

ZPUE S.A.
29-100 Włoszczowa
ul. Jędrzejowska 79 c
tel. (041) 38-81-000
fax (041) 38-81-001



Prefabrykowana stacja transformatorowa
typu: MRw-bpp 20/2x1250-6

Obiekt:	Stacja transformatorowa: MRw-bpp 20/2x1250-6 Nr ewidencyjny stacji.....
Adres obiektu:	Łódź, ul. Czechosłowacka – CKD UMED SO10PV Nr ew. działki: 381/3 obr W-14
Inwestor/ adres inwestora	

Projektował:			
Branża	Imię i Nazwisko	Data	Nr uprawnień, podpis
Budowlana:	mgr inż. Robert Ptaszyński	18.09.2023	LOD/2627/POOK/15
Elektryczna:	mgr inż. Grzegorz Gozdalski	18.09.2023	LOD/2730/PWOE/15

Włoszczowa - 2023

Uwagi:

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

<i>STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU.....</i>	<i>1</i>
<i>SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU</i>	<i>3</i>
<i>DECYZJE I UWAGI CZYNNIKÓW KONTROLI I ZATWIERDZANIA DOKUMENTACJI.....</i>	<i>4</i>
<i><u>CZĘŚĆ BUDOWLANA</u></i>	<i>5</i>
1 Opis techniczny	5
2 Usytuowanie stacji w stosunku do innych obiektów ze względu na bezpieczeństwo pożarowe	10
<i><u>CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA</u></i>	<i>11</i>
3 Opis techniczny	11
4 Wyniki obliczeń	16
5 Uwagi końcowe.....	18
6 Spis rysunków:	19
Część budowlana Rys. nr B1 ÷ Rys. nr B9	
Część elektryczna Rys. nr E1 ÷ Rys. nr E7	

***Prefabrykowana stacja transformatorowa
typu: MRw-bpp 20/2x1250-6***

***DECYZJE I UWAGI CZYNNIKÓW KONTROLI
I ZATWIERDZANIA DOKUMENTACJI***

USTALENIA:

CZĘŚĆ BUDOWLANA

1 Opis techniczny

1.1 Zastosowanie stacji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest miejska stacja transformatorowa 20kV/0,4kV z transformatorem o mocy do 2x1250 kVA, obudowa stacji jest złożona z elementów żelbetowych. Stacja wykonana jest wg normy PN-EN 62271-202.

Kontenerowa stacja transformatorowa typu MRw-bpp 20/2x1250-6, jest przystosowana do współpracy z siecią kablową lub kablowo-napowietrzną średniego napięcia oraz siecią kablową niskiego napięcia. Służy do zasilania w energię elektryczną odbiorców użyteczności publicznej i przemysłowych, a w szczególności do zasilania:

- osiedli mieszkaniowych w miastach,
- parków i terenów rekreacyjnych,
- osiedli podmiejskich i wsi,
- placów budów,
- zakładów przemysłowych i warsztatów rzemieślniczych.

1.2 Podstawa opracowania i normy

1. PN-EN 62271-1: „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 1: Postanowienia wspólne”;
2. PN-EN 62271-202 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 202: Stacje transformatorowe prefabrykowane wysokiego napięcia na niskie napięcie”;
3. PN-EN 62271-200 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe powyżej 1kV do 52kV włącznie”;
4. PN-EN 61439-1 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1 Postanowienia ogólne”;
5. PN-EN ISO 14688-1 – Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis
6. PN-EN ISO 14688-2 – Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikacji.

7. Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690) z uwzględnieniem późniejszych zmian.

1.3 Oznaczenie stacji

Stacja została oznaczona za pomocą symboli literowo-cyfrowych

Znaczenie poszczególnych symboli jest następujące:

- MRw – Miejska Małogabarytowa stacja transformatorowa z wewnętrznym korytarzem obsługi;
- b – betonowa;
- pp – stacja ze ścianami oddzielenia przeciwpożarowego;
- 20 – liczba stojąca za symbolem stacji oznaczająca znamionowe napięcie pracy;
- 2x1250 – liczba stojąca za symbolem stacji oznaczająca maksymalną moc transformatora w kVA;
- 6 – liczba stojąca za symbolem stacji oznaczająca liczbę pól rozdzielnic SN.

1.4 Warunki gruntowo-wodne

Lokalizację transformatorowych stacji kontenerowych zakłada się w terenie, gdzie nie stwierdzono występowania wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia (w obliczeniach nie uwzględniono parcia hydrostatycznego), świeżych form osuwiskowych, spęzań zboczowych oraz innych zjawisk geodynamicznych destabilizujących podłoże budowlane.

Rozwiązanie sposobu posadowienia uwarunkowane jest zastanymi warunkami gruntowo - wodnymi w rejonie lokalizacji obiektu budowlanego. Właściwe rozpoznanie wymienionych wcześniej warunków oraz przygotowanie podłoża w miejscu posadowienia leży po stronie Inwestora. Wszelkie prace wynikające z zakresu posadowienia stacji winny być prowadzone pod nadzorem osób uprawnionych, potwierdzone stosownymi protokołami odbioru, na podstawie wcześniej wykonanych opracowań branżowych, nie będących w zakresie sprzedawcy stacji transformatorowych.

W odpowiednim doborze sposobu posadowienia i zabezpieczenia fundamentów występują rozwiązania przewidziane dla poniższych rodzajów gruntów (wg normy PN-EN ISO 14688-1, PN-EN ISO 14688-2):

- a) Grunt przepuszczalny (niespoisty, sypki) – charakteryzuje się zdolnością szybkiej filtracji wody opadowej: żwiry, piaski drobno, średnio i gruboziarniste, pospółki oraz piaski pylaste.
- b) Grunt częściowo przepuszczalny – grunt będący mieszaniną gruntów przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych, posiadający w swojej strukturze soczewki o innych właściwościach od gruntu je otaczającego; grunty o zmienionej, zaburzonej strukturze powstałe np. na skutek wcześniejszej działalności człowieka. W przypadku tego rodzaju gruntów trudno określić szybkość filtracji wody opadowej, dlatego preferuje się założenie wokół fundamentu drenażu opaskowego. Ponadto w niektórych miejscach na skutek posadowienia w gruntach częściowo

przepuszczalnych woda gruntowa może wywoływać ciśnienie hydrostatyczne a w innych przenikać bez problemu do warstwy z ustabilizowanym lustrem wody gruntowej.

c) Grunt nieprzepuszczalny (spoiisty) – charakteryzuje się brakiem zdolności szybkiej filtracji wody opadowej, zatrzymując ją w swojej strukturze przez długi okres czasu. Do gruntów tych zalicza się ility, ility piaszczyste, ility pylaste, glinę, glinę piaszczystą, glinę pylastą, glinę piaszczystą zwięzłą, glinę pylastą zwięzłą, piasek gliniasty, pył, oraz pył piaszczysty. W tym przypadku system drenażu opaskowego jest wymagany.

1.5 Posadowienie

Posadowienie stacji polega na wykonaniu w ziemi wykopu szerokoprzestrzennego zgodnego z rysunkiem (Rys. nr B8, Rys. nr B9). W wykopie należy ułożyć uziom otokowy i podłączyć do niego przewody uziemiające, które będą podłączone do stacji. Bednarke uziemiająca usytuować w odległości ok 1 m od ścian fundamentu poniżej poziomu drenażu i zasypać ją gruntem rodzimym.

Pod fundamentem należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową. Grubość „poduszki” piaskowo-żwirowej musi być dostosowana do lokalnych warunków gruntowo-wodnych i lokalnej strefy przemarzania. Dokonując wymiany gruntu należy pamiętać o wykonywaniu „poduszki” warstwami, każdą kolejną warstwę zagęszczając przed wykonaniem wyższej. Dla zapewnienia wymaganego stopnia/wskaźnika zagęszczenia, warstwy poddawane konsolidacji nie powinny przekraczać 20cm. Zagęszczanie materiału zasypowego winno być wykonane równomiernie na całym obwodzie i powierzchni budowli.

Podczas prac ziemnych nie wolno dopuścić do nawodnienia dna wykopu, gdyż grozi to uplastycznieniem (rozluźnieniem) gruntu!

W przypadku posadowienia w terenie pochyłym wymagany poziom dolny warstwy zagęszczonej i niespoistej musi leżeć poniżej lokalnej granicy przemarzania gruntu, odmierzanej od niższej rzędnej gruntu rodzimego (wg rysunku poglądowego).

Aby ograniczyć napływ wody opadowej wskazane jest, w tym przypadku, wykonanie powierzchniowego odwodnienia liniowego wokół stacji. Powierzchnia podsypki piaskowo-żwirowej musi być wypoziomowana w płaszczyźnie posadowienia stacji, a jakość przygotowania podłoża w wykopie potwierdzona w protokole odbioru.

Należy zwrócić uwagę aby podczas posadowienia stacji/fundamentu w wykopie nie znajdowały się przypadkowe ślady gruntu lub kruszywa, a w centralnej części rzutu posadowienia nie pozostawić wypukłości, co może wywołać po zestawieniu wszystkich elementów stacji, zarysowanie lub pęknięcie płyty fundamentowej.

W tak przygotowanym miejscu należy ustawić misę fundamentową stacji. Na ściany misy fundamentowej stacji ułożyć warstwę sznura (pęczniący profil bentonitowy) lub taśmy uszczelniającej. Rulon taśmy uszczelniającej rozwijać na linię silikonu, który zabezpiecza przed przesunięciem przez wiatr. Należy zwrócić uwagę, aby taśma uszczelniająca nie nakładała się na siebie, (aby nie była ułożona podwójnie). Podczas układania taśmy uszczelniającej, nie należy jej rozciągać, może to spowodować jej uszkodzenie lub deformację.

Na przygotowany fundament należy równo ustawić bryłę główną stacji, a następnie dach.

Obsypanie fundamentu wykonywać stopniowo, zagęszczanymi 20cm warstwami gruntu filtrującego. Należy zwrócić szczególną uwagę na zasypywanie wykopu w miejscu styku ze ścianą fundamentu, aby nie przerwać wykonanej hydroizolacji powierzchni pionowych. Zachować szczególną ostrożność w miejscu wprowadzenia kabli do przepustów, gdyż zagęszczanie mechaniczne może spowodować uszkodzenie przepustów lub kabli.

