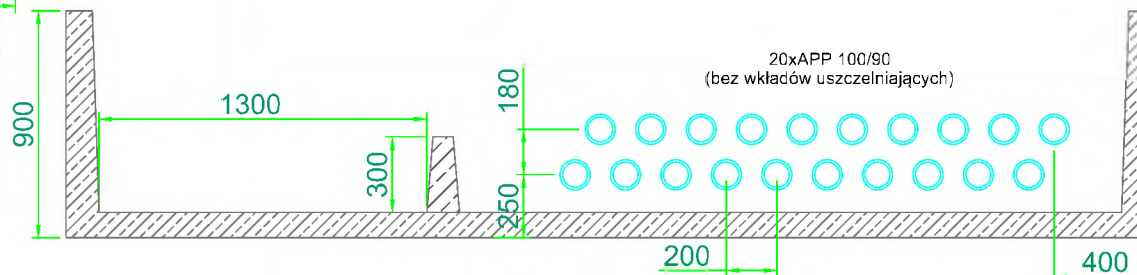
Strona "D"



2920



Strona "B"



Strona "A"



ELEKTRYCY

ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA
42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7
tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com

Inwestor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Demer	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.: 11.2022 r.
Sprawdził:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	Skala: --
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Nr rysunku: 10
Tytuł rysunku:	Rzut z góry piwnicy kablowej		

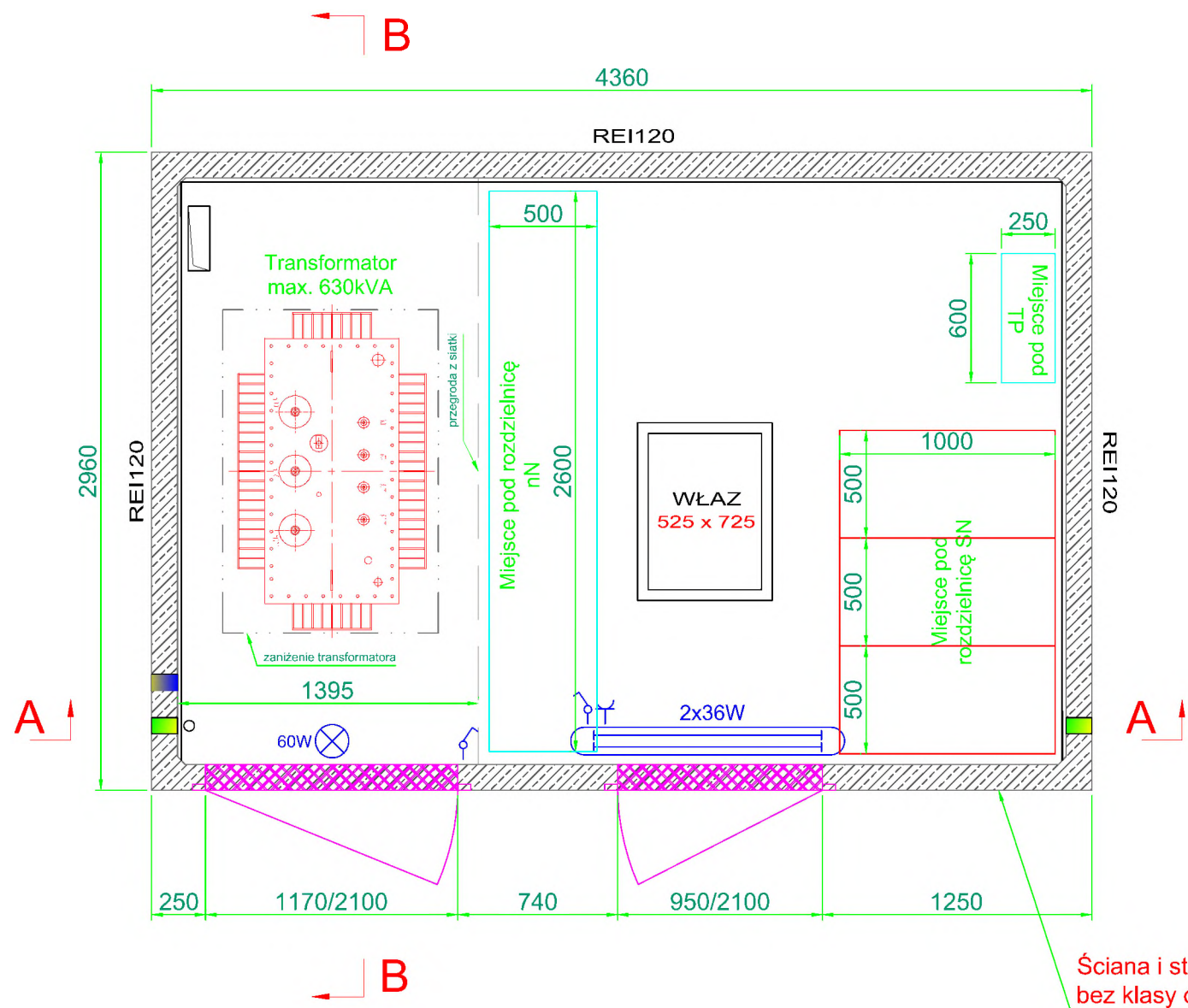
Rozmieszczenie aparatury

Strona "C"

Wysokość wewnątrz stacji 2,80 m

Strona "D"

Strona "B"

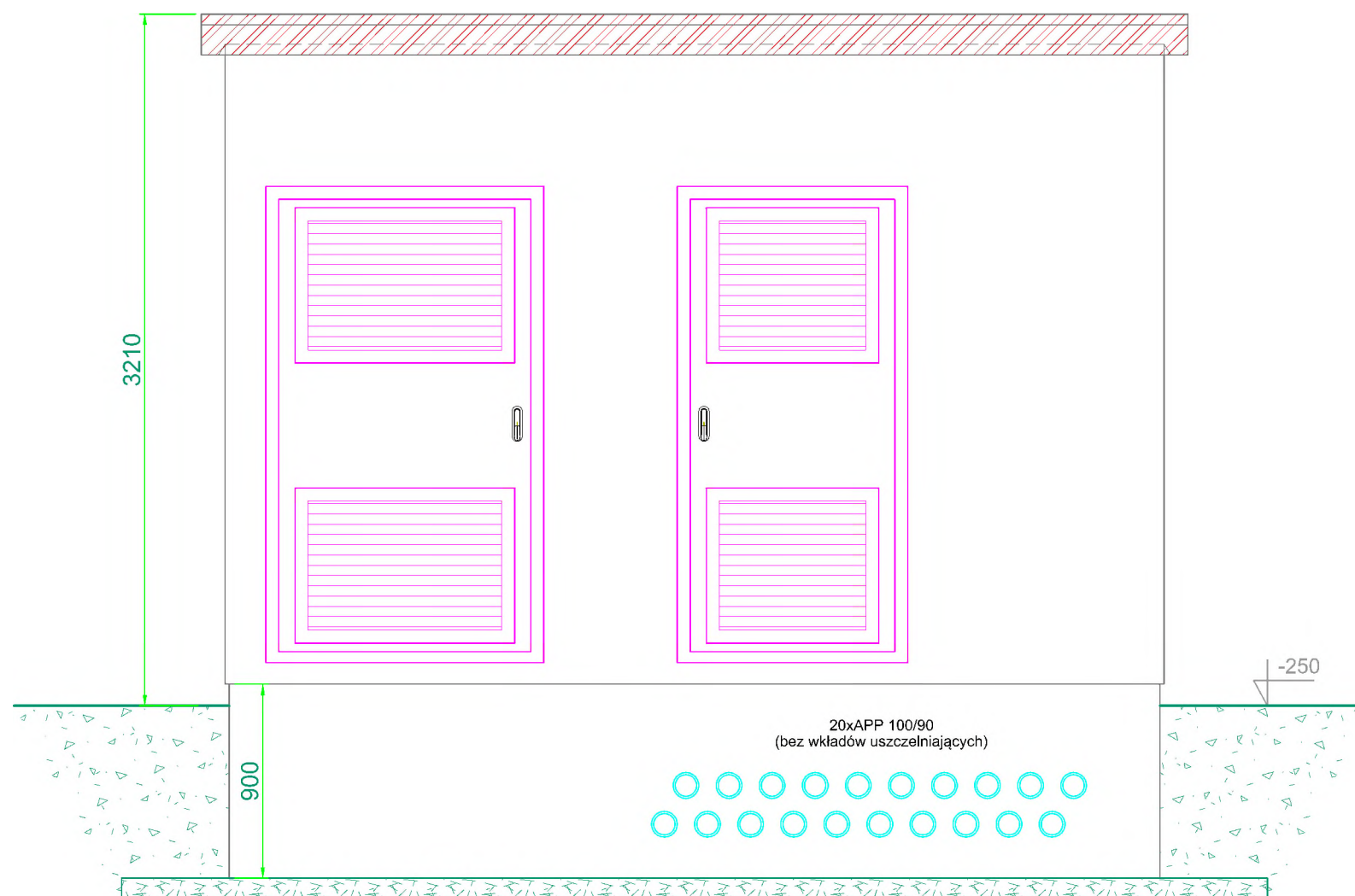


Ściana i stolarka na tej ścianie bez klasy odporności ogniowej

Strona "A"

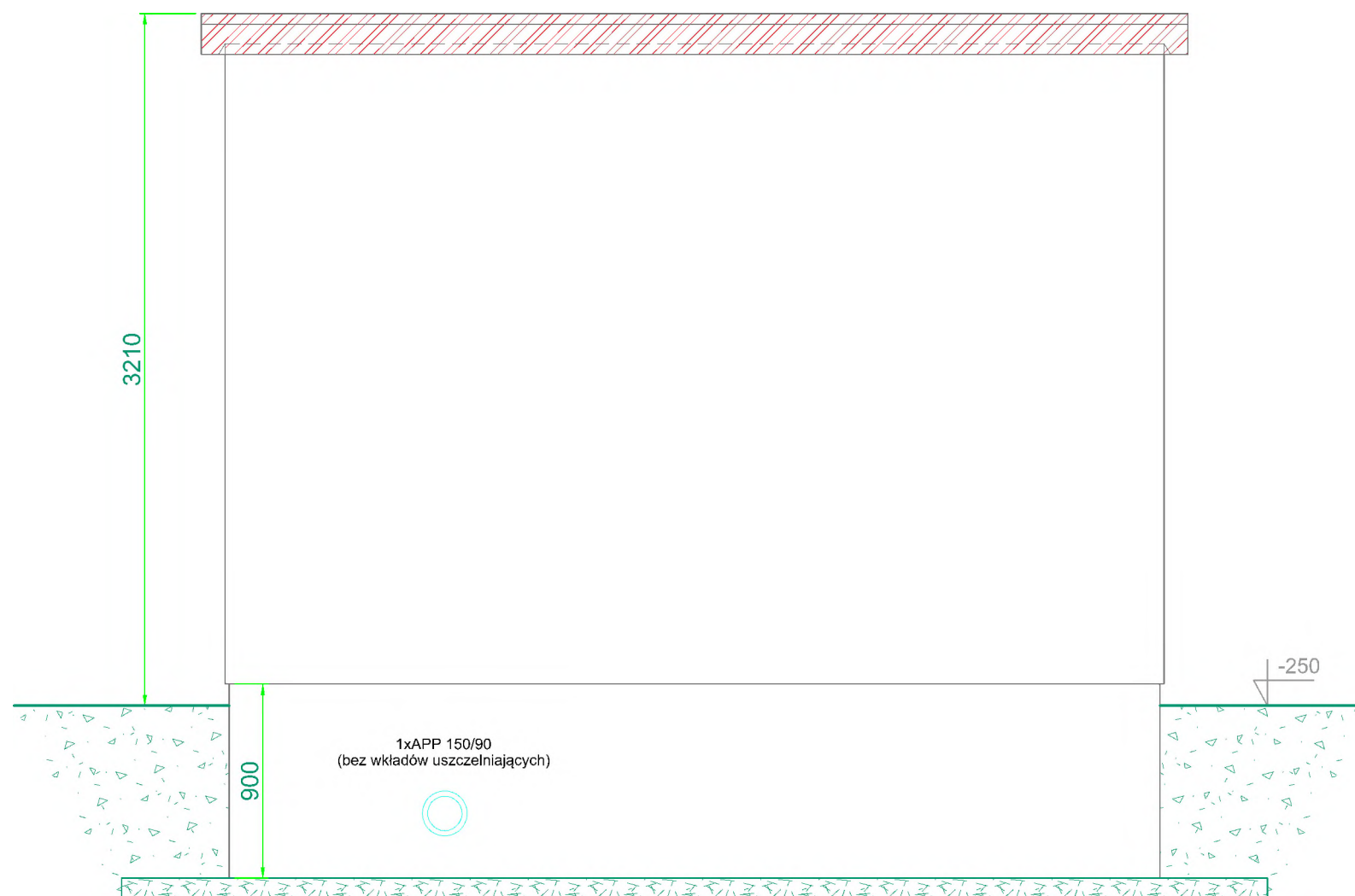
ELEKTRYCY		ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA 42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7 tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com	
Inwestor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Demer	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.: 11.2022 r.
Sprawdził:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	Skala: --
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Nr rysunku: 11
Tytuł rysunku:	Plan rozmieszczenia aparatury w st. transf.		

Widok "A"



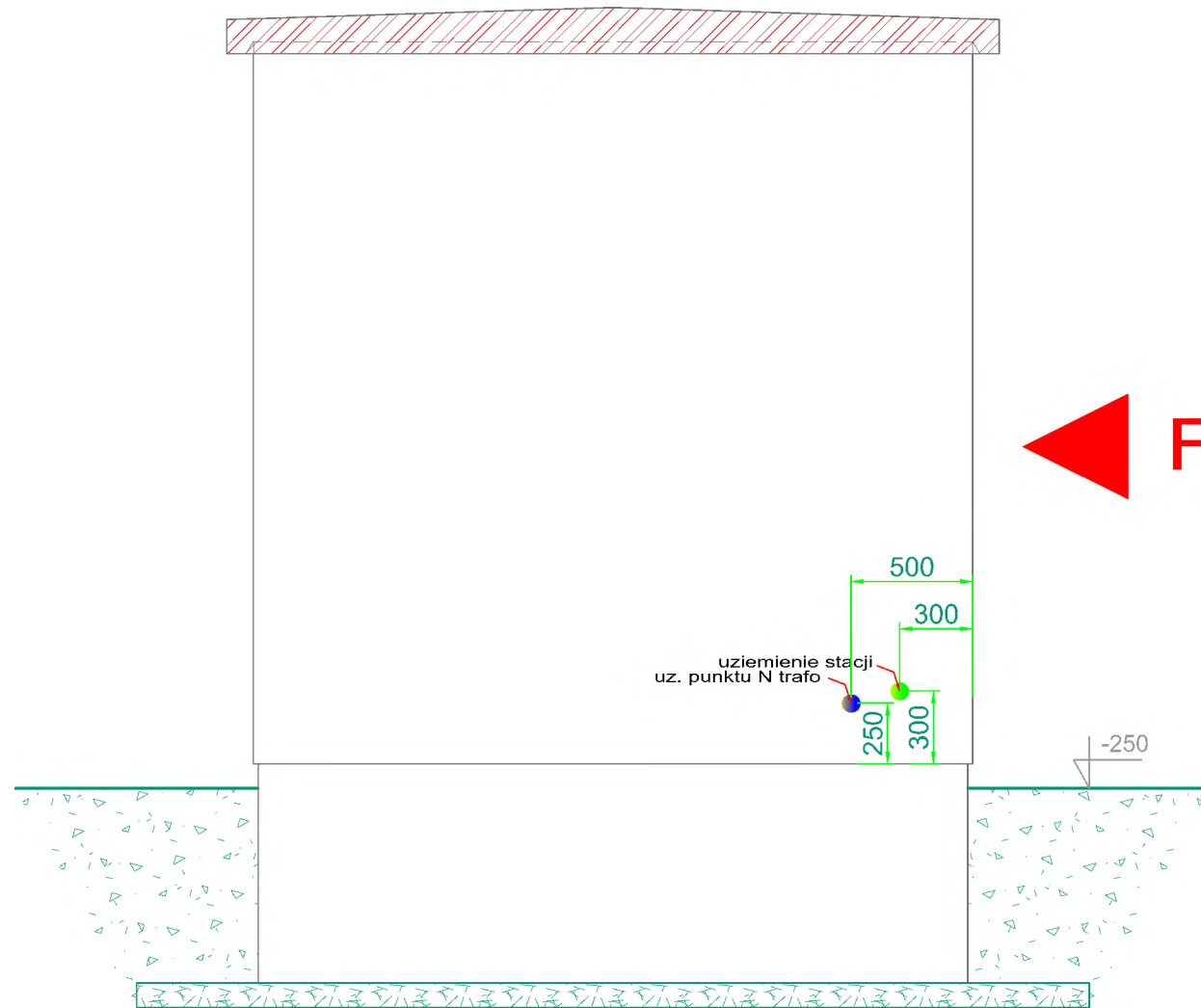
ELEKTRYCY		ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA 42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7 tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com	
Inwestor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Demer	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.: 11.2022 r.
Sprawdził:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	Skala: -:-
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Nr rysunku: 12
Tytuł rysunku:	Wygląd elewacji frontowej proj. st. transf.		

Widok "C"



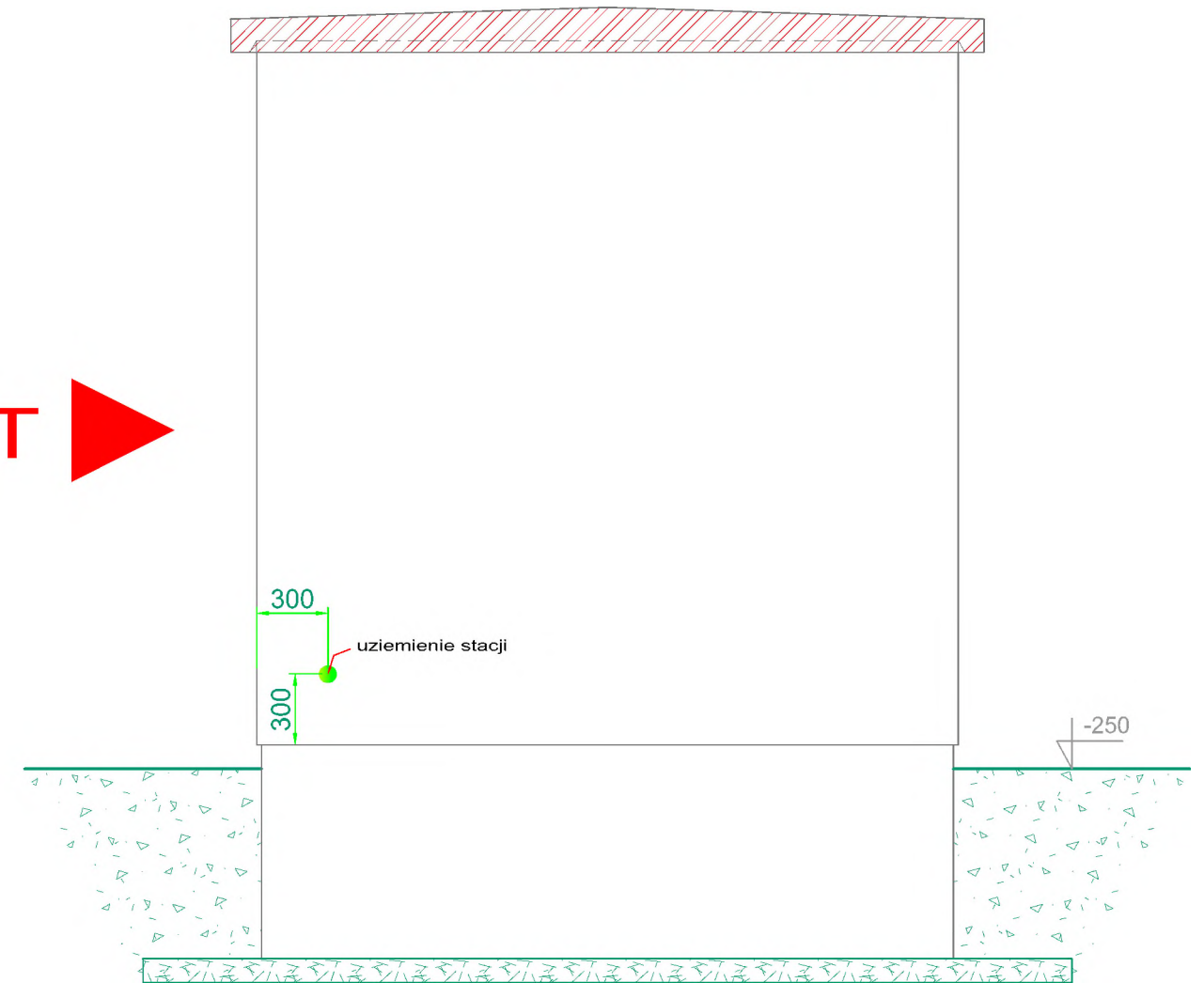
ELEKTRYCY		ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA 42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7 tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com	
Inwestor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Demer	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.: 11.2022 r.
Sprawdził:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	Skala: -:-
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Nr rysunku: 13
Tytuł rysunku:	Wygląd elewacji tylnej proj. st. transf.		

Widok "D"



◀ FRONT ▶

Widok "B"