Warstwy gruntu doprowadzić do wskaźnika zagęszczenia $IS = 0,97$.

Wymagane warunkami gruntowymi odwodnienie obwodowe – drenaż opaskowy w poziomie posadowienia - wprowadzić do odpowiedniej instalacji kanalizacyjnej lub studni chłonnej.

Ważne jest aby ściany misy fundamentowej wystawały nie mniej niż 10cm ponad poziom terenu wykończonego.

Posadowienie w złożonych i skomplikowanych warunkach gruntowo – wodnych, na terenach górniczych i po górniczych zaleca się po wykonaniu odrębnego, indywidualnego opracowania przez uprawnioną jednostkę projektową, z wymaganą dokumentacją geologiczno – inżynierską, pod nadzorem budowlanym prowadzonym przez osoby do tego uprawnione.

Wszelkie prace wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bezpieczeństwa.

1.6 Budowa stacji

Stacja jest modułową prefabrykowaną konstrukcją składającą się z następujących elementów:

- obudowa betonowa stacji wraz z komorą transformatora,
- fundament betonowy prefabrykowany - kablownia,
- rozdzielnice SN i nN,
- dach betonowy.

Podłoga w stacji jest betonowa z otworami technologicznymi (umieszczonymi pod rozdzielnicą SN i nN oraz w komorze transformatora) na wprowadzenie kabli.

W korytarzu obsługi stacji znajduje się włącz do podziemnej części stanowiącej jednocześnie fundament i kanał kablowy. Pod komorą transformatora znajduje się szczelna misa olejowa, którą stanowi wydzielona część fundamentu stacji.

Kable SN i nN z zewnątrz wprowadzone są przez otwory przepustowe umieszczone w części fundamentowej. Kabel należy wsunąć w otwór przepustowy wraz z założonym gumowym wkładem uszczelniającym. Po umieszczeniu gumowego wkładu w przepuście dokręca się śruby dociskowe do oporu; nacisk elementów dociskowych wywołany dokręcaniem powoduje spęczenie gumowej wkładki uszczelniającej i wzrost średnicy zewnętrznej przepustu, a co za tym idzie zamocowanie go w otworze i uszczelnienie połączenia.

Stacja posiada drzwi wejściowe do korytarza obsługi SN i nN oraz do komory transformatora. Wewnętrzna powierzchnia ścian dekoracyjnie pokryta jest akrylowym tynkiem w kolorze białym. Zewnętrzna powierzchnia ścian pokryta jest tynkiem silikonowym.

Wszystkie elementy metalowe zamontowane na zewnętrznej stronie stacji wykonane są z aluminium lakierowanego proszkowo.

Masa i gabaryty stacji

Długość [mm]	8160
Szerokość [mm]	3060
Wysokość [mm]:	
bez dachu (bryły głównej)	2650
z dachem (od pow. gruntu)	~2880
Masa bez wyposażenia [kg]:	
fundamentu	17 000
bryły głównej z drzwiami i żaluzjami	25 500
dachu betonowy	8 800
Powierzchnia zabudowy:	24,97 m ²
Kubatura zabudowy:	66,17 m ³

1.7 Dane technologiczne

- Oświetlenie – sztuczne LED.
- Wentylacja grawitacyjna.
- Otwory wlotowe i wylotowe żaluzyjne umieszczone w ścianach stacji.
- Instalacja uziemiająca.

1.8 Dane techniczno-materiałowe

- Ściany - beton zbrojony wibrowany klasy C30/37 o grubości 120 mm (ściany boczne oraz tylna - REI 120), kolor elewacji według ustaleń (paleta CERESIT);
- Fundament - beton zbrojony wibrowany klasy C30/37 o grubości 90÷120 mm, posiada trzy wydzielone komory:
 - szczelne misy olejowe, mogące pomieścić powyżej 100% zawartości oleju z transformatora;
 - przedział kablowy z przepustami.
- Stolarka stacyjna (drzwi oraz żaluzje wentylacyjne) – aluminiowa, lakierowana wg palety RAL 7016
- Dach betonowy.

2 Usytuowanie stacji w stosunku do innych obiektów ze względu na bezpieczeństwo pożarowe

2.1 Wytrzymałość ogniowa obudowy stacji

Zgodnie z Polską Normą PN-EN 62271-202:2010 [2], materiały użyte w konstrukcji stacji transformatorowej prefabrykowanej powinny posiadać minimalny poziom odporności na ogień pojawiający się wewnątrz lub na zewnątrz stacji. W wytrzymałości ogniowej uwzględniana jest tylko reakcja na ogień. Dopuszcza się rozważanie odporności na ogień, według lokalnych przepisów, co jest przedmiotem między wytwórcą i użytkownikiem.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury [6], w dziale VI („Bezpieczeństwo pożarowe”) stacje transformatorowe zaliczane są do budynków grupy PM.

Dla stacji typu MRw-bpp 20/2x1250-6 gęstość obciążenia ogniowego Q_d wynosi:

- dla transformatora olejowego o mocy 2x1250 kVA – **~2944 MJ/m²**.
- dla transformatora suchego **<500 MJ/m²**

Materiały tradycyjne używane do konstrukcji obudów stacji transformatorowych które uważane są za niepalne: beton, metal(stal, aluminium, itp.), tynk, wata szklana lub wełna mineralna.

Materiały z których jest zbudowana stacja transformatorowa nierozprzestrzeniają ognia

Elementy obudowy posiadają klasę odporności ogniowej odpowiednio do ich klasy odporności pożarowej i nierozprzestrzeniają ognia:

- ściany boczne – **REI120**,
- ściana tylna i frontowa – **REI120**.
- dach – **REI120**.

2.2 Lokalizacja stacji

Lokalizacja stacji transformatorowej na terenie objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego może być uzgodniona poza linią zabudowy, jeśli jest przewidziany w planie teren elementarny pod stację transformatorową, a w zapisie danego terenu elementarnego jest zapis dopuszczający budowę stacji transformatorowej;

Prefabrykowana stacja transformatorowa wraz z siecią elektroenergetyczną, może być traktowana jako obiekt liniowy, może być umiejscowiona poza liniami zabudowy jako infrastruktura techniczna – tylko w przypadku, kiedy istnieje zapis w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (tylko uzgodnione budowle);

Lokalizację obiektów liniowych i sieci elektroenergetycznych reguluje również ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r. (Dz.U. z 2013r. Nr 260);

Przy usytuowaniu budynku na działce budowlanej powinny być zachowane odległości między budynkami i urządzeniami terenowymi oraz odległości od granic działki od zabudowy na sąsiednich działkach budowlanych, określone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury [6], a także w przepisach odrębnych w tym higieniczno-sanitarnych, o bezpieczeństwie i higienie pracy, o ochronie przeciwpożarowej oraz o drogach publicznych.

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

3 Opis techniczny

3.1 Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania jest miejska stacja transformatorowa (15kV)20kV/0,4kV z transformatorem do 2x1250 kVA, obudowa stacji jest złożona z elementów żelbetowych. Stacja wykonana jest wg normy PN-EN 62271-202.

3.2 Dane znamionowe stacji

	SN	nN
Maksymalna moc transformatora	2x1250 kVA	
Moc zainstalowanego transformatora	___ kVA	
Napięcie znamionowe	25 kV	0,4 kV
Znamionowe napięcie izolacji	-	0,69 kV
Częstotliwość znamionowa / liczba faz	50Hz / 3	
Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	50/60 kV	2,5 kV
Napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane (1,2/50μs)	125/145 kV	8 kV
Prąd znamionowy ciągły pól liniowych	630 A	do 630 A
Prąd znamionowy ciągły pola transformatorowego	250 A	2000 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1 s)	16/20 kA	35kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40/50 kA	77 kA
Odporność na działanie łuku wewnętrznego rozdzielnic	16/20 kA (1 s)	20 kA (0,3s)
Klasyfikacja IAC stacji	AB – 20 kA – (1 s)	
Stopień ochrony	IP 43	
Klasa obudowy	10	
Maksymalna moc znamionowa transformatora	2 x 1250 kVA	
Wytrzymałość dachu na obciążenia	2500 N/m ²	
Wytrzymałość obudowy na udary mechaniczne	20 J (IK10)	

3.3 Wyposażenie stacji

Niniejszy projekt dotyczy stacji MRw-bpp 20/2x1250-6 wyposażonej w:

- rozdzielnicę SN typu Rotoblok SF.
- rozdzielnicę nN typu RN-W.
- Transformatory olejowe lub żywiczne max. 1250 kVA

3.4 Rozdzielnica średniego napięcia

W stacji zastosowano 6-polową rozdzielnicę SN typu Rotoblok SF o konfiguracji (2-pola transformatorowe, 2-pola łącznika, 2-rezerwa miejsca) produkcji ZPUE S.A. Rozdzielnica stanowi niezależny element stacji.

Wymiary rozdzielnicy SN wynoszą:		
	Sekcja -I-	Sekcja -II-
Szerokość	1000 mm	1000 mm
Wysokość	1950 mm	1950 mm
Głębokość	950 mm	950 mm

Połączenie rozdzielnicy z transformatorem wykonano kablem 3xYHAKXS (1x70 mm²). W polu transformatorowym i na transformatorze zastosowano głowice ITK224. Głowice firmy Euromold.

WYPOSAŻENIE PÓŁ		
Rodzaj pola	SL2	SWG
Typ pola	Zasilające	Wyłącznikowe
Zabezpieczenie	-----	E2tango 400
Rozłącznik - uziemnik	-----	-----
Odłącznik – uziemnik szynowy	-----	-----
Wyłącznik – odłącznik - uziemnik	-----	VCB-GIS
Odłącznik – uziemnik kablowy	-----	-----
Przekładniki prądowe	-----	jednouzwojeniowe
Przekładniki napięciowe	-----	-----
Przekładnik ziemnozwarciowy	-----	-----
Wskaźnik napięcia	SN-2	SN-2
Odgromnik	-----	-----
INNE	-----	styki

Szczegółowe dane w dokumentacji techniczno ruchowej rozdzielnicy typu Rotoblok SF.