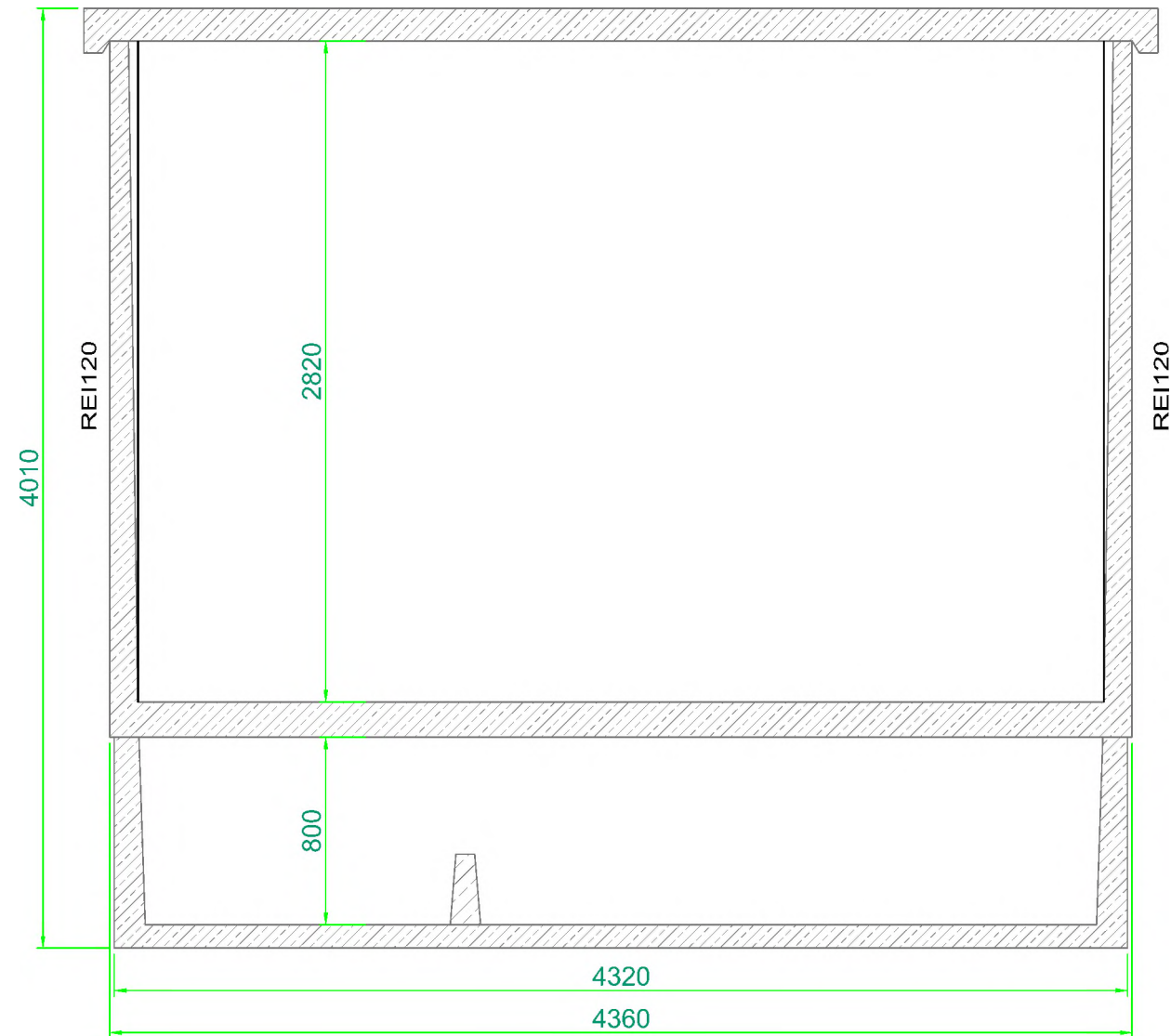


ELEKTRYCY

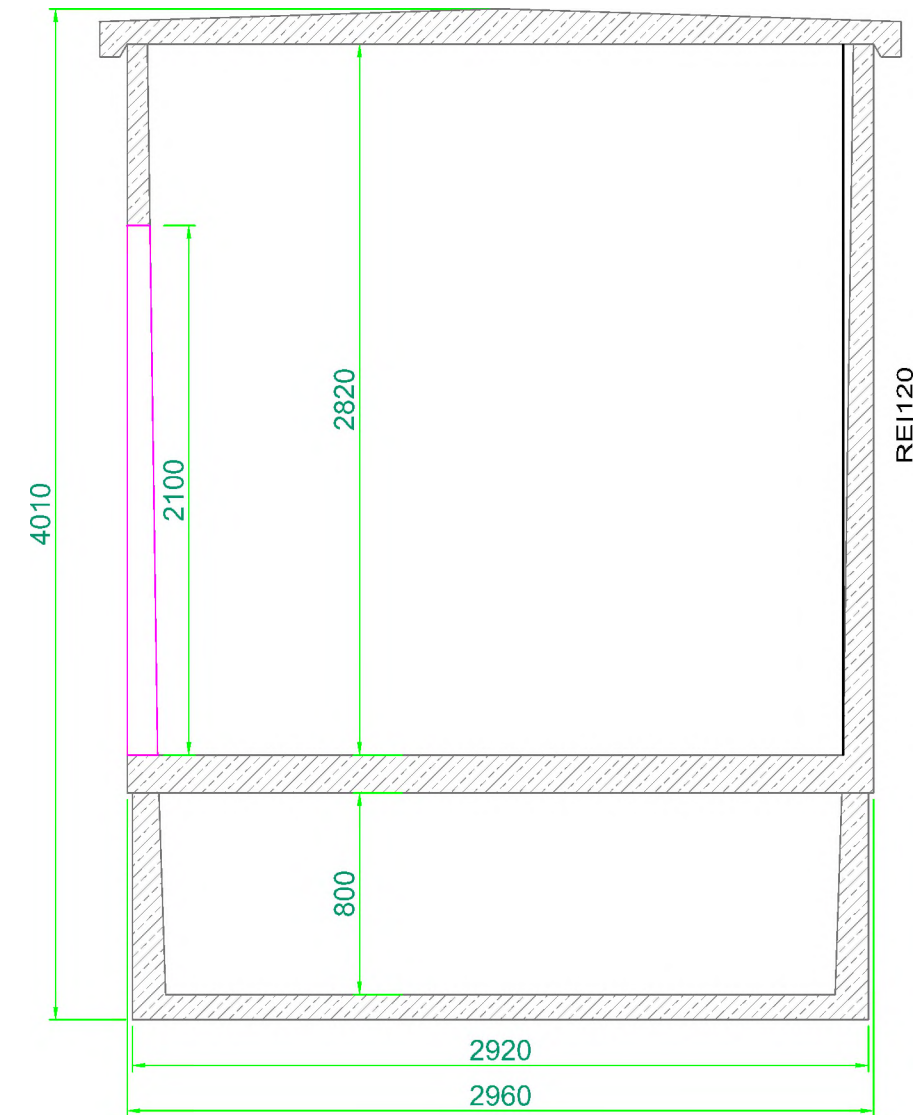
ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA
42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7
tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com

Inwestor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Demer	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.: 11.2022 r.
Sprawdził:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Skala: -:-
Tytuł rysunku:	Wygląd elewacji bocznych proj. st. transf.		Nr rysunku: 14

Przekrój A-A

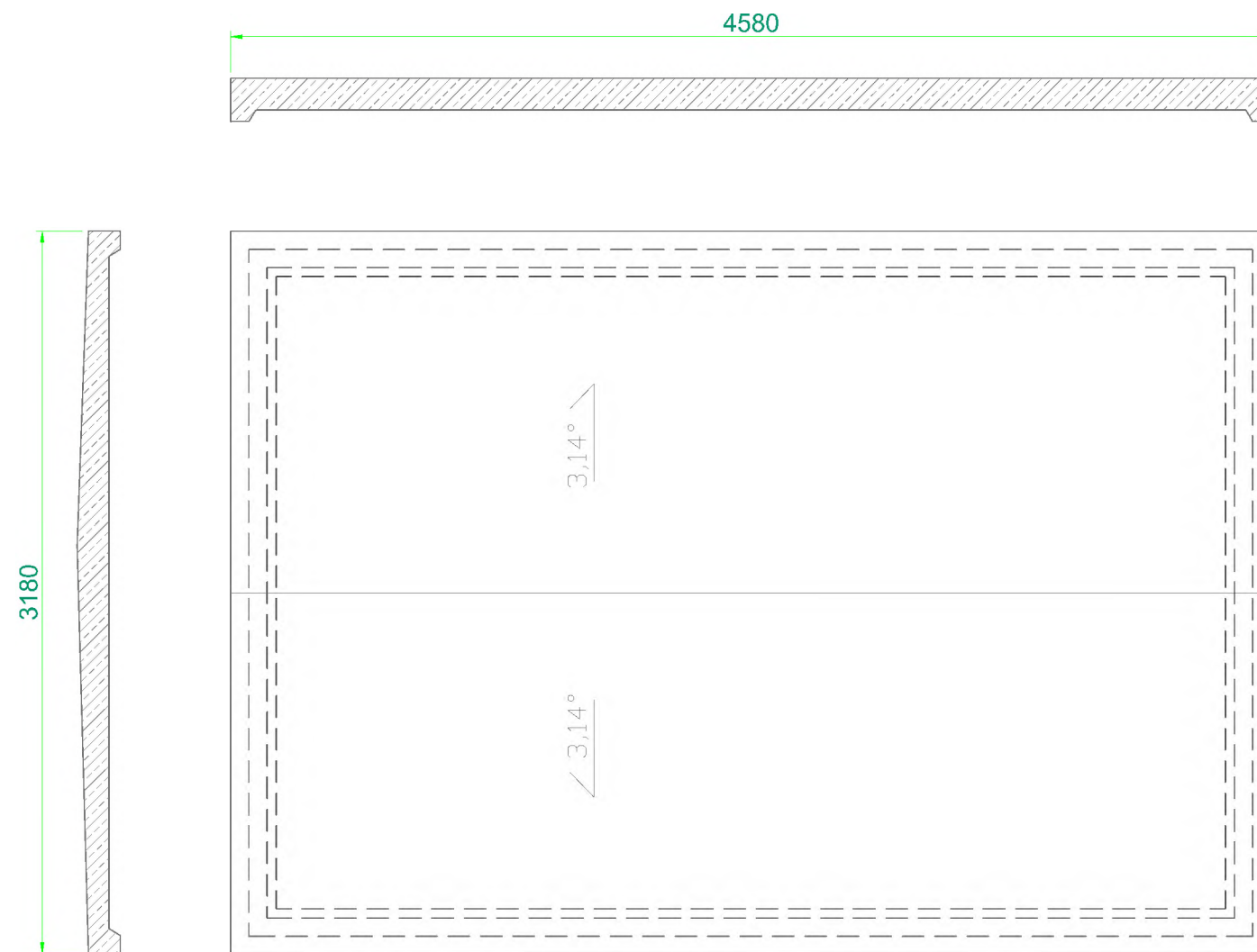


Przekrój B-B



ELEKTRYCY		ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA 42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7 tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com	
Inwestor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Demer	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.: 11.2022 r.
Sprawdził:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	Skala: -:-
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Nr rysunku: 15
Tytuł rysunku:	Przekrój A-A i B-B proj. st. transf.		

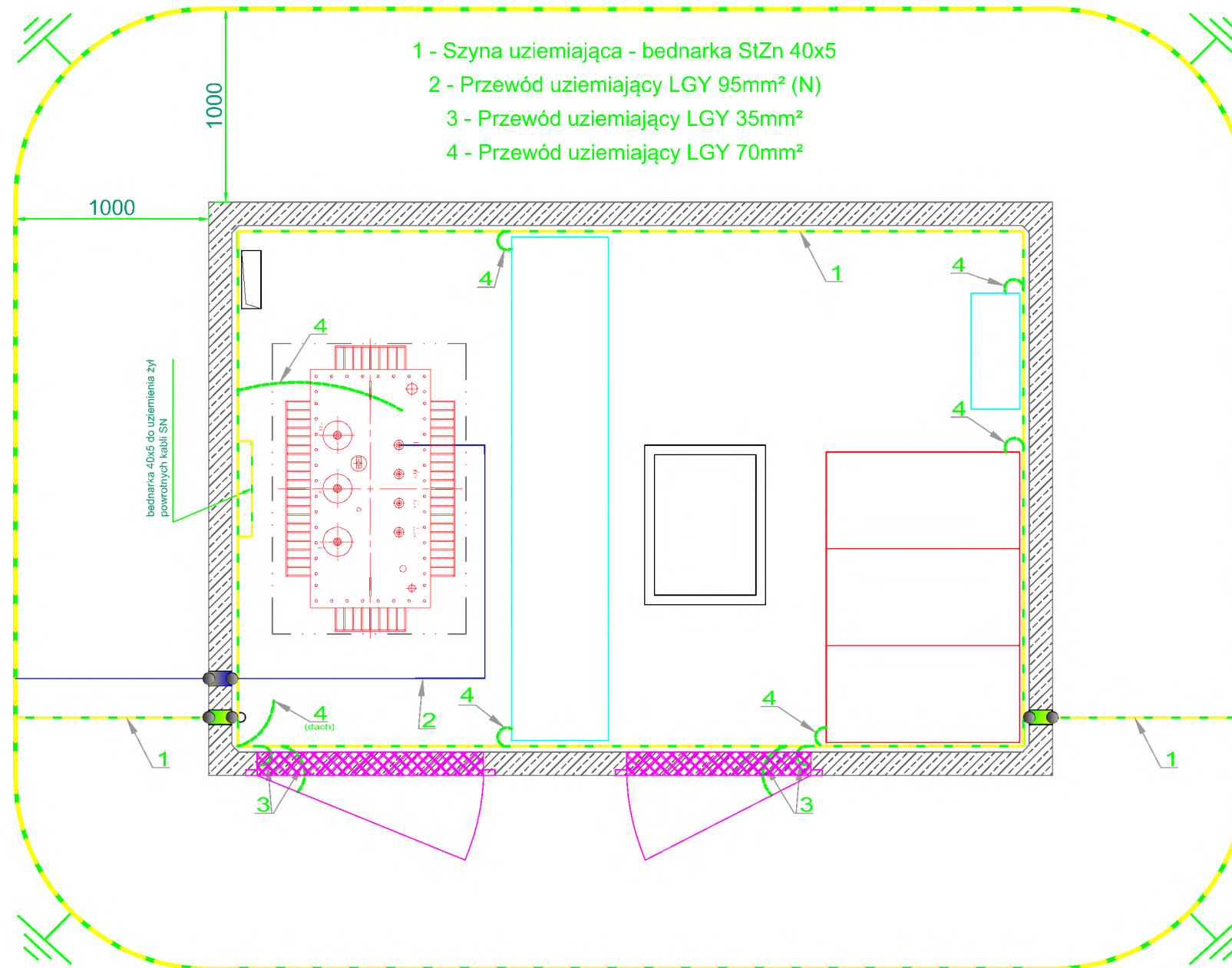
Dach



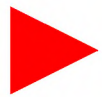
ELEKTRYCY		ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA 42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7 tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com	
Inwestor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Demer	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.: 11.2022 r.
Sprawdził:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	Skala: -:-
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Nr rysunku: 16
Tytuł rysunku:	Rzut dachu proj. st. transf.		

Instalacja uziemiająca

Strona "C"



Strona "D"



Strona "B"



Strona "A"

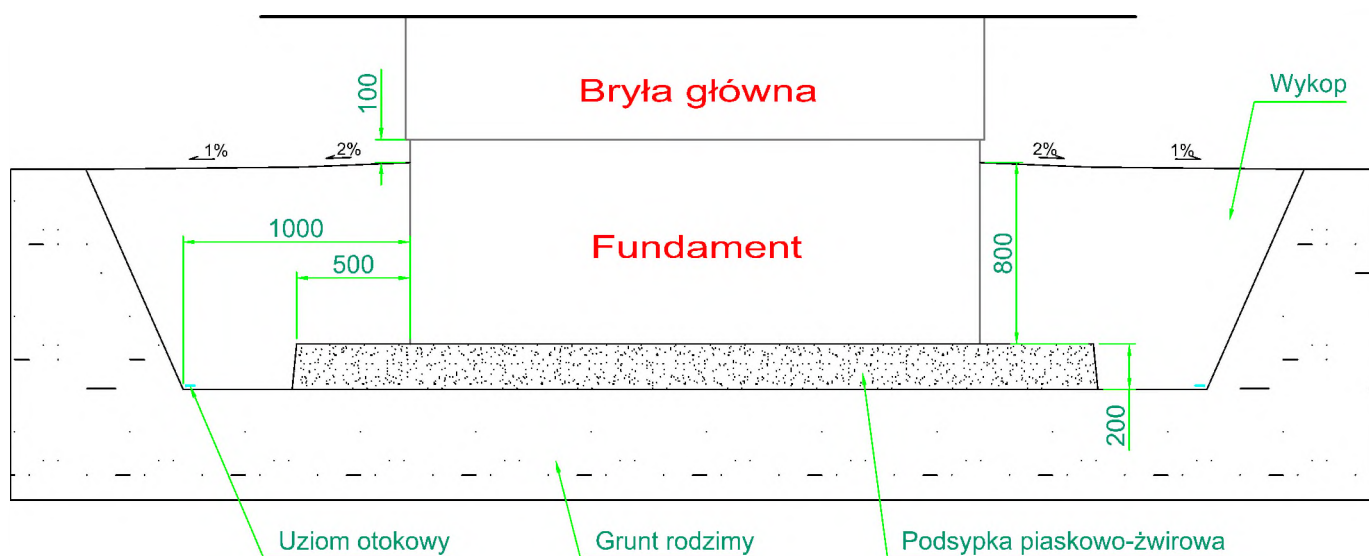


ELEKTRYCY

ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA
42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7
tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com

Inwestor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Demer	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.:
Sprawił:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	11.2022 r.
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Skala: -:-
Tytuł rysunku:	Instalacja uziemiająca proj. st. transf.		Nr rysunku:
			17

Posadowienie kontenera w gruntach stabilnych, suchych,
o poziomie wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia
fundamentu



ELEKTRYCY

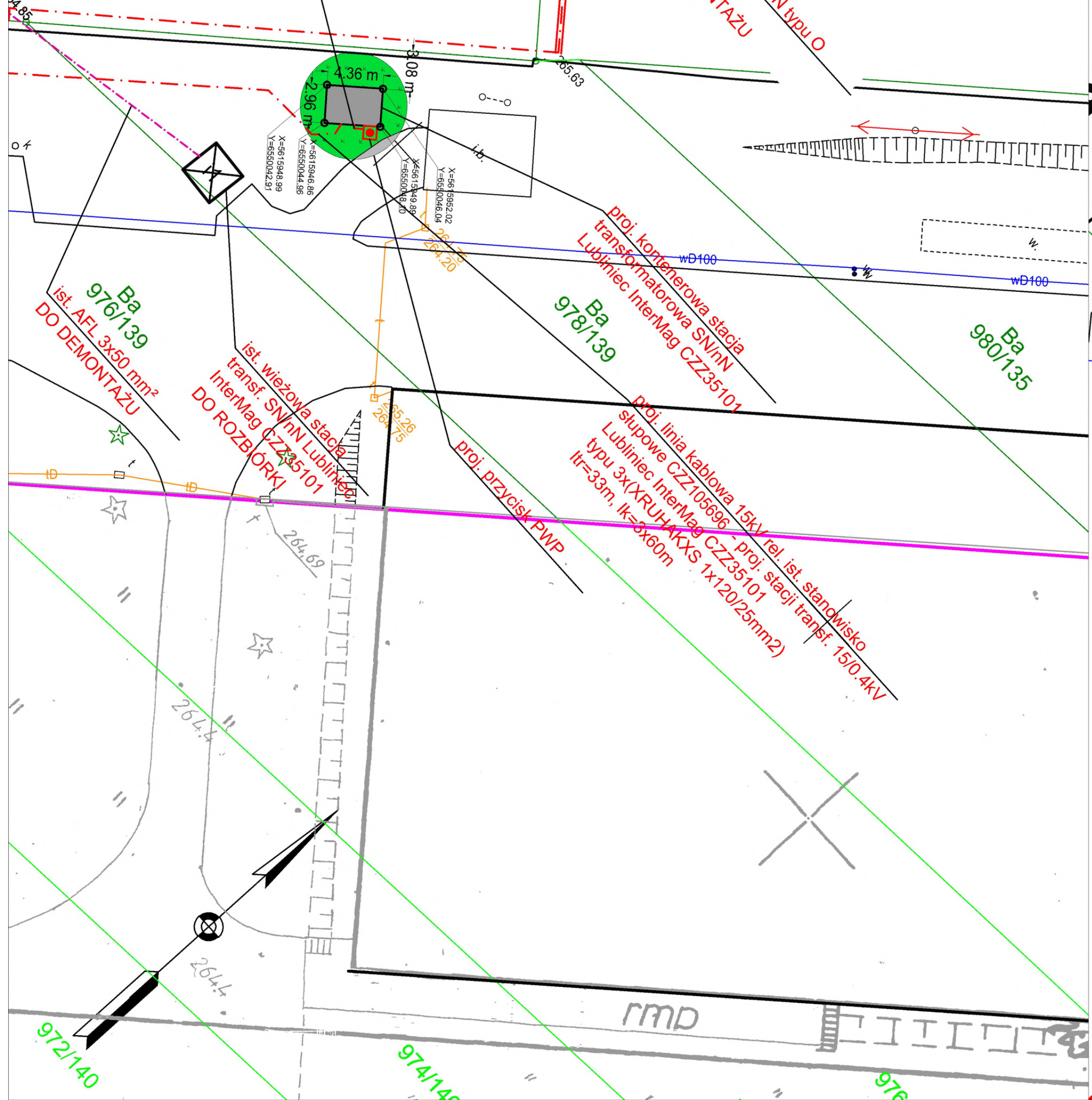
ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA
42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7
tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com

Inwestor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Derner	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.: 11.2022 r.
Sprawdził:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Skala: -:-
Tytuł rysunku:	Posadowienie proj. stacji transf.		Nr rysunku: 18

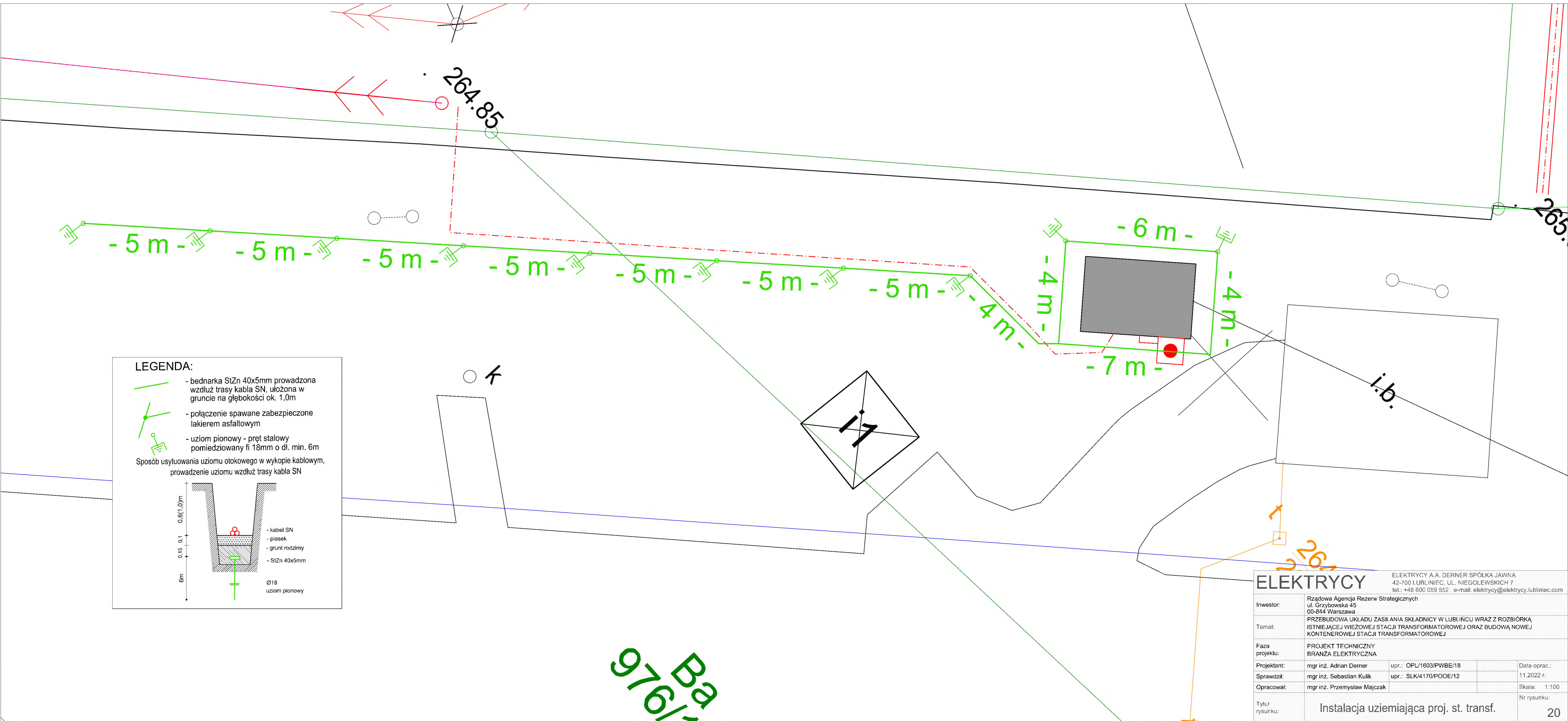
X=3615949.89
Y=6550048.10

615948.99
550042.91
615946.86
550044.96

proj. linia kablowa 15kV rel. ist. stanowisko
slupowe CZZ105696 - proj. stacji transf. 15/0.4kV
Lubliniec InterMag CZZ35101
typu 3x(XRUHAKXS 1x120/25mm²)
ltr=33m, lk=3x60m



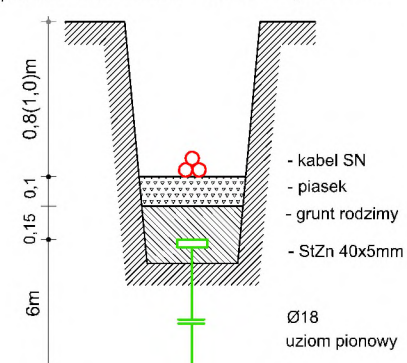
tra ist. W.



LEGENDA:

- bednarka SiZn 40x5mm prowadzona wzdłuż trasy kabla SN, ułożona w gruncie na głębokości ok. 1,0m
- połączenie spawane zabezpieczone lakierem asfaltowym
- uziom pionowy - pręt stalowy pomiedziowany fi 18mm o dł. min. 6m

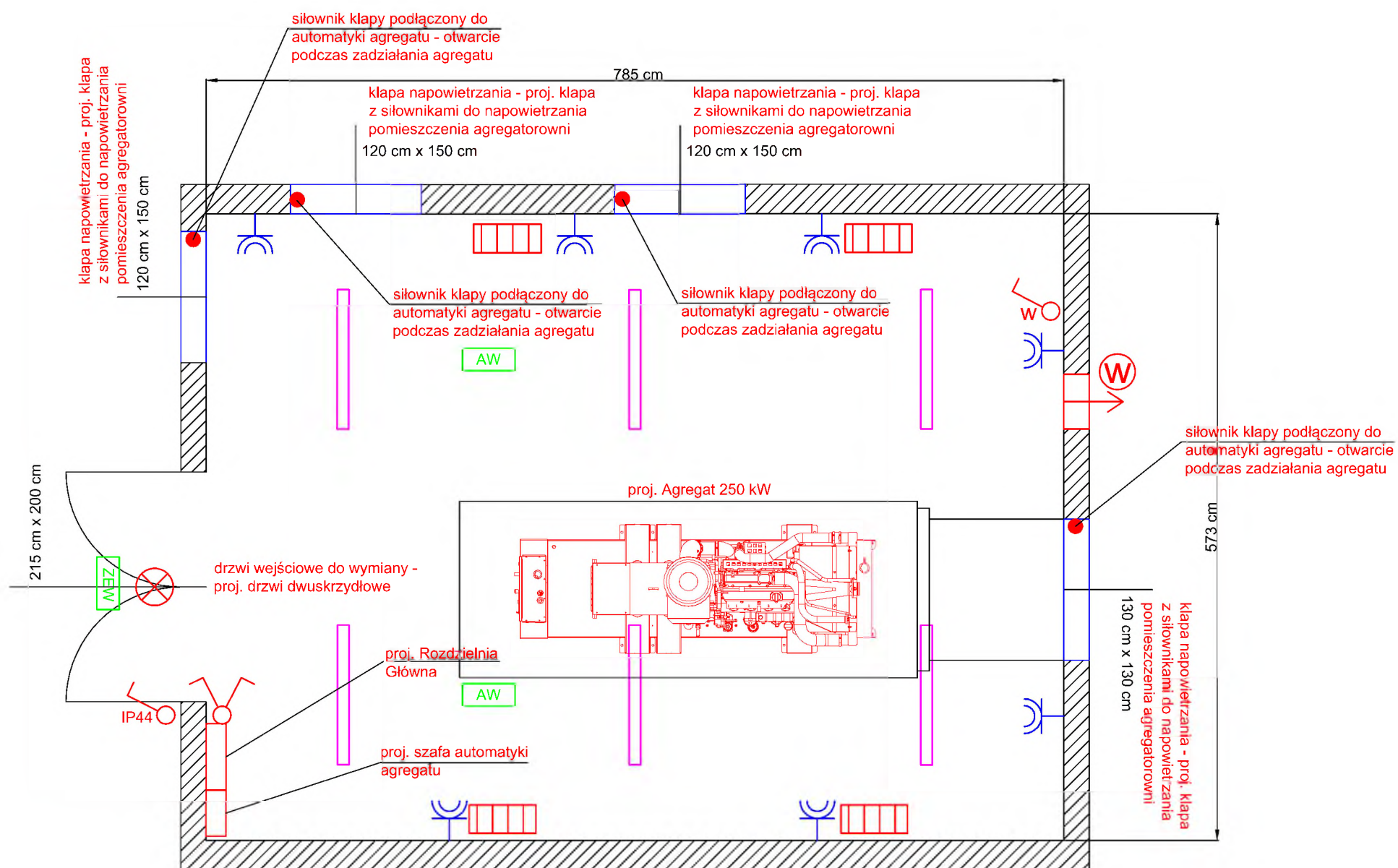
Sposób usytuowania uziomu otokowego w wykopie kablowym, prowadzenie uziomu wzdłuż trasy kabla SN



- kabel SN
- piasek
- grunt rodzimy
- SiZn 40x5mm
- Ø18 uziom pionowy

Pr. 19/6 Ba

ELEKTRYCY		ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA 42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7 tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com	
Inwestor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLINCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Derner	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.: 11.2022 r.
Sprawdził:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	Skala: 1:100
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Nr rysunku: 20
Tytuł rysunku:	Instalacja uziemiająca proj. st. transf.		