Certyfikatem Instytutu Elektrotechniki Nr JSHP/34/CZ/2023.

Dane techniczne rozdzielnicy Rotoblok SF z wyłącznikiem VCB GIS potwierdzone:

Certyfikatem Instytutu Elektrotechniki Nr 084/2020.

3.5 Rozdzielnica niskiego napięcia

W rozwiązaniu stacji zastosowano dwusekcyjną rozdzielnicę niskiego napięcia typu RN-W produkcji ZPUE S.A.

Wymiary rozdzielnicy SN wynoszą:		
	Sekcja -I-	Sekcja -II-
Szerokość	2350 mm	2350 mm
Wysokość	2075 mm	2075 mm
Głębokość	600 mm	600 mm

W standardowym rozwiązaniu stacji zastosowano rozdzielnicę niskiego napięcia typu RN-W produkcji ZPUE S.A.

Jako aparaty główne zastosowano wyłączniki powietrzne 3WA1120. Rozdzielnica na odpływach zastosowano wyłączniki kompaktowe MCCB-1250A i rozłączniki bezpiecznikowe. Obok rozdzielnicy zamontowano rozdzielnicę potrzeb własnych.

Połączenie rozdzielnicy z transformatorem wykonano kablem 4x(5xYKY 1x240 mm²). Rozdzielnica w wykonaniu standardowym przystosowana jest do pracy w układzie TN-C-S.

Parametry rozdzielnicy:

Napięcie znamionowe	690 V
Napięcie probiercze o częstotliwości sieciowej	2500 V
Prąd znamionowy ciągły szyn głównych	2000 A
Prąd znamionowy ciągły pól odpływowych	630 A,
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany 1-sek.	35 kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	77 kA
Odporność na działanie łuku wewnętrznego	20 kA(0,3s)
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Stopień ochrony	IP 2X

Dane techniczne rozdzielnicy nN typu RN-W potwierdzone zostały:

Certyfikatem Zgodności Nr JSHP/61/CZ/2022.

3.6 Komora transformatora

W stacji przewiduje się montaż transformatora w wykonaniu fabrycznym bez dodatkowych elementów o mocy do 2x1250 kVA. Transformator jest wstawiany przez drzwi lub dach i zabezpieczony przed przesuwaniem poprzez zablokowanie kół blokadami.

Komora transformatora oddzielona jest od pomieszczenia ruchu elektrycznego (wspólny korytarz obsługi rozdzielnic nN i SN) ścianką z blachy alucynkowej. Posadzka w komorze transformatorowej posiada otwór, przez który w razie wycieku, olej z transformatora spływa do szczelnej misy olejowej stanowiącej wydzieloną część fundamentu (kablowni).

3.7 Uziemienie stacji

Stacja posiada uziemienie ochronne i robocze podłączone do wspólnego uziomu na zewnątrz stacji. Główna magistrala uziemiająca wewnątrz stacji składa się z części poziomej wykonanej z płaskownika ocynkowanego Fe/Zn 40x5 wewnątrz stacji.

W stacji do głównej magistrali (Rys. nr E7) podłączono:

- Rozdzielnicę SN w dwóch punktach – linką LgY 70 mm²;
- Rozdzielnicę nN – bednarką Fe/Zn 30x4 [mm];
- Każdą transformatora – linką LgY 70 mm²;
- Dach stacji w dwóch punktach – linką LgY 70 mm²;
- Bryła główna, kablownia w dwóch punktach – bednarką Fe/Zn 40x5 [mm];
- Futryny, drzwi, obróbki każda w dwóch punktach – linką LgY 16 i 35 mm²;
- Właz – linką LgY 35 mm²;

Do głównej magistrali należy dołączyć przez zaciski kontrolne dwuśrubowe dwa wyprowadzenia uziemienia zewnętrznego doprowadzonego do magistrali przez otwory technologiczne umieszczone w fundamencie stacji. Wyprowadzenie N z transformatora należy dołączyć do osobnego wyprowadzenia uziemienia zewnętrznego.

Po połączeniu uziomu z instalacją uziemiającą stacji należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia. Niniejszy projekt nie obejmuje uziemienia zewnętrznego stacji transformatorowej.

Rezystancja uziemienia roboczego transformatora mocy 15kV/0,4 kV, do 1250 kVA

Rezystancję uziemienia otokowego dla stacji MRw-bpp 20/2x1250-6 dobrać biorąc pod uwagę rezystywność gruntu.

3.8 Ochrona przed przepięciami

Obudowa stacji nie będzie chroniona od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych. Stacja przewidziana jest do pracy w sieci wyłącznie kablowej i w większości przypadków nie jest wymagana ochrona przepięciowa urządzeń elektroenergetycznych.

W przypadku powiązania kabli SN wychodzących ze stacji z siecią napowietrzną, w polu liniowym należy zamontować ograniczniki przepięć.

3.9 Instalacje elektryczne

Oświetlenie pomieszczeń stacji wykonane jest źródłami żarowymi lub LED (plafonierey proste z kloszem okrągłym 60 W) zamontowanymi w ilości:

- 4 sztuki w korytarzu obsługi jako oświetlenie ruchu elektrycznego.
- Po 1 sztuce w komorze transformatorowej.

Gniazdo jednofazowe umieszczone jest na wewnętrznej stronie ściany obok drzwi wejściowych do korytarza obsługi.

Zabezpieczenia obwodów oświetlenia i gniazd w postaci wyłączników nadmiarowo-prądowych zainstalowane są w rozdzielnicy RPW.

Oprawy oświetleniowe zasilane są przewodami DY 3x1.5 mm² w rurkach PCV zalanymi w konstrukcji ściany w czasie prefabrykacji stacji.

3.10 Sprzęt ochronny i p. pożarowy

Producent nie wyposaża w sprzęt ochronny BHP stacji. Istnieje możliwość wyposażenia stacji w sprzęt ochronny BHP po wcześniejszym uzgodnieniu z ZPUE S.A.

3.11 Obsługa stacji

Obsługa urządzeń rozdzielni średniego i niskiego napięcia odbywać się będzie wewnątrz obudowy ze wspólnego korytarza obsługi. Rozłączniki w polach rozdzielnicy SN wyposażone są w napędy ręczne. Łączniki niskiego napięcia wyposażone są w napędy ręczne.

W drzwiach do komory transformatora zastosowano drewniane barierki ochronne.

4 Wyniki obliczeń

4.1 Dobór kabli

Dobór kabli łączących transformator z rozdzielnicą SN

- dla transformatora 1250 kVA: YHAKXS 3x70 mm ² .	
$I_{obc} = 48,1 \text{ A}$	$I_{dd} \text{ YHAKXS } 1 \times 70 = 130 \text{ A}$

Dobór kabli dla połączenia transformatora z rozdzielnicą nN.

- dla transformatora 1250 kVA – 4x(5xYKY (1x240 mm ²)).	
$I_{obc} = 1804,2 \text{ A}$	przy temperaturze otoczenia 35°C $I_{dd} \text{ YKXS } 1 \times 240 = 457 \text{ A}$ przy temperaturze otoczenia 40°C $I_{dd} \text{ YKXS } 1 \times 240 = 421 \text{ A}$

4.2 Stacja rozdzielcza MRw-bpp 20/2x1250-6

Lp.	Nazwa aparatu	J.m.	Ilość	Producent Uwagi
1.	Prefabrykowana obudowa stacji MRw-b	SZT	1,0	ZPUE S.A.
2.	Dach betonowy	SZT	1,0	ZPUE S.A.
3.	Fundament 8070mm x 2570mm	SZT	1,0	ZPUE S.A.
4.	Rozdzielnica nN typu RN-W	SZT	2,0	ZPUE S.A.
5.	Rozdzielnica SN typu Rotoblok SF	SZT	2,0	ZPUE S.A.
6.	Filtr aktywny – rezerwa miejsca	SZT	2,0	ZPUE S.A.
7.	Oprawa oświetleniowa okrągła	SZT	6,0	LENA
8.	Przepusty Kablowe APP-150/120	SZT	4,0	AQUA-PASS
9.	Przepusty Kablowe APP-100/120	SZT	36,0	AQUA-PASS
10.	Wkład uszczelniający kable SN APW3-150/30	SZT	2,0	AQUA-PASS
11.	Wkład uszczelniający kable SN APW1-100/30	SZT.	20,0	AQUA-PASS
12.	Aluminiowy przepust kablowy	SZT	0,0	ZPUE S.A.
13.	Właz 600mm x 800mm	SZT	2,0	ZPUE S.A.
14.	Śruby wkręty, nakrętki i podkładki wg zapotrzebowania, nie ujęto w zestawieniu.			

5 Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w Energetyce.

Wszelkie uwagi o zachowaniu się stacji kierować na adres producenta.

Niniejszy projekt podlega adaptacji do warunków terenowych i technicznych.

ZPUE S.A.