LEGENDA

	Gniazdko elektryczne 230V hermetyczne IP44
	Wentylator ścienny wyciągowy 230V
	Grzejnik elektryczny 2000W 230V
	Łącznik instalacyjny IP44
	Łącznik instalacyjny sterowania wentylatorem
	Łącznik świecznikowy
	Oprawa LED zewnętrzna IP67
	Oprawa oświetleniowa LED 42W

UWAGI:

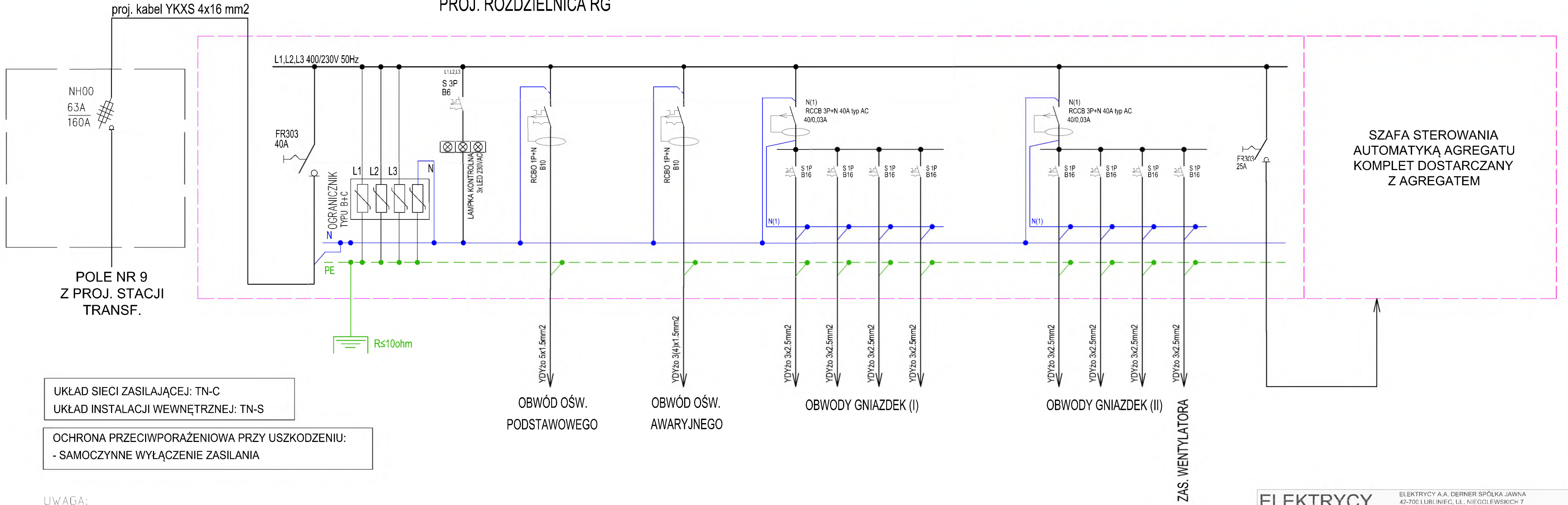
1. Kabel zasilający budynek agregatorowni należy wymienić na nowy, typu YKXS 4x16 mm²
2. Instalację elektryczną należy wymienić na nową. Całą instalację układać jako podtynkową.
3. Odnowić ściany i sufit poprzez gruntowanie oraz odmalowanie.
4. Wymienić istniejącą posadzkę.

ELEKTRYCY

ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA
42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7
tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com

Investor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Derner	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.: 11.2022 r.
Sprawdził:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Skala: 1:50
Tytuł rysunku:	Rzut pomieszczenia agregatorowni - instalacje elektryczne		Nr rysunku: 21

PROJ. ROZDZIELNICA RG



UKŁAD SIECI ZASILAJĄCEJ: TN-C
 UKŁAD INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ: TN-S

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA PRZY USZKODZENIU:
 - SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

UWAGA:
 Należy przewidzieć rozdzielnicę z conajmniej 25% zapasem miejsca na zabudowę dodatkowej aparatury modułowej

ELEKTRYCY		ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA 42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7 tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com	
Inwestor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBIŃCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Derner	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.: 11.2022 r.
Sprawdził:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	Skala: --
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Nr rysunku:
Tytuł rysunku:	Schemat ideowy rozdzielnicy głównej RG		22

**PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ
Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ
ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ**

ADRES INWESTYCJI:

42-700 Lubliniec, ul. Klonowa 40

INWESTOR:

Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych
ul. Grzybowska 45
00-844 Warszawa

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA ZAWIERA:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

OPRACOWANIE:

„ELEKTRYCY” A.A. DERNER SP. J.
UL. NIEGOLEWSKICH 7
42-700 LUBLINIEC

Projektował: mgr inż. Adrian Derner
upr. nr OPL/1603/PBWE/18

Grudzień, 2022 rok

1. 0WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

D – 01.03.02 PRZEBUDOWA KABLOWYCH LINII ENERGETYCZNYCH

1.2. Zakres zastosowania specyfikacji technicznej

- 45311100-1 instalowanie infrastruktury kablowej

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną:

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

**PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLIŃCU WRAZ
Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ
ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ**

W zakres prac wchodzi:

- wymiana agregatu prądotwórczego z remontem budynku agregatu z automatyką nawiewno-wywiewną,
- zburzenie istniejącej trafostacji wieżowej,
- budowa kontenerowej trafostacji z układem pomiarowym oraz automatyką zasilania rezerwowego oraz zabezpieczeniami obwodów wyjściowych,
- przebudowa linii zasilającej SN 15 kV na linię kablową,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kabel – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

1.4.2. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

1.4.3. Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle. Łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.

1.4.4. Trasa kablowa – pas terenu w którym są ułożone jedna lub więcej linii kablowych.

1.4.5. Napięcie znamionowe linii – napięcie międzyprzewodowe na które linia została zbudowana.

1.4.6. Osprzęt linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.

1.4.7. Osłona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

1.4.8. Przykrycie – osłona ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.

1.4.9. Skrzyżowanie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej, przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

1.4.10. Zbliżenie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. Jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w którym nie występuje skrzyżowanie.

1.4.11. Przepust kablowy – konstrukcja o przekroju najczęściej okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

1.4.12. Mufa kablowa – to element osprzętu kablowego elektroenergetycznej linii kablowej służący do połączenia dwóch odcinków kabla w taki sposób, aby ich wytrzymałość elektryczna i mechaniczna w miejscu połączenia była nie mniejsza niż kabla.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały budowlane

2.2.1. Cement

Do wykonania fundamentów betonowych pod słupy oświetleniowe zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego marki 35 bez dodatków, spełniającego wymagania PN-90/B-30000. Cement powinien być dostarczany w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08.

2.2.2. Piasek

Piasek do układania kabli w ziemi i wykonywania fundamentów pod stopy i maszty oświetleniowe powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

2.2.3. Żwir

Dla wykonania fundamentów betonowych należy stosować kruszywo (żwir) odpowiadający wymaganiom BN-66/6774-01.

2.2.4. Woda

Woda powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250.

2.2.5. Folia ostrzegawcza

Folię ostrzegawczą PCV stosować dla ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Należy używać folii kalandrowanej z uplastycznionego PCW koloru niebieskiego o grubości 0,5 – 0,6 mm, gat. I. Folia powinna spełniać wymagania BN-80/6112-28.

2.2.6. Kit uszczelniający

Do uszczelnienia połączenia słupa z wysięgnikiem i kapturkiem osłonowym można stosować wszelkie rodzaje kitów spełniające wymagania BN-880/612-28.

2.2.7. Fundamenty prefabrykowane

Pod słupy, maszty, szafy oświetleniowe, słupki i złącza kablowe zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych.

Przed wykonaniem posadowienia słupów i masztów oświetleniowych Wykonawca jest zobowiązany dokonać sprawdzenia typowego fundamentu ze względu na warunki geologiczne oraz występowanie szkód górniczych.

Prefabrykaty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową z uwzględnieniem parametrów wytrzymałościowych i warunków w jakich będą pracowały. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów określone są w PN-80/B-03322.

2.2.8. Rury na przepusty kablowe.

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów trudnopalnych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli. Na przepusty kablowe dla kabli oświetleniowych należy zastosować rury wykonane z polietylenu klasy PE 80, o średnicach zgodnie z Dokumentacją Projektową. Rury stalowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/H-74219.

2.3. Materiały elektryczne

2.3.1. Kable elektroenergetyczne

Przy budowie i przebudowie linii kablowych należy stosować kable nN i SN zgodnie z Dokumentacją Projektową.

2.3.2. Mufy kablowe

Mufy i głowice powinny być dostosowane do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył oraz do mocy zwarcia, występujących w miejscach ich zainstalowania. Mufy i głowice kablowe powinny być zgodne z postanowieniami PN-90/E-06401/01-06.

2.3.3. Oprawy oświetleniowe

- Projektuje się oprawy LED o mocy wskazanej na rysunku
- Opraw powinny posiadać min. IP 44

2.3.4. Źródła światła

- Zastosować źródła światła typu LED

2.3.4. Bednarka stalowa ocynkowana 30x4mm, 40x5mm, 50x5mm

Bednarka stalowa powinna spełniać wymagania PN-67/H-92325.

2.3.8. Stacja transformatorowa kontenerowa

Obudowa monolityczna żelbetowa z betonu samozagęszczanego , piwnica kablowa (fundament) ,

stolarka stalowa ocynkowana i malowana proszkowo

- Wymiary zewnętrzne
- Długość 4360 mm
- Szerokość 2960 mm
- Wysokość wewnątrz 2800 mm
- 1 x drzwi jednoskrzydłowe z wentylacją – komora transformatora (1150 x 2090mm); brak odporności ogniowej
- 1 x drzwi jednoskrzydłowe z wentylacją – przedział SN/nn (930 x 2090 mm); brak odporności ogniowej
- 3x ściana REI 120 wg załączonych rysunków
- Dach betonowy dwuspadowy pokryty farbą do betonu odporną na promienie UV – spadek 3,14 % (REI 60);
- Wykończenie wewnątrz , gładko na biało
- Posadzka betonowa pokryta farbą
- 1 x właz w posadzce
- W posadzce otwory na przejścia kablowe
- Instalacja elektryczna (oświetlenie (oprawa świetlówkowa 2x36W w pomieszczeniu SN + plafoniera 60W w komorze transformatora) + gniazda) + instalacja uziemiająca – wykonanie standardowe
- Przepusty kablowe
- 1x Przepust– 150/120 dla kabli SN
- 20x Przepust– 100/120 dla kabli nN;

Standardowa kolorystyka stacji RAL 1013 (piaskowy), 7035 (szary), 8014 (brązowy), 9006 (popielaty) i biały

Rozdzielnica w izolacji powietrzno-gazowej

Konfiguracja rozdzielnicy: XL+ XPa+ XT

Pole XL.

- Sygnalizacja napięcia; Pojemnościowy dzielnik napięcia + wskaźnik
- Rozłącznik trójpozycyjny z uziemnikiem
- Napęd ręczny

Pole XPa.

- Przekładniki prądowe i napięciowe
- Podstawa bezpiecznikowa bez wkładek
- Rozłącznik trójpozycyjny z uziemnikiem
- Napęd ręczny

Pole XT

- Rozłącznik trójpozycyjny z uziemnikiem
- Napęd ręczny
- Podstawa bezpiecznikowa
- Uziemnik dolny
- Sygnalizacja napięcia; Pojemnościowy dzielnik napięcia + wskaźnik

Tablica do pomiaru pośredniego:

- Uchylna płyta montażowa
- Listwa kontrolno-pomiarowa Ska-P1
- Tabliczka z opisem
- Gniazdo 16/230 z zabezpieczeniem
- Tablica licznikowa 3F

Nie uwzględniono: licznika, modułu, synchronizatora, koncentratora

Rozdzielnia nn wyposażona w:

- Obudowa stalowa
- Wyłączniki pow. stacj. compact 1300A 3P z napędem silnikowym, cewką WW, stykami Ls
- Wyłączniki pow. stacj. compact 1000A 3P z napędem silnikowym, cewką WW, stykami Ls
- Układ SZR
- Blokada mechaniczna
- Rozłączniki bezp. listwowe bez kontroli przepalenia wkładki (3x630A, 6x400A, 5x160A)
- Aparatura modułowa
- Układ pomiarowy pośredni z listwą Wago
- UPS 650VA
- Szyny Cu 60x10
- Szyna PEN
- (Wkładki NH nie uwzględnione w cenie !!)

Połączenia kablowe i uziemienia

- Połączenie kablowe rozdzielnica SN-transformator kablem YHAKXS 70 mm² zakończony po obu stronach głowicami
- Połączenie kablowe rozdzielnica nn- transformator (mosty kablowe realizowane są górą wewnątrz bryły głównej) wykonane kablem 4x 2x YKY 240 mm²
- Połączenia uziemiające i wyrównawcze + bednarka wewnątrz

2.3.9. Agregat prądowórczy

DANE OGÓLNE

Moc maksymalna E.S.P. [kVA] / [kW]	330,0 / 264,0
Moc znamionowa P.R.P. [kVA] / [kW]	300,0 / 240,0
Prąd znamionowy P.R.P [A]	433,0
Częstotliwość [Hz]	50
Napięcie [V]	400
Emisja spalin	fuel optimized
Rodzaj paliwa	Diesel (EN 590)
Zużycie paliwa dla obciążenia 50% [l/h]	31,2
75% [l/h]	45,2
100% [l/h]	61,7
110% [l/h]	68,7
Pojemność stand. zbiornika paliwa [l]	740
Autonomia dla obciążenia 100% [h]	11,4

Projektuje się agregatu w wersji otwartej do zabudowy w istniejącym budynku agregatorowni.

Uruchomienie agregatu prądowórczego poprzez układ SZR powinien automatycznie otworzyć czerpnię i wyrzutnię powietrza w pomieszczeniu agregatorowni.

Dla agregatu należy wybudować nowy system odprowadzania spalin, zgodny z wytycznymi producenta agregatu.

Projektuje się pracę agregatu w układzie automatycznego rozruchu poprzez układ sterujący SZR. Układ powinien przewidywać możliwość sterowania ręcznego agregatem.

Agregat powinien być wyposażony w sterownik posiadający cechy:

- intuicyjny interfejs graficzny,
- zegar czasu rzeczywistego z akumulatorem,
- kontrola zasilania sieciowego, automatyczny start generatora,
- dziennik zdarzeń: do 350 pozycji,
- pomiar wartości prądu w 3 fazach,
- pomiar wartości napięcia sieci i generatora,
- pomiar mocy czynnej, biernej i pozornej,
- licznik energii czynnej i biernej generatora,
- licznik czasu pracy, wielofunkcyjne, konfigurowalne liczniki,
- pomiar napięcia akumulatora,
- pełne zabezpieczenie silnika i prądnicy,
- szerokie możliwości zdalnej komunikacji jak:
 - o magistrala CAN i port USB w standardzie,
 - o podłączenie do Internetu poprzez moduł Ethernet, GPRS lub 4G,
- str. 33
 - o wsparcie protokołu ModBus oraz SNMP,
 - darmowa aplikacja dla Android lub iOS do podglądu floty agregatów,
 - wysyłanie powiadomień o błędach poprzez SMS lub e-mail.

Przykładowe parametry silnika:

SILNIK

Producent silnika	Scania
Typ silnika	DC09 072A 02-13
Kraj produkcji	Szwecja
Moc silnika netto [kW]	261,0
Emisja spalin*	fuel optimized
Obroty [obr/min]	1500
Regulacja obrotów	elektroniczna
Klasa wykonania**	G3
Pojemność silnika [l]	9,3
Liczba cylindrów	5
Układ paliwowy	pompowtryski PDE
Instalacja [V]	24
Pojemność cieczy chłodzącej [l]	37,0
Pojemność miski olejowej [l]	36,0
Rodzaj paliwa	Diesel (EN 590)

2.4. Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez inżyniera (dozór techniczny robót). Materiały nie spełniające wymagań nie będą użyte.

2.5. Składowanie materiałów na budowie

Materiały takie jak: przewody, tabliczki bezpiecznikowe, źródła światła, oprawy oświetleniowe, szafy oświetleniowe, itp. Mogą być składowane na budowie i przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, to jest zamkniętych i suchych.

Rury na przepusty kablowe, wysięgniki oraz słupy oświetleniowe mogą być składowane na placu budowy w miejscach nie narażonych na działanie korozji i uszkodzenia mechaniczne w pozycji poziomej z zastosowaniem przekładek z drewna. Kable powinny być składowane na bębnach. Bębny z kablami umieszczać na utwardzonym podłożu placu budowy.

Piasek składować w przyzmach na placu budowy.

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien korzystać z następujących maszyn i sprzętu:

- koparka,
- ręcznego zestawu świrdrów do wiercenia poziomego otworów do ϕ 15 cm,
- zagęszczarki wibracyjno-spalinowej,
- spawarki transformatorowej,

- ciągnika kołowego,
- żuraw samochodowy,
- podnośnik montażowy samochodowy,
- wciągarki mechanicznej z napędem elektrycznym 5-10t,
- zespołu prądowórczego trójfazowego, przewoźnego 20 kVA.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów i elementów

Wykonawca powinien korzystać z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu samowładowczego,
- przyczepy dłuźycowej,
- przyczepy do przewożenia kabli,
- samochodu dostawczego.

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami technicznymi transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Trasowanie

Wytyczenie należy wykonać zgodnie z warunkami projektowymi.

5.2. Wykonanie rowów kablowych

Rów kablowy powinien mieć głębokość minimum 0,8m. Szerokość rowu powinna być nie mniejsza niż 0,4m i nie mniejsza niż obliczona według poniższego wzoru:

$$S = S_d + (n-1) \cdot a + 20 \text{ [cm]}$$

gdzie:

n – ilość kabli w jednej warstwie

S_d – średnice zewnętrzne kabli w warstwie

a – odległości pomiędzy kablami według tabeli pkt 5.3.9.

5.3. Układanie kabla

Układanie kabla wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125.

5.3.1. Układanie kabla

Kable należy układać na dnie rowów kablowych jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie z piasku grubości minimum 20cm i przykryć je warstwą piasku o tej samej grubości. Następnie

należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 15cm, przykryć foliami ostrzegawczymi z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim gruntem.

Zaleca się: układanie kabli niezwłocznie po wykopaniu rowu kablowego, doprowadzenie do szybkiego odbioru robót ulegających zakryciu i możliwie szybkie zasypianie rowu kablowego. Odległość ułożenia kabli od pni istniejącego zadrzewienia powinna wynosić co najmniej 1.5m, a w przypadku drzewostanu podlegającego ochronie odległość tę należy uzgodnić z kompetentnymi władzami terenowymi.

5.3.2. Temperatura otoczenia i kabla

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C – w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

Wzrost temperatury otoczenia ułożonego kabla na dowolnie małym odcinku trasy linii kablowej powodowany przez sąsiednie źródła ciepła, np. Rurociąg cieplny, nie powinien przekraczać 5°C.

5.3.3. Zginanie kabli

Przy układaniu kabli można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 20-krotna zewnętrzna średnica kabla.

5.3.4. Zabezpieczenie kabla w rowie kablowym

W miejscu skrzyżowania układanego kabla z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu, kabel należy zabezpieczyć rurami ochronnymi PE o długości minimum 2,0m, typie i średnicy wewnętrznej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Przy zabezpieczeniu kabla na skrzyżowaniu z w/w uzbrojeniem podziemnym terenu należy zwrócić uwagę, aby rura ochronna założona na kablu wystawała minimum 0,50m po obu stronach krzyżowania uzbrojenia podziemnego.

5.3.5. Układanie kabla w rurach ochronnych

W jednej rurze ochronnej powinien być ułożony tylko jeden kabel lub jedna trójfazowa wiązka kabli jednożyłowych.

Przy wciąganiu kabla do rur ochronnych należy zwrócić uwagę, aby średnica wewnętrzna rury ochronnej nie była mniejsza niż 3.5 krotna zewnętrzna średnica kabla.

Kable w miejscach wprowadzania i wyprowadzania z rur ochronnych nie powinny opierać się o krawędzie otworów.

Wprowadzania i wyprowadzania powinny być uszczelnione. Zaleca się wykonanie uszczelnień z materiałów włóknistych, np. Sznurka konopnego lub pianki uszczelniającej.

Nie dopuszcza się, aby elektryczne połączenia kabli (mufy kablowe), znajdowały się we wnętrzu rur ochronnych.

5.3.6. Układanie kabla na wiaduktach i mostach

Na wiaduktach i mostach należy układać kable w sposób zapewniający:

- Nienaruszalność konstrukcji i nie osłabienie wytrzymałości mechanicznej wiaduktu lub mostu.
- Łatwość układania, montażu, kontroli i napraw kabli.

- Ochronę kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi w czasie prac związanych z naprawą i konserwacją obiektu.

W miejscach: przejścia kabli przez szczeliny dylatacyjne, przejścia kabli z konstrukcji nośnej na filary i przyczółki oraz w miejscach przejścia kabli z gruntu na wiadukty lub mosty, kable powinny mieć zapasy długości uniemożliwiające wystąpienie naprężeń rozciągających. Nie powinno łączyć się kabli na wiaduktach i mostach.

5.3.7. Zapas kabla

Kable w rowie powinny być ułożone w jednej warstwie, faliście z zapasem 4% długości rowu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy mufach zaleca się pozostawienie zapasu kabla 2,0m. W przypadku wciągania kabli do przepustów pod ulicami, zapas kabla powinien wynosić połowę podanej wyżej wartości z dodaniem 2,0m.

5.3.8. Oznaczenie linii kablowych

5.3.8.1. Oznaczniki kablowe

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu i przy wejściu do rur pod ulicami.

Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- symbol i numer ewidencyjny kabla,
- oznaczenie kabla,
- znak użytkownika,
- rok ułożenia kabla.

5.3.8.2. Oznaczenie trasy

Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego.

Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20cm.

Krawędzie pasa folii powinny sięgać co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli, a w przypadku, gdy szerokość rowu kablowego jest większa niż szerokość trasy ułożonych kabli, krawędzie pasa folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych kabli równomiernie po obu stronach.

5.3.9. Odległości między kablami ułożonymi w ziemi

Najmniejsze dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi zamieszcza poniższa tabela.

Skrzyżowanie lub zbliżenie	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
	pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu

Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe do 1 kV z kablami tego samego rodzaju lub sygnalizacyjnymi	25	10
Kabli sygnalizacyjnych i kabli przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego rodzaju	25	nie mogą się stykać
Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV	50	10
Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV i nie przekraczające 10 kV z kablami tego samego typu	50	10
Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe wyższe niż 10 kV z kablami tego samego rodzaju	50	25
Kabli elektroenergetycznych z kablami telekomunikacyjnymi	50	50
Kabli różnych użytkowników	50	50
Kabli z mufami sąsiednich kabli	-----	25

5.3.10. Odległości między kablami ułożonymi w ziemi od innych urządzeń

Najmniejsze dopuszczalne odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych zamieszcza poniższa tabela.

Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
	pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłne, gazowe z gazami niepalnymi i rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu do 0,5 at	80 ¹⁾ przy średnicy rurociągu do 250 mm i 150 ²⁾	50
Rurociągi z cieczami palnymi	przy średnicy	100
Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 0,5 at i nie przekraczającym 4 at	większej niż 250 mm	100
Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 4 at	BN-71/8976-31 [17]	
Zbiorniki z płynami palnymi	200	200
Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	-	80
Ściany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały	-	50
Urządzenia ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	50	50

2 dopuszcza się zmniejszenie odległości do 50 cm pod warunkiem zastosowania rury ochronnej

3 dopuszcza się zmniejszenie odległości do 80 cm pod warunkiem zastosowania rury ochronnej.

5.3.11. Rodzaj ochrony kabla przed uszkodzeniami

Rodzaj ochrony kabla przed uszkodzeniami oraz długość ochrony kabla przy skrzyżowaniu z rurociągami, drogami kołowymi, torami kolejowymi, rzekami i innymi wodami, podaje poniższa tabela.

Rodzaj krzyżowanego obiektu	Długość przepustu na skrzyżowaniu
Rurociąg	średnica rurociągu z dodaniem po 50 cm z każdej strony
Droga o przekroju ulicznym z krawężnikami	szerokość jezdni z krawężnikami z dodaniem po 50 cm z każdej strony
Droga o przekroju szlakowym z rowami odwadniającymi	szerokość korony drogi i szerokości obu rowów do zewnętrznej krawędzi ich skarpy z dodaniem po 100 cm z każdej strony
Droga w nasypie	szerokość korony drogi i szerokość rzutu skarp nasypów z dodaniem po 100 cm z każdej strony od dolnej krawędzi nasypu

5.4. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Zastosowane samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym zasilającym TN-C, odbiorczym TN-S.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca, należą materiały do wykonania „na mokro” fundamentów i ustojów słupów. Uwzględniając nie skomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót. Na żądanie Inżyniera należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulujących. W wyniku badań testujących należy przedstawić Inżynierowi świadectwa cechowania.