29-100 Włoszczowa

ul. Jędrzejowska 79c

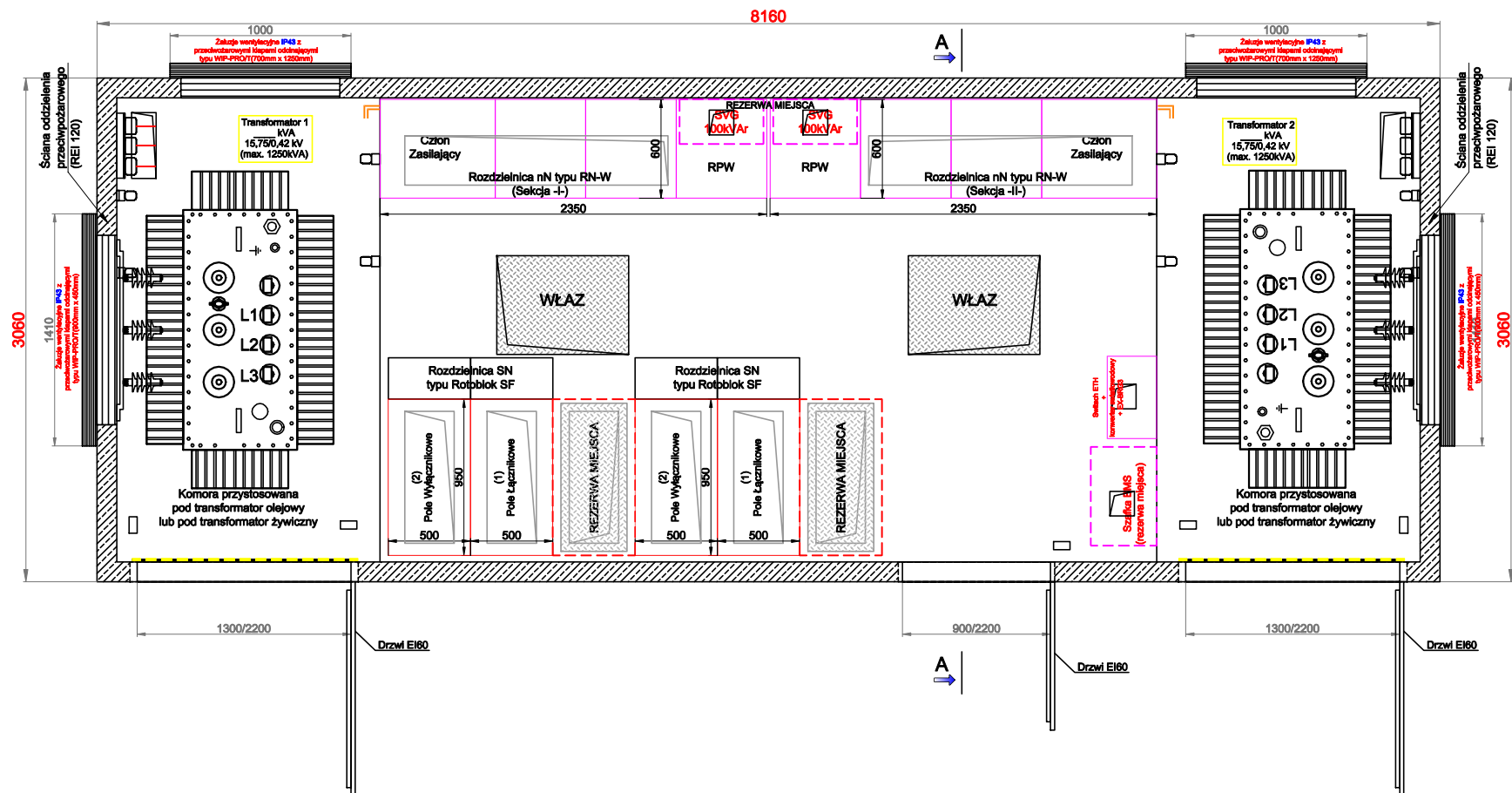
tel. (0-41) 38-81-000

fax. (0-41) 38-81-001

<http://www.zpue.pl>, e-mail: office@zpue.pl

6 Spis rysunków:

Rys. nr B1	„Widok z góry, rozmieszczenie urządzeń”
Rys. nr B2	„Elewacja frontowa stacji”
Rys. nr B3	„Elewacja tylna stacji”
Rys. nr B4	„Elewacje boczna stacji”
Rys. nr B5	„Przekrój pionowy A-A stacji”
Rys. nr B6	„Rozmieszczenie otworów technologicznych w podłodze stacji”
Rys. nr B7	„Fundament stacji”
Rys. nr B8	„Posadowienie stacji”
Rys. nr B9	„Posadowienie stacji w zależności od rodzaju gruntu”
Rys. nr E1	„Schemat elektryczny stacji”
Rys. nr E2	„ Widok z góry, rozmieszczenie urządzeń”
Rys. nr E3	„Rozdzielnica SN typu Rotoblok SF – Sekcja -I- ”
Rys. nr E4	„Rozdzielnica SN typu Rotoblok SF – Sekcja -II-”
Rys. nr E5	„Rozdzielnica nN typu RN-W”
Rys. nr E6	„Rodzaje oraz sposób montażu przepustów kabli SN i nN”
Rys. nr E7	„Instalacja uziemiająca stacji”



Uwaga!

- Opracowanie jest tylko koncepcją do akceptacji.
- Stacja wykonana według normy PN-EN 62271-202, bliźniacowo określona klasa obudowy 10.
- W niniejszym opracowaniu przyjęto max. transformator olejowy 1250kVA 15,75kV/0,42kV o wymiarach dł x szer x wys 2000mm x 1200mm x 2100mm. Jeżeli wymiary transformatora będą inne, gabaryty stacji mogą ulec zmianie.
- "Zamieszczona w projekcie bateria kondensatorów stanowi jedynie koncepcję, prawidłowego doboru baterii należy dokonać w oparciu o pomiary i analizę parametrów obiektu zasilanego."
- Stopień ochrony IP43.

Producent:
ZPUE S.A.
ul. Jędrzejowska 79c
29-100 WŁOSZCZOWA
[http:// www.zpue.pl](http://www.zpue.pl)
e-mail: marketing@zpue.pl



Inwestor: UNIWERSYTET MEDYCZNY W ŁODZI;
AL.KOŚCIUSZKI 4 90-419 ŁÓDŹ

Obiekt: Łódź, ul. Czechosłowacka dz. 381/3 obr. W-14 - "SO10 PV"

Przedmiot opracowania:

Prefabrykowana stacja transformatorowa
typu MRw-bpp 20/2x1250-6

Nazwa rysunku:

Widok z góry
oraz rozmieszczenie aparatury.

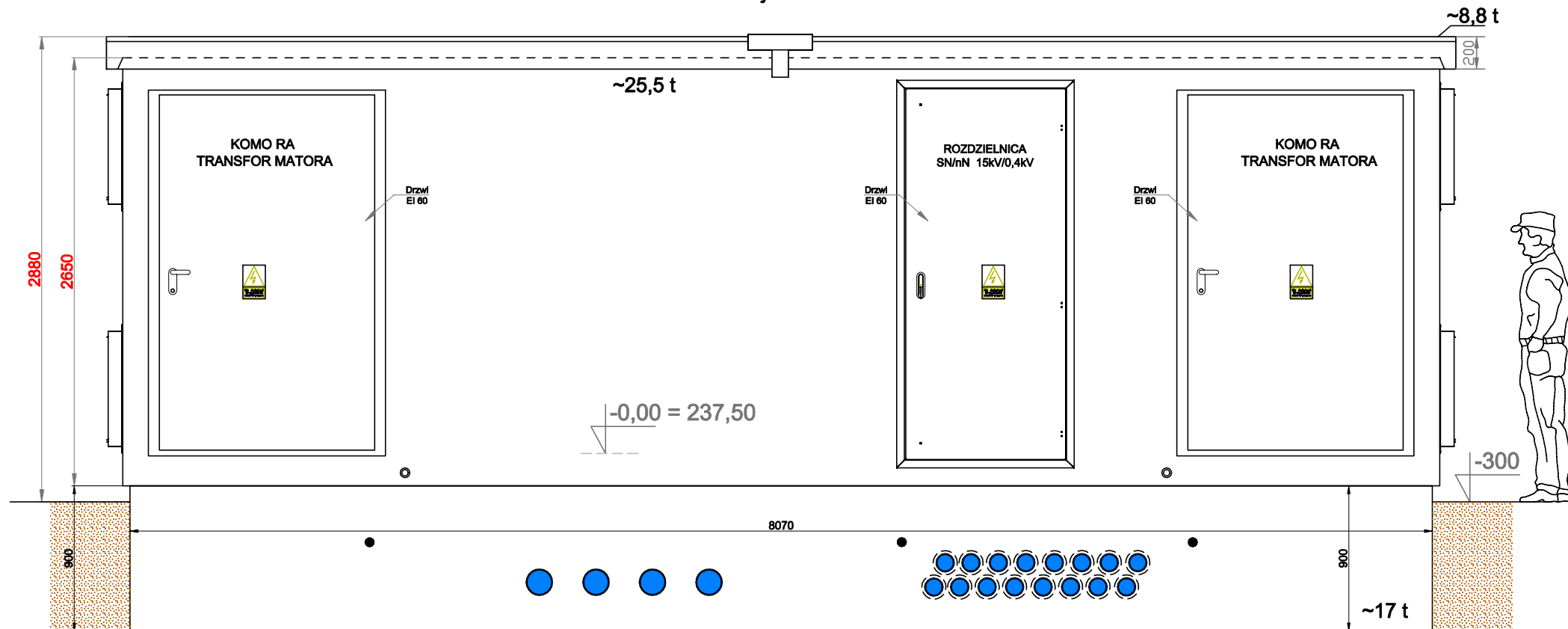
Nr opracowania: PB-2023-00372-03-05-WL

Data 2023.09 Skala 1:40 Format: A4 Rysunek nr: B 1

Projektował: mgr inż. Robert Ptaszyński Uprawnienia: Podpis:

Opracował: inż. Kamil Piwoński LOD/2627/POOK/15

Elewacja frontowa



Producent:
ZPUE S.A.
ul. Jędrzejowska 79c
29-100 WŁOSZCZOWA
[http:// www.zpue.pl](http://www.zpue.pl)
e-mail: marketing@zpue.pl



Inwestor: UNIWERSYTET MEDYCZNY W ŁODZI;
AL.KOŚCIUSZKI 4 90-419 ŁÓDŹ

Obiekt: Łódź, ul. Czechosłowacka dz. 381/3 obr. W-14 - "SO10 PV"

Przedmiot opracowania:

Prefabrykowana stacja transformatorowa
typu MRw-bpp 20/2x1250-6

Data
2023.09

Skala
1:35

Format: A4

Rysunek nr: B 2

Projektował: mgr inż. Robert
Ptaszyński

Uprawnienia:
LOD/2627/POOK/15

Podpis:

Nazwa rysunku:

Elewacja frontowa stacji.