6.2. Wykopy pod fundamenty

Sprawdzeniu podlega lokalizacja wykopów, ich wymiary oraz ewentualne zabezpieczenie ścianek przed osypywaniem się ziemi. Wykopy powinny być tak wykonane aby zapewnione było w nich ustawienie fundamentów lub ustojów, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

6.3. Fundamenty

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej oraz wymaganiami PN-80/B-03322 i PN-90/B-30000.

Ponadto należy sprawdzić usytuowanie fundamentów w planie. Po zasypaniu fundamentów lub wykonaniu ustojów ziemnych, należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu, który powinien wynosić co najmniej 0,85 wg. BN-72/8932-01.

6.4. Linia kablowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla. Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

6.5. Sprawdzanie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i ochronnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów pomiarowych przeznaczonych do tego typu pomiarów. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatnie, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy (żyły) na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

6.6. Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej:

- 20 MW/km - linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyconego, o napięciu znamionowym do 1 kV,
- 50 MW/km - linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyconego, o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV oraz kablami elektroenergetycznymi o izolacji z tworzyw sztucznych,
- 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-76/E-90300.

6.7. Próba napięciowa izolacji

Próbie napięciowej izolacji podlegają wszystkie linie kablowe. Dopuszcza się niewykonywanie próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu znamionowym do 1 kV. Próbę napięciową należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym. W przypadku linii kablowej

o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, prąd upływu należy mierzyć oddzielnie dla każdej żyły.

Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za dodatni, jeżeli:

- izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20 min. bez przeskoków, przebicia i bez objawów przebicia częściowego, napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego kabla wg PN-76/E-90250 i PN-76/E-90300,
- wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300 $\mu\text{A}/\text{km}$ i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 min. badania; w liniach o długości nie przekraczającej 300 m dopuszcza się wartość prądu upływu 100 μA .

6.8. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplanowanie gruntu.

Pomiary głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać, co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami jak dla wykopów pod fundamenty 6.3. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystencji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej lub ST.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Szczegółową specyfikacją techniczną i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod fundamenty i kable,
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,
- wykonanie uziomów taśmowych i pionowych.

7.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,

2. Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. Recepty i ustalenia technologiczne,
4. Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

8.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m linii kablowej lub 1 szt. latarni, masztów lub szaf oświetleniowych obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy pod fundamenty lub kable,
- wykonanie fundamentów lub ustojów,
- zasypanie fundamentów, ustojów i kabli, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
- układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową oraz z folią ochronną,
- podłączenie zasilania,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. N SEP-E-004. Norma SEP	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
2. PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
3. N SEP-E-001. Norma SEP	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
4. PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
5. PN-E-04700:1998 Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne prowadzenia po montażowych badań odbiorczych.
6. PN-EN 61140:2002(U)	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
7. PN-EN 60664-1:2003(U)	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania

Adres do korespondencji:

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

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



Częstochowa, dnia 14.12.2022 r.

„ELEKTRYCY” A.A. Derner Sp. jawna
ul. Niegolewskich 7
42-700 LUBLINIEC

Znak: TD/OCZ/OMP/2022-12-14/0000003

Dotyczy: projektu przebudowy układu zasilania stacji transformatorowej 15/0,4 kV CZZ35101 dla obiektu usługowego o mocy przyłączeniowej 155 kW w Lublińcu przy ul. Klonowej 40, dz. nr ewid. 978/139 (Klient: Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych)

Informujemy, że ww. projekt został sprawdzony w zakresie zgodności z warunkami przyłączenia nr WP/058389/2022/O08R03 z dnia 11.07.2022 r. i uzgodniony bez uwag.

Uzgodnienie projektu nie zwalnia inwestora od obowiązku uzyskania zgód właścicieli lub zarządców nieruchomości zlokalizowanych na trasie projektowanego uzbrojenia na lokalizację urządzeń elektroenergetycznych, zatwierdzenia projektu zgodnie z ustalonym trybem, uzyskania odpowiedniego pozwolenia na budowę urządzeń elektroenergetycznych oraz wynikającej stąd odpowiedzialności w zakresie stosowania przepisów prawa budowlanego i przestrzegania obowiązujących przepisów budowy i bezpieczeństwa.

Termin ważności niniejszego uzgodnienia ustala się do dnia 14.11.2024 r.

W załączeniu przesyłamy komplet stron uzgodnionego projektu opieczętowanych przez Wydział Pomiarów TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie.

Z wyrazami szacunku

Załączniki:
1 kpl. uzg. stron projektu

Krzysztof Kowalik

▪ Posadowienie stacji transformatorowej

Posadowienie stacji wymaga wykonania wykopu o szerokości 3500 mm, długości 4000-9000 mm (w module co 200 mm) i głębokości 850 mm. Należy zwrócić uwagę, aby wykopu nie przegłębić i pozostawić grunt rodzimy w stanie nienaruszonym. Podłoże wykopu należy wyłożyć warstwą żwiru o grubości 100mm zagęszczonego mechanicznie. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby powierzchnia podsypki została starannie wypoziomowana. W czasie posadawiania piwnicy stacji należy wykonać uziom otokowy według właściwego projektu elektrycznego.

D. Wyposażenie stacji transformatorowej

▪ Transformator

W standardowej wersji konstrukcja stacji umożliwia ustawienie w przedziale transformatora transformatorowej jednostki hermetycznej o maksymalnej mocy do 1000 kVA (projektowany transformator o mocy 400kVA). Montaż transformatora odbywa się poprzez drzwi komory transformatora lub od góry po zdjęciu dachu. Dla obsługi i konserwacji urządzeń zaprojektowano drzwi metalowe do komory transformatora o wymiarach 1160 x 2100 mm.

- Typ transformatora olejowy, hermetyczny, bez konserwatora,
- Moc transformatora 400 kVA,
- Wielkość wkładek bezpiecznikowych SN 40 A HH,

▪ Układ pomiarowy (pomiar pośredni)

Układ pomiarowy będzie składał się z następujących elementów:

- licznik rozliczeniowy energii elektrycznej czterokwadrantowy ZMD 405 CT 44.0459 5A 3x58/100V, kl.=0,5 z modułem komunikacyjnym typu CU-L52 z łączem GSM,
- antena GSM JCG825 + adapter Pigtail MCX – FME wtyk G316 (20 cm),
- skrzynka połączeniowa WAGO LPW nr kat. LPW 847-676/060-1001,
- zabezpieczenia przetężeniowe S311 B6, gniazdo wtykowe 230V, w obudowie RN 1x6-55
- synchronizacja czasu rzeczywistego poprzez układ odczytowy Tauron,
- zasilacz napięcia gwarantowanego UPS 500VA,

Wydział Pomiarów DCZ/ODP
Uzgodniono w zakresie układu pomiarowego

2022-11-29
Dni Pospis *Robert Kubiś*

- przekładniki prądowe 3x TPU 50.11 10/5 A/A; kl. 0,2s; 5VA; FS5,
- przekładniki napięciowe 3x TJC 5; 17,5/38/95; 15000:√3 / 100:√3 V/V; 7,5VA; kl. 0,2.

Do podstawowych obowiązków Inwestora należy przygotowanie układu pomiarowego do wykonania sprawdzenia w stanie beznapięciowym i oplombowania. W przypadku, gdy wykonanie całości robót budowlano-montażowych ograniczy, utrudni lub uniemożliwi wykonanie przedmiotowych czynności sprawdzających, inwestor zobowiązany jest do powiadomienia TAURON Dystrybucja przed ich zakończeniem.

Układ pomiarowy na czas sprawdzenia technicznego należy przygotować w taki sposób aby monter posiadał swobodny dostęp do tabliczek znamionowych przekładników pomiarowych oraz ich zacisków, posiadając pełną zdolność do manipulacji w obwodach pomiarowych.

Ocena przygotowania miejsca pracy oraz decyzja o przystąpieniu do pracy leży po stronie osób wykonujących prace. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, osoby wykonujące pracę mają prawo odstąpienia od sprawdzenia.

Przekładniki prądowe przed zabudową należy dostarczyć do TAURON Dystrybucja Pomiary Sp. z o.o. Oddział w Częstochowie Wydział PW3 wraz z świadectwami wzorcowania w celu sprawdzenia przekładni prądowej.

Przekładniki prądowe i napięciowe mają mieć trwale wygrawerowaną na obudowie/korpusie przekładnika napięciowego wartość znamionowego napięcia pierwotnego (np. 15 kV), a dla przekładnika prądowego wartość prądu znamionowego strony pierwotnej (np. 3000 A). Grawer wykonuje producent przekładnika.

Inwestor wnosi o synchronizację czasu rzeczywistego poprzez system odczytowy Tauron Dystrybucja S.A. oraz o użyczenie przez Tauron Dystrybucja S.A. licznika i modułu komunikacyjnego.

Wydział Pomiarów OCZ/OOP
Uzgodniono w zakresie układu pomiarowego

2022-11-29

Dn. 2022.11.29. Polpis Robert M. Kwiecień

▪ Rozdzielnice SN i nN

Rozdzielnice stanowią niezależne, wstawiane do pomieszczenia stacji elementy. Ich obsługa odbywa się ze wspólnego korytarza wewnątrz stacji. Przewiduje się czteropolową rozdzielnicę średniego napięcia w izolacji powietrznej lub inną rozdzielnicę w izolacji SF6 o maksymalnej masie do 1000 kg, a także kilku - lub kilkunastopolową rozdzielnicę niskiego napięcia o maksymalnej masie do 500 kg. Połączenie pomiędzy rozdzielnicą SN a transformatorem odbywa się za pomocą kabli ułożonych poprzez piwnicę i zamocowanych do ściany budynku stacji na wysokości transformatora za pomocą toru szynowego. Połączenie

B. Dobór przekładników SN

Dane techniczne obiektu:

- napięcie sieci i wymagane poziomy izolacji przekładnika: $U_n = 15 \text{ kV}, 17,5/38/95 \text{ kV}$,
- moc przyłączeniowa: 155 kW ,
- wymagany stopień skompensowania mocy biernej $\cos\varphi = 0,93$, $\text{tg}\varphi = 0,40$,

Układ pomiarowy będzie składał się z następujących elementów:

- licznik elektroniczny rozliczeniowy energii elektrycznej,
- listwa łączeniowa,
- przekładniki prądowe 10//5 A//A; kl. 0,2s; 5VA; FS5;

Dobór przekładników prądowych dla mocy przyłączeniowej 155 kW

Prąd obliczeniowy mocy przyłączeniowej $P = 155 \text{ kW}$ i $\text{tg}\varphi = 0,4$ ($\cos\varphi = 0,93$)

$$I_{obl} = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot 0,93} = \frac{155000}{\sqrt{3} \cdot 15000 \cdot 0,93} = 6,42 \text{ A}$$

Prąd znamionowy pierwotny przekładników powinien spełniać zależność:

$$0,2 \cdot I_{n1} \leq I_{obl} \leq 1,2 \cdot I_{n1}$$
$$0,2 \cdot 10 = 2 \text{ A} \leq 6,42 \text{ A} \leq 1,2 \cdot 10 = 12 \text{ A}$$

Dobrano przekładniki prądowe o parametrach:

10//5 A/A; kl. 0,5; 2,5VA; FS5;

Sprawdzenie obciążenia przekładników:

do uzwojenia wtórnego zostaną podłączone cewki prądowe dwóch liczników:

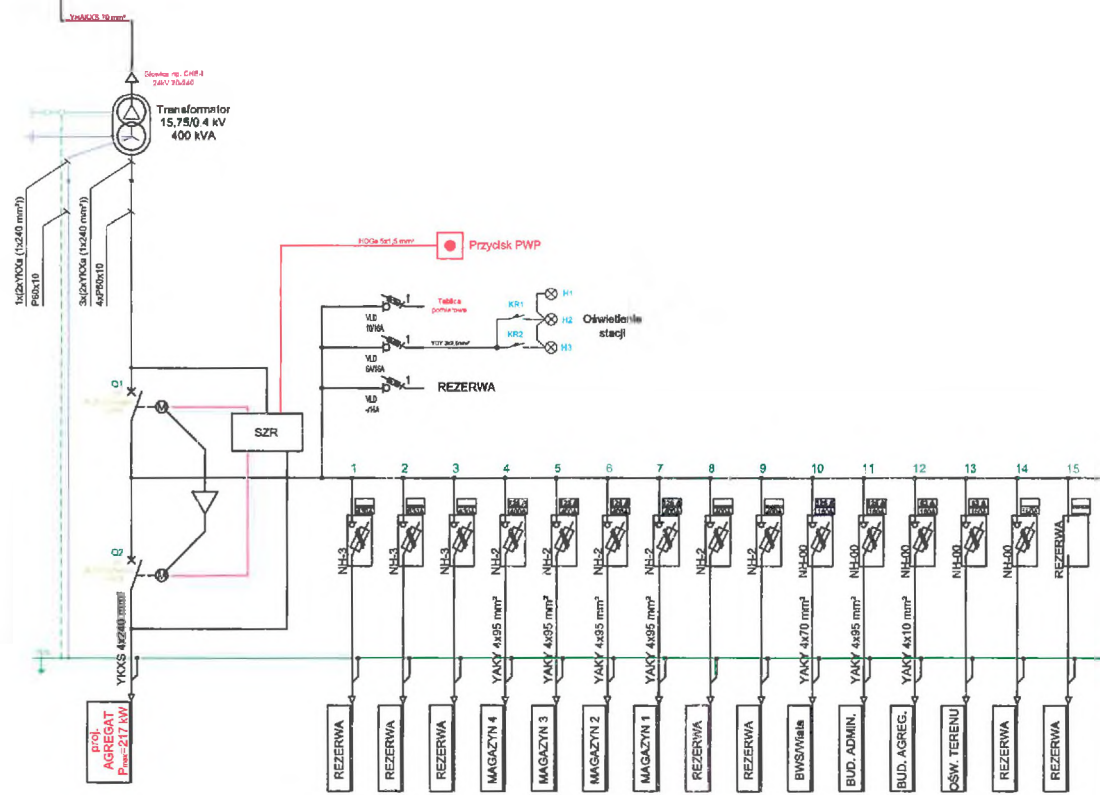
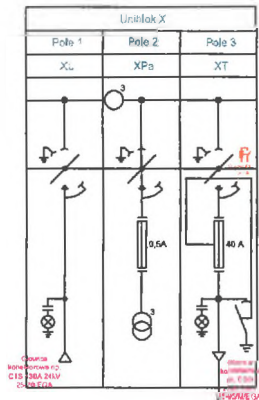
- licznik elektroniczny $S_{Le} = 0,125 \text{ VA}$
- moc tracona na stykach: $S_z = 1,25 \text{ VA}$

obciążenie linią łączącą przekładniki z licznikami $DY2,5 \text{ mm}^2$ o średniej długości trasy $L = 2 \text{ m}$:

$$R_p = \frac{2 \cdot l}{\gamma \cdot S} = \frac{2 \cdot 2}{55 \cdot 2,5} = 0,029 \Omega$$

$$S_p = R_p \cdot I_{2n}^2 = 0,725 \text{ VA}$$

Wydział Pomiarów OCZ/ODS
Uzgodniono w zakresie układu pomiarowego



OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA PRZY USZKODZENIU:

- strona SN - UZIEMIENIE OCHRONNE
- strona nN - SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
- układ sieciowy po stronie nN - TN-C

Wykonal Pomiary DCZ,DCB
 Udziałem w zakresie efekty pomiarowe
 2022-11-29 Robert M. Kowalski

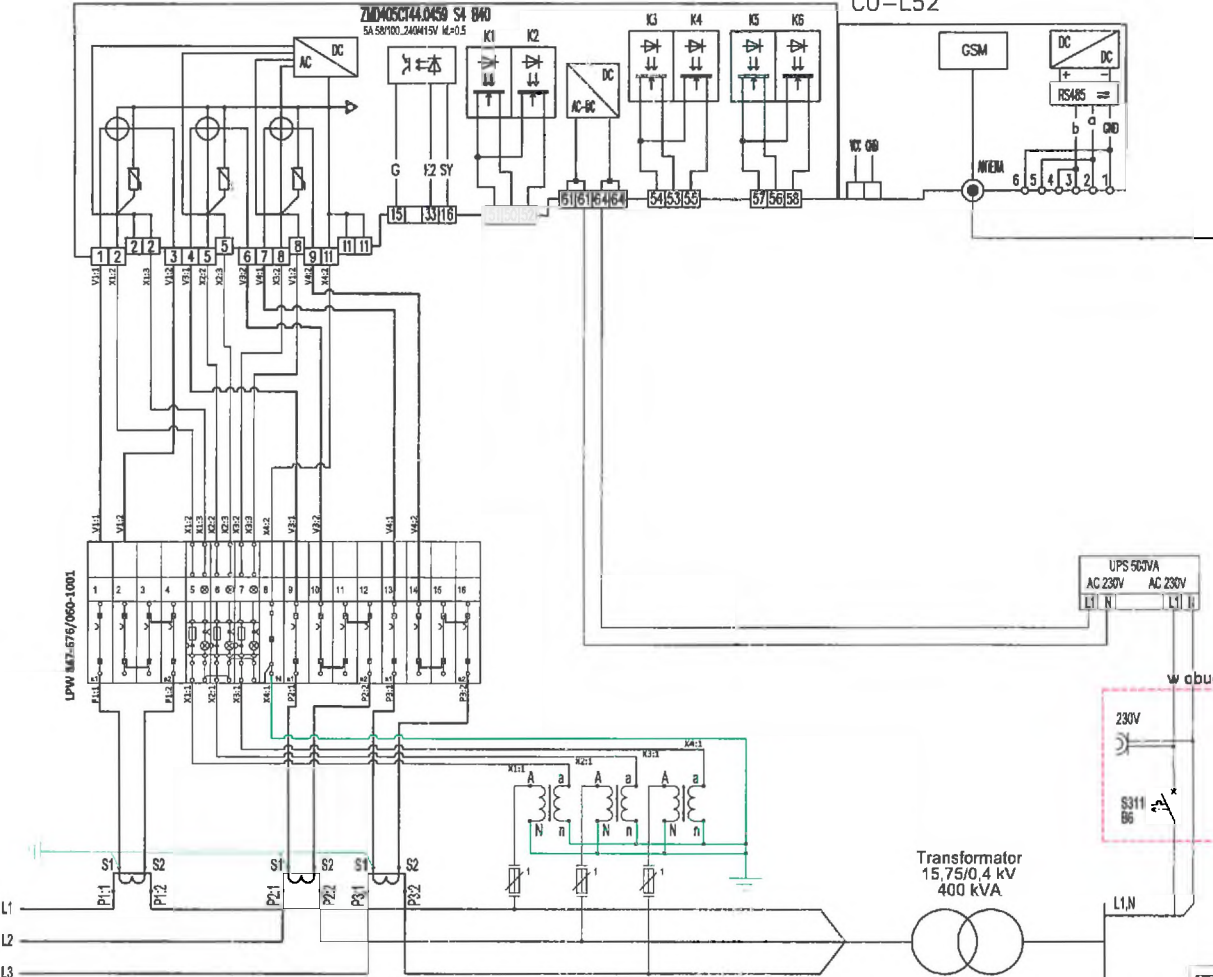
Uwaga!
 Schematy tablicy pomiarowej i układu SZR
 na odrębnym rysunku.

ELEKTRYCY		ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA 42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7 tel. +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com	
Investor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Gzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLINCIE WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Derner	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.: 11.2022 r.
Sprawił:	mgr inż. Sebastian Kułik	upr.: SLK/4170/POOE/12	Skala: -:-
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Nr rysunku: 5
Tytuł rysunku:	Schemat ideowy proj. st. transf.		

Antena GSM JC G825
+ adapter Pigtail MCX
FME wtyk 316 (20 cm)

TABLICA LICZNIKOWA

Moduł komunikacyjny
CU-L52



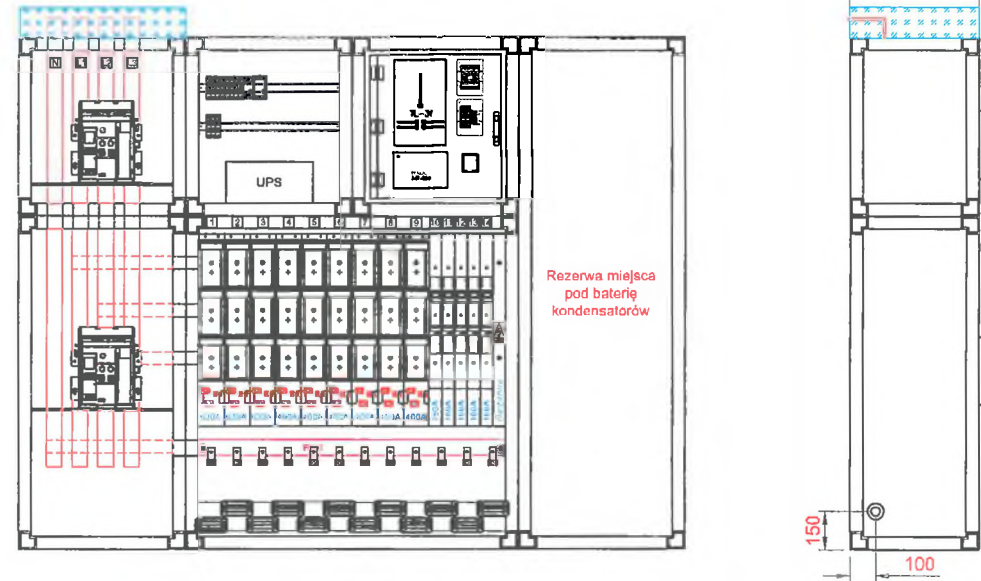
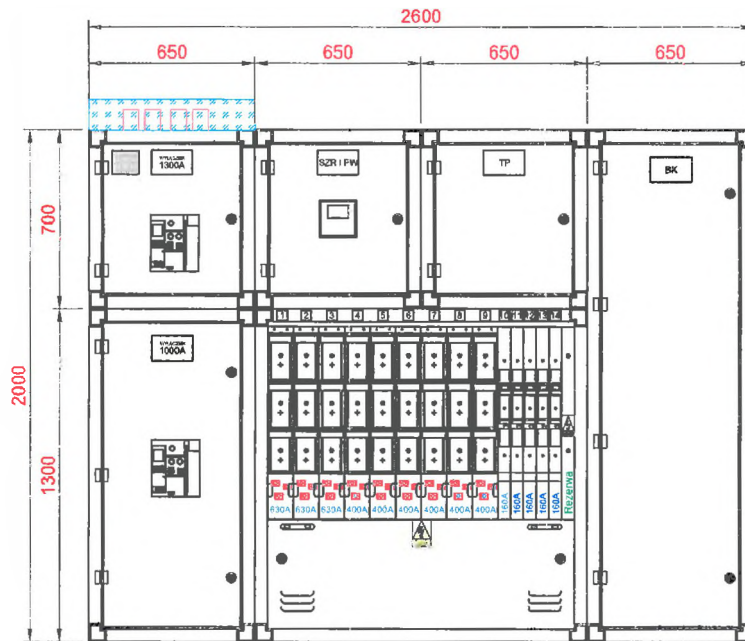
Wydział Pomiarów DCZ/OD/H
Zigurat i Inwer alfa, przęsławie
2022-11-29
Popełn. Robert K. K.

SIEĆ
ROZDZIELCZA

proj. przekładniki prądowe
3x TPU 50.11 10/5 A/A
kl. 0,2s; 5VA; FS5

proj. przekładniki napięciowe
3x TJC 5
17,5/38/95
15000:√3 / 100:√3 V/V
7,5VA; kl. 0,2

ELEKTRYCY		ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA 42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7 tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com	
Inwestor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBIŃCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWA NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Demer	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.:
Sprawdził:	mgr inż. Sebastian Kułik	upr.: SLK/4170/POOE/12	11.2022 r.
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Skala: \rightarrow
Tytuł rysunku:	Schemat układu pomiarowo-rozliczeniowego proj. st. transf.		Nr rysunku: 7



Wydział Pomocy OCZ/ODR
 Uzgodniono w zakresie účiku oznaczenia

2022-11-29
 Sebastian Kulik

Uwagi:

- kolejność szyn oraz kierunek otwierania drzwi do weryfikacji,
- na bocznych ścianach dławiki BDE36 do wprowadzenia przewodów uziemiających (wg rysunku),
- dławnice BDE na górnych ścianach SZR i TP wg potrzeb,
- szyny zasilające wyprowadzone do tyłu z osłoną z tworzywa.

ELEKTRYCY		ELEKTRYCY A.A. DERNER SPÓŁKA JAWNA 42-700 LUBLINIEC, UL. NIEGOLEWSKICH 7 tel.: +48 600 059 552 e-mail: elektrycy@elektrycy.lubliniec.com	
Inwestor:	Rządowa Agencja Rezerw Strategicznych ul. Grzybowska 45 00-844 Warszawa		
Temat:	PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA SKŁADNICY W LUBLINCU WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEJ WĘZŁOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ ORAZ BUDOWĄ NOWEJ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
Faza projektu:	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA		
Projektant:	mgr inż. Adrian Derner	upr.: OPL/1603/PWBE/18	Data oprac.: 11.2022 r.
Sprawdził:	mgr inż. Sebastian Kulik	upr.: SLK/4170/POOE/12	
Opracował:	mgr inż. Przemysław Majczak		Skala: -/-
Tytuł rysunku:	Wygląd rozdzielnicy nN proj. st. transf.		Nr rysunku: 9