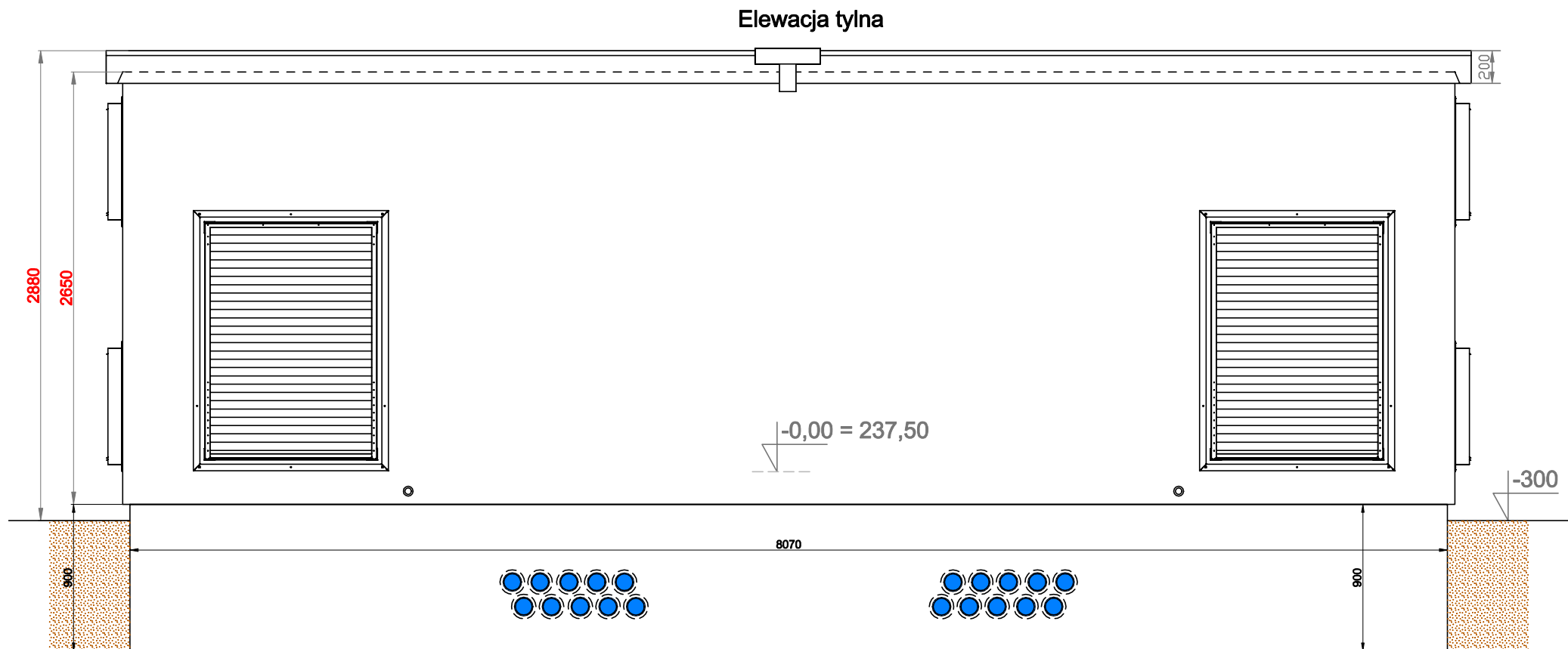
Opracował: inż. Kamil Piwoński

Nr opracowania: PB-2023-00372-03-05-WL

UWAGA:

Kolorystyka stacji:

- dach : RAL zgodnie z Projektem Architektoniczno - budowlanym
- drzwi i żaluzje: RAL zgodnie z Projektem Architektoniczno - budowlanym
- elewacja : RAL zgodnie z Projektem Architektoniczno - budowlanym



Producent:
ZPUE S.A.
ul. Jędrzejowska 79c
29-100 WŁOSZCZOWA
[http:// www.zpue.pl](http://www.zpue.pl)
e-mail: marketing@zpue.pl



Inwestor: UNIWERSYTET MEDYCZNY W ŁODZI;
AL.KOŚCIUSZKI 4 90-419 ŁÓDŹ

Obiekt: Łódź, ul. Czechosłowacka dz. 381/3 obr. W-14 - "SO10 PV"

Przedmiot opracowania:

Prefabrykowana stacja transformatorowa
typu MRw-bpp 20/2x1250-6

Nazwa rysunku:

Elewacja tylna stacji.

Nr opracowania: PB-2023-00372-03-05-WL

Data
2023.09

Skala
1:35

Format: A4

Rysunek nr: B 3

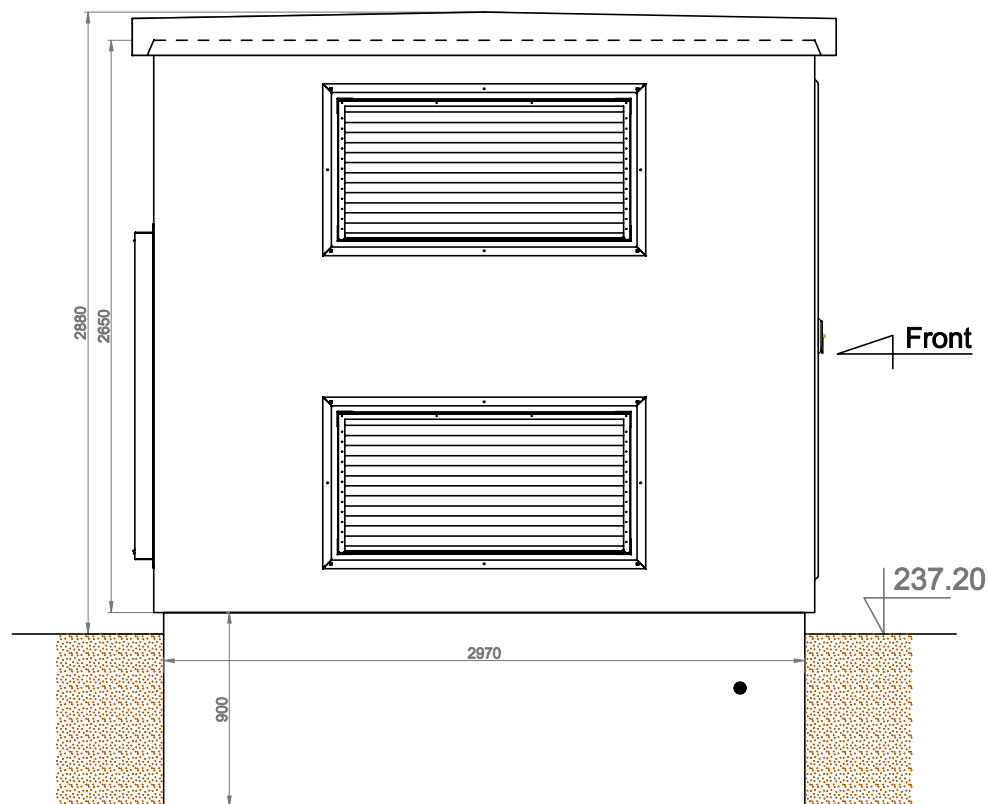
Projektował: mgr inż. Robert
Ptaszyński

Uprawnienia:
LOD/2627/POOK/15

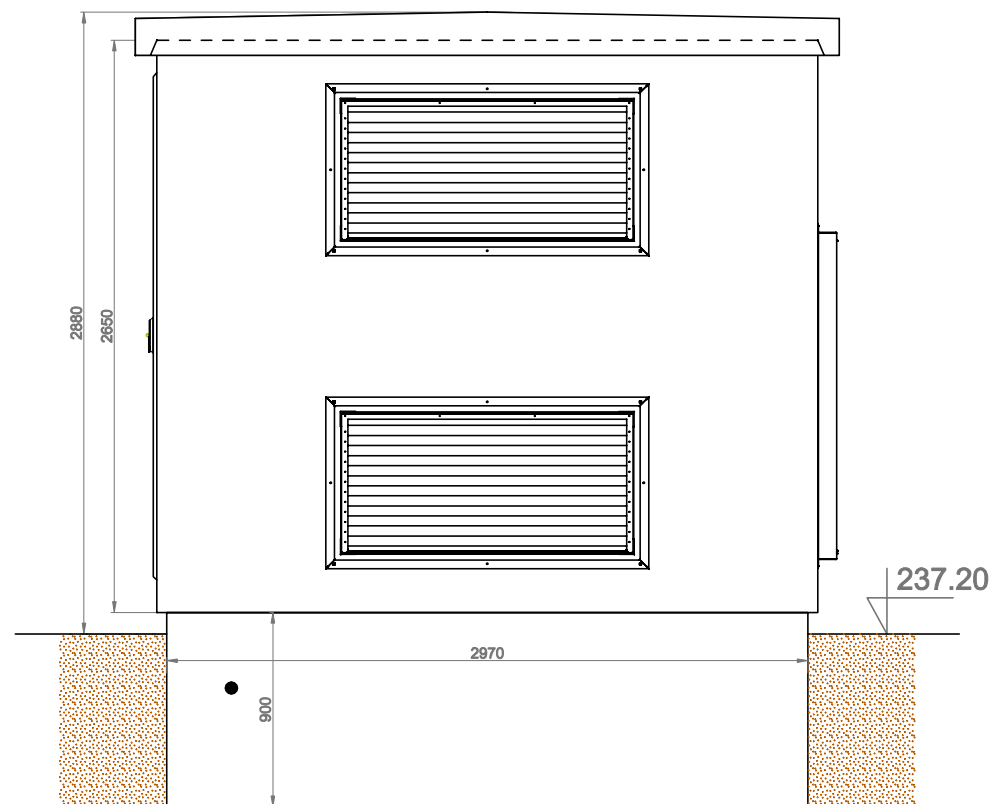
Podpis:

Opracował: inż. Kamil Piwoński

Elewacja boczna-lewa



Elewacja boczna-prawa



Producent:
ZPUE S.A.
ul. Jędrzejowska 79c
29-100 WŁOSZCZOWA
[http:// www.zpue.pl](http://www.zpue.pl)
e-mail: marketing@zpue.pl



Inwestor: UNIWERSYTET MEDYCZNY W ŁODZI;
AL.KOŚCIUSZKI 4 90-419 ŁÓDŹ

Obiekt: Łódź, ul. Czechosłowacka dz. 381/3 obr. W-14 - "SO10 PV"

Przedmiot opracowania:

Prefabrykowana stacja transformatorowa
typu MRw-bpp 20/2x1250-6

Nazwa rysunku:

Elewacje boczne stacji.

Nr opracowania: PB-2023-00372-03-05-WL

Data
2023.09

Skala
1:35

Format: A4

Rysunek nr: B 4

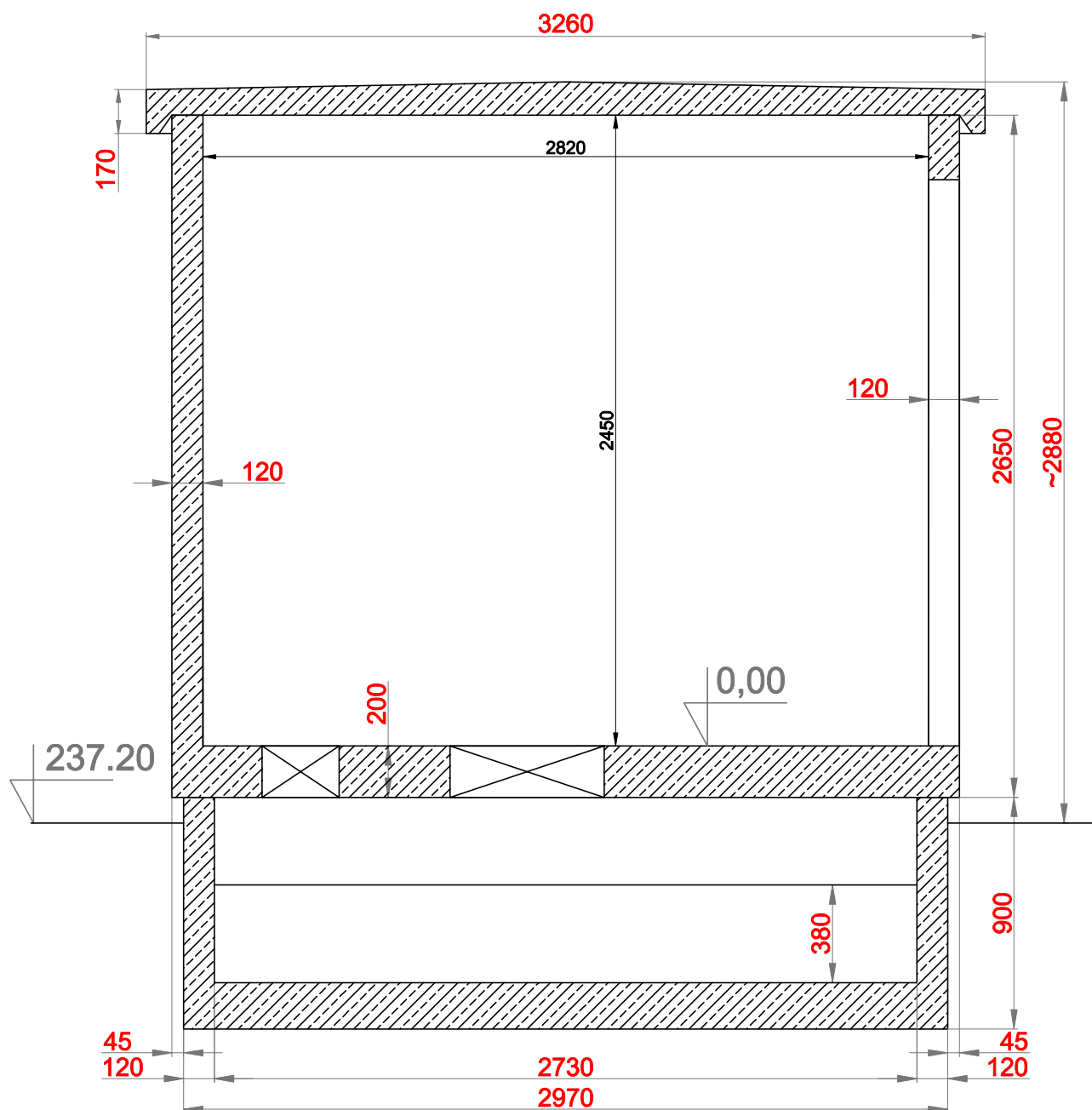
Projektował: mgr inż. Robert
Ptaszyński

Uprawnienia:
LOD/2627/POOK/15

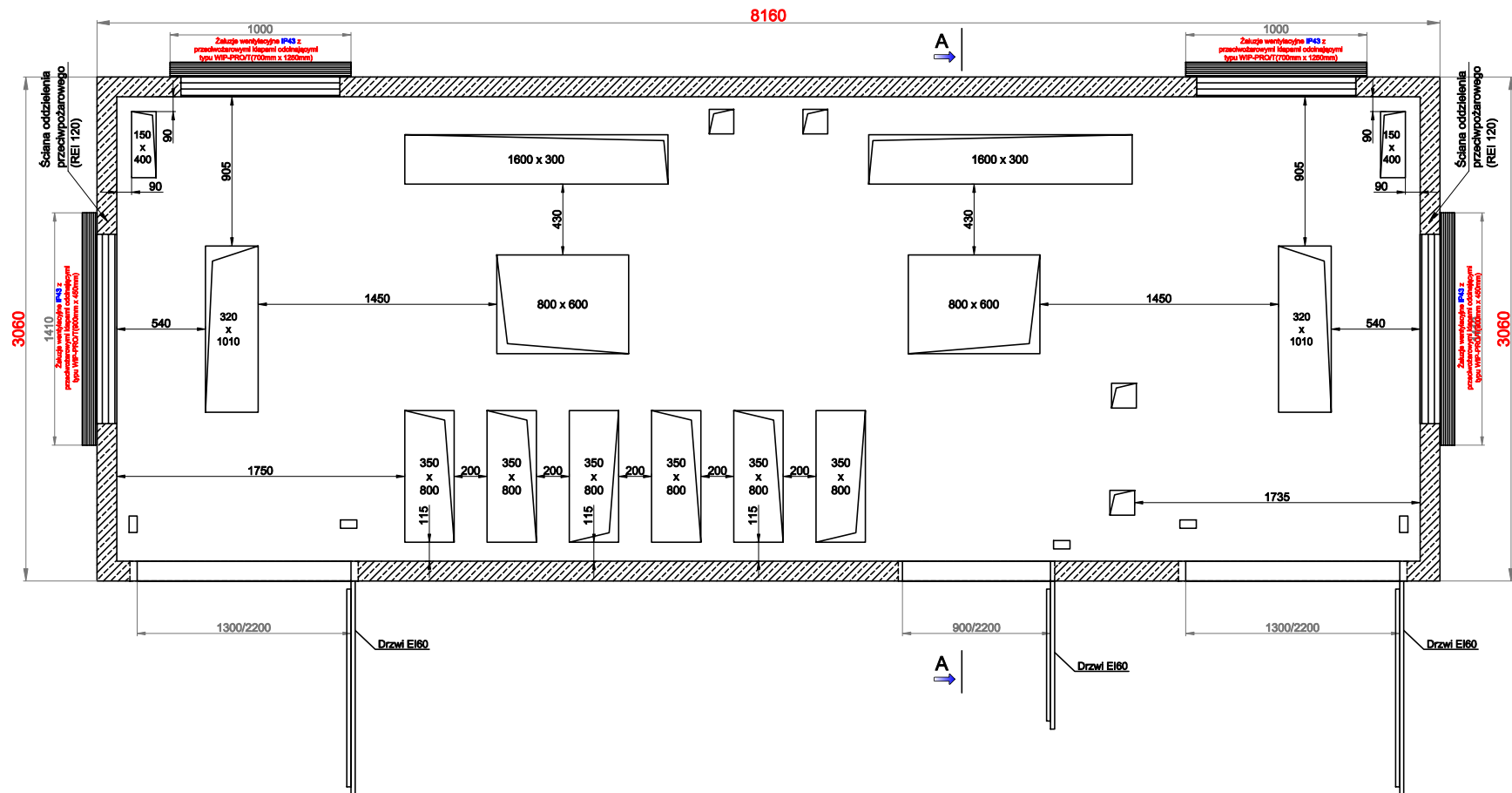
Podpis:

Opracował: inż. Kamil Piwoński

A-A



Producent: ZPUE S.A. ul. Jędrzejowska 79c 29-100 WŁOSZCZOWA http:// www.zpue.pl e-mail: marketing@zpue.pl			Inwestor: UNIWERSYTET MEDYCZNY W ŁODZI; AL.KOŚCIUSZKI 4 90-419 ŁÓDŹ	
			Obiekt: Łódź, ul. Czechosłowacka dz. 381/3 obr. W-14 - "SO10 PV"	
Przedmiot opracowania: Prefabrykowana stacja transformatorowa typu MRw-bpp 20/2x1250-6	Data 2023.09		Skala 1:30	Format: A4
				Rysunek nr: B 5
Nazwa rysunku: Przekrój pionowy A-A stacji.	Projektował: mgr inż. Robert Ptaszyński	Uprawnienia: LOD/2627/POOK/15		Podpis:
	Opracował: inż. Kamil Piwoński			
Nr opracowania: PB-2023-00372-03-05-WL				



Producent:
ZPUE S.A.
ul. Jędrzejowska 79c
29-100 WŁOSZCZOWA
[http:// www.zpue.pl](http://www.zpue.pl)
e-mail: marketing@zpue.pl



Inwestor: UNIWERSYTET MEDYCZNY W ŁODZI;
AL.KOŚCIUSZKI 4 90-419 ŁÓDŹ

Obiekt: Łódź, ul. Czechosłowacka dz. 381/3 obr. W-14 - "SO10 PV"

Przedmiot opracowania:

Prefabrykowana stacja transformatorowa
typu MRw-bpp 20/2x1250-6

Nazwa rysunku:

Rozmieszczenie otworów
technologicznych w podłodze stacji.

Nr opracowania: PB-2023-00372-03-05-WL

Data
2023.09

Skala
1:40

Format: A4

Rysunek nr: B6

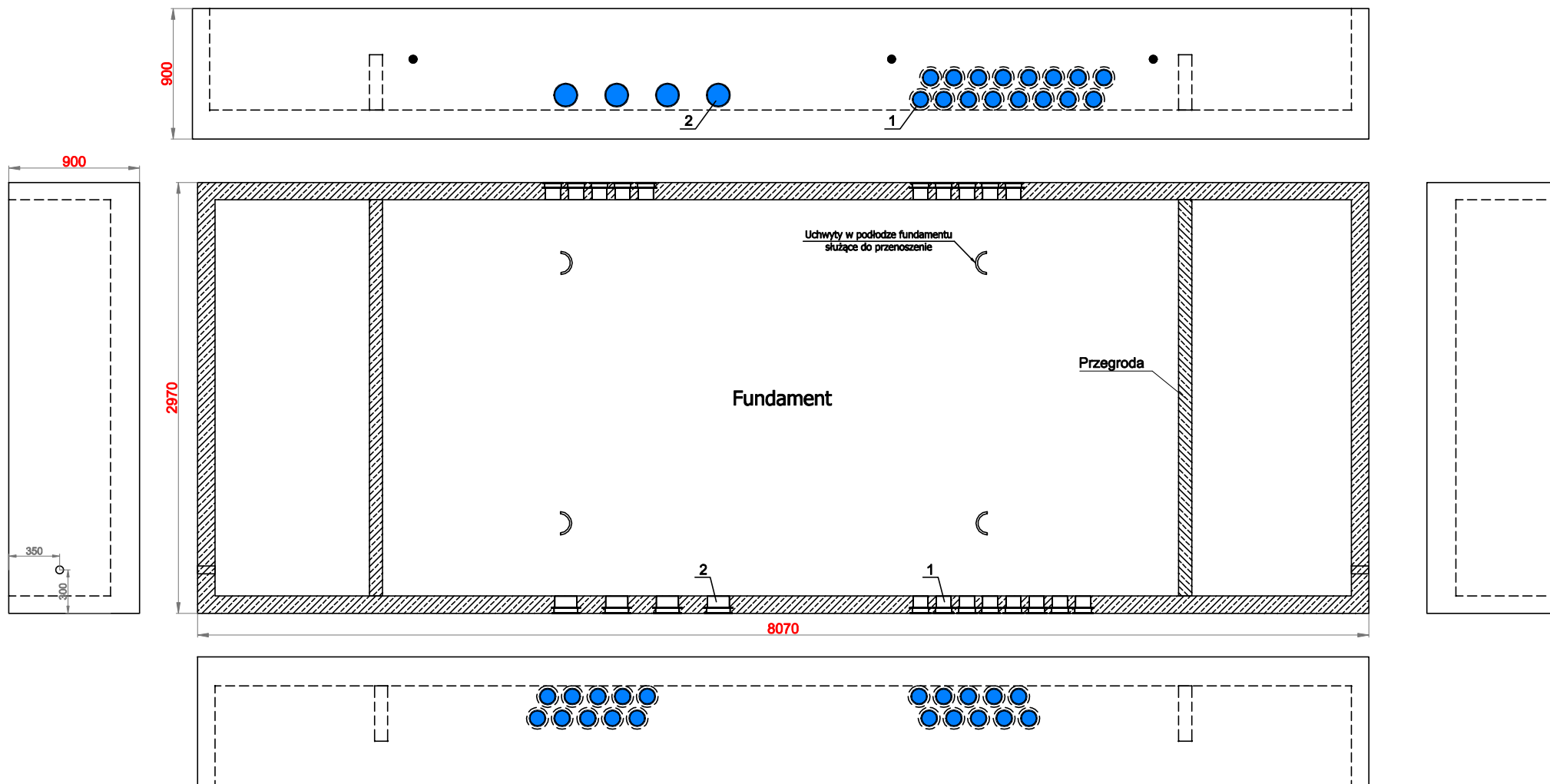
Projektował: mgr inż. Robert
Ptaszyński

Opracował: inż. Kamil Piwoński

Uprawnienia:

LOD/2627/POOK/15

Podpis:



1. Przepusty nN
2. Przepusty SN

Producent:
ZPUE S.A.
ul. Jędrzejowska 79c
29-100 WŁOSZCZOWA
[http:// www.zpue.pl](http://www.zpue.pl)
e-mail: marketing@zpue.pl



Inwestor: UNIWERSYTET MEDYCZNY W ŁODZI;
AL.KOŚCIUSZKI 4 90-419 ŁÓDŹ

Obiekt: Łódź, ul. Czechosłowacka dz. 381/3 obr. W-14 - "SO10 PV"

Przedmiot opracowania:

Prefabrykowana stacja transformatorowa
typu MRw-bpp 20/2x1250-6

Nazwa rysunku:

Fundament stacji.

Data
2023.09

Skala
1:35

Format: A4

Rysunek nr: B7

Projektował:

mgr inż. Robert
Ptaszyński

Uprawnienia:

LOD/2627/POOK/15

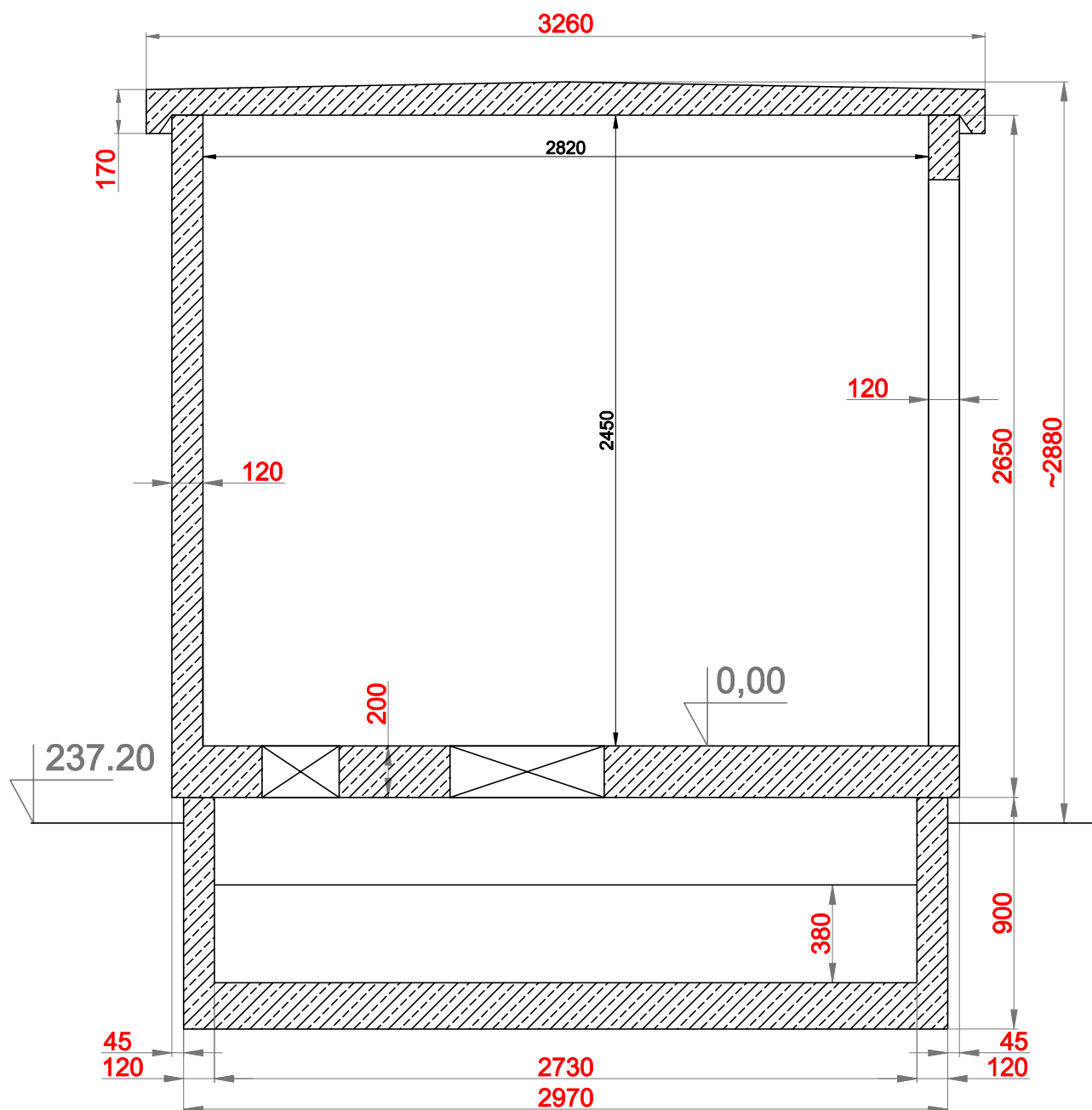
Podpis:

Opracował:

inż. Kamil Piwoński

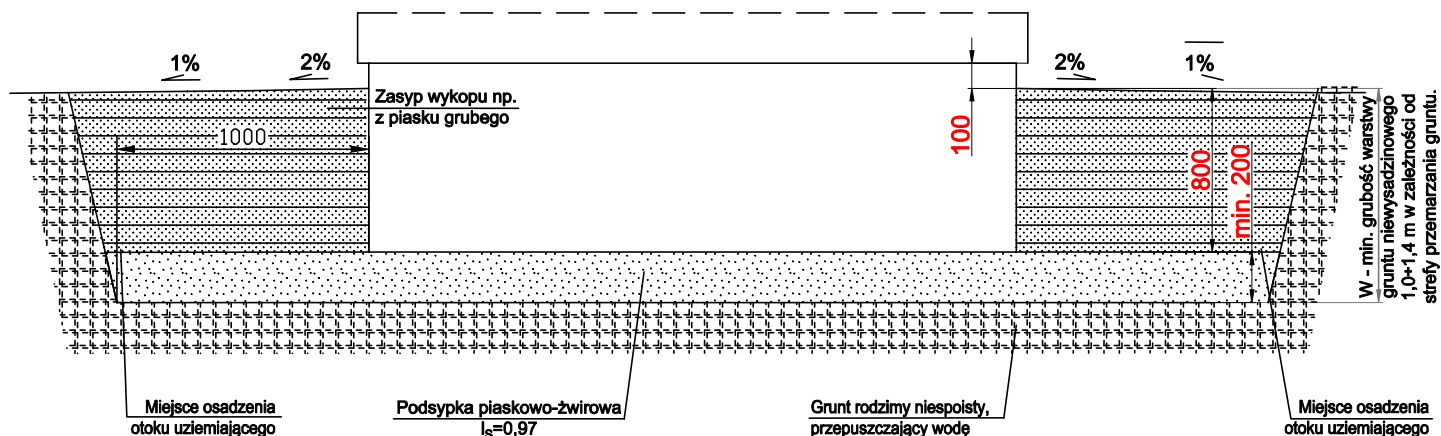
Nr opracowania: PB-2023-00372-03-05-WL

A-A

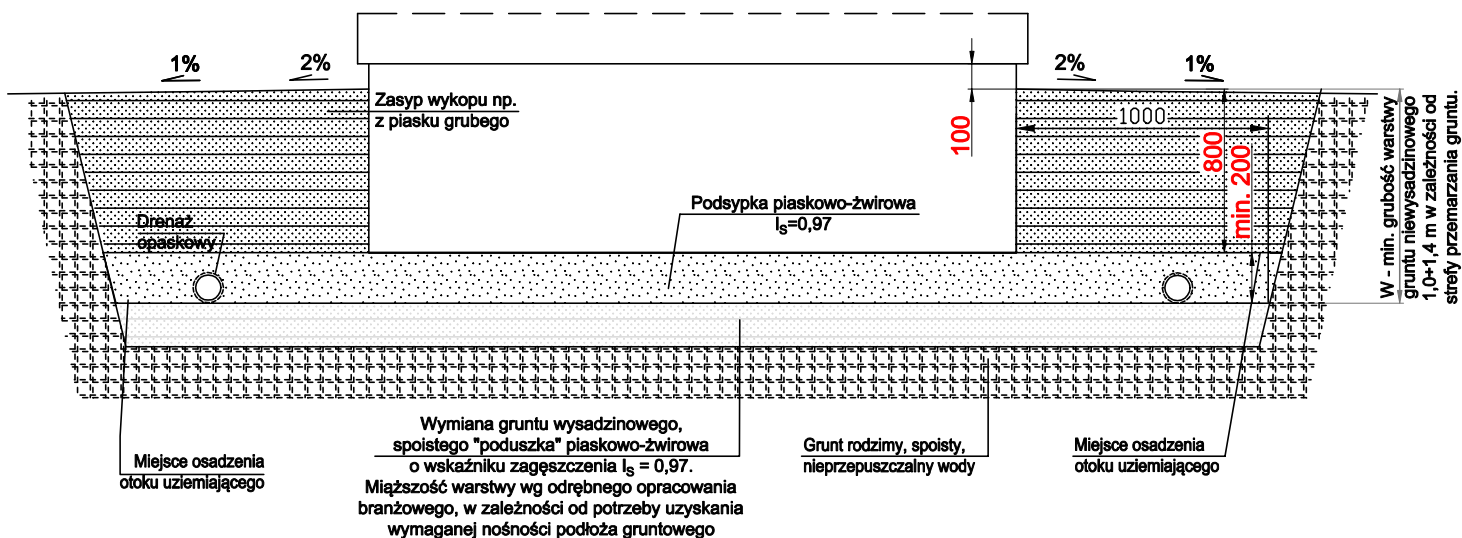


<div>Producent:</div> <div>ZPUE S.A.</div> <div>ul. Jędrzejowska 79c</div> <div>29-100 WŁOSZCZOWA</div> <div>http:// www.zpue.pl</div> <div>e-mail: marketing@zpue.pl</div> <div></div>	<div>Inwestor:</div> <div>UNIWERSYTET MEDYCZNY W ŁODZI;</div> <div>AL.KOŚCIUSZKI 4 90-419 ŁÓDŹ</div>			
	<div>Obiekt:</div> <div>Łódź, ul. Czechosłowacka dz. 381/3 obr. W-14 - "SO10 PV"</div>			
<div>Przedmiot opracowania:</div> <div>Prefabrykowana stacja transformatorowa</div> <div>typu MRw-bpp 20/2x1250-6</div>	<div>Data</div> <div>2023.09</div>	<div>Skala</div> <div>1:30</div>	<div>Format:</div> <div>A4</div>	<div>Rysunek nr:</div> <div>B 5</div>
	<div>Projektował:</div>	<div>mgr inż. Robert</div> <div>Ptaszyński</div>	<div>Uprawnienia:</div> <div>LOD/2627/POOK/15</div>	
<div>Nazwa rysunku:</div> <div>Przekrój pionowy</div> <div>A-A stacji.</div>	<div>Opracował:</div>	<div>inż. Kamil Piwoński</div>		
<div>Nr opracowania:</div> <div>PB-2023-00372-03-05-WL</div>				

**PRZYKŁAD POSADOWIENIA STACJI MRw-b
W GRUNTACH NIEWYSADZINOWYCH**



**PRZYKŁAD POSADOWIENIA STACJI MRw-b
W GRUNTACH WYSADZINOWYCH**



Producent:
ZPUE S.A.
ul. Jędrzejowska 79c
29-100 WŁOSZCZOWA
[http:// www.zpue.pl](http://www.zpue.pl)
e-mail: marketing@zpue.pl



Inwestor: UNIWERSYTET MEDYCZNY W ŁÓDZI;
AL.KOŚCIUSZKI 4 90-419 ŁÓDŹ

Obiekt: Łódź, ul. Czechosłowacka dz. 381/3 obr. W-14 - "SO10 PV"

Przedmiot opracowania:

Prefabrykowana stacja transformatorowa
typu MRw-bpp 20/2x1250-6

Nazwa rysunku:

Posadowienie stacji
w zależności od rodzaju gruntu

Nr opracowania: PB-2023-00372-03-05-WL

Data
2023.09

Skala
1:30

Format: A4

Rysunek nr: B9

Projektował:

mgr inż. Robert
Ptaszyński

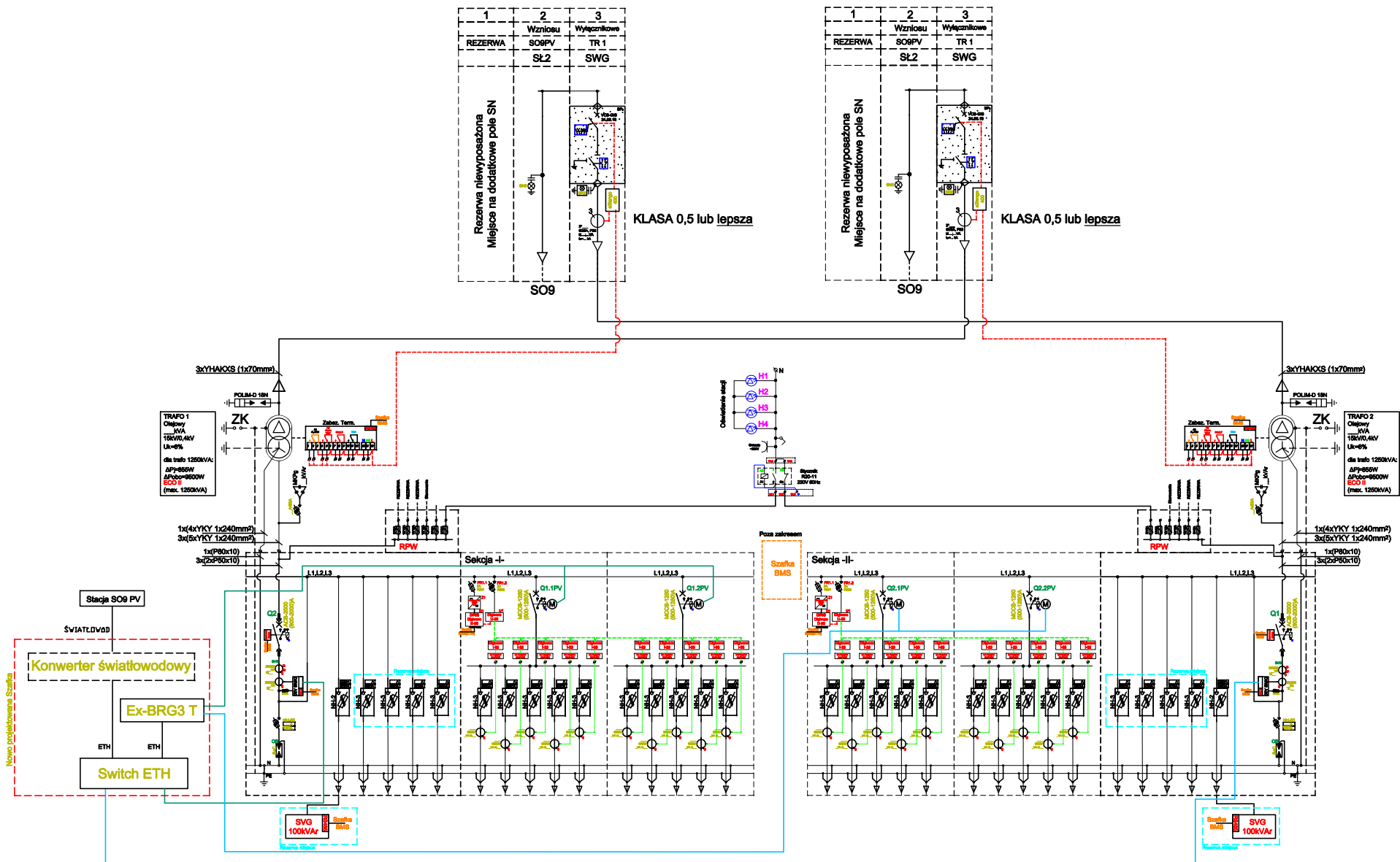
Opracował:

inż. Kamil Piwoński

Uprawnienia:

LOD/2627/POOK/15

Podpis:



UWAGI!

1) Za dobór agregatu, transformatora, wartości wkładek bezpiecznikowych SN i nN, parametrów przekładników, wartości uziemienia oraz przekrojów i nazw obwodów odpływowych odpowiada projektant adaptujący.

Producent:
ZPUE S.A.
ul. Jędrzejowska 79c
29-100 WŁOSZCZOWA
<http://www.zpue.pl>
e-mail: marketing@zpue.pl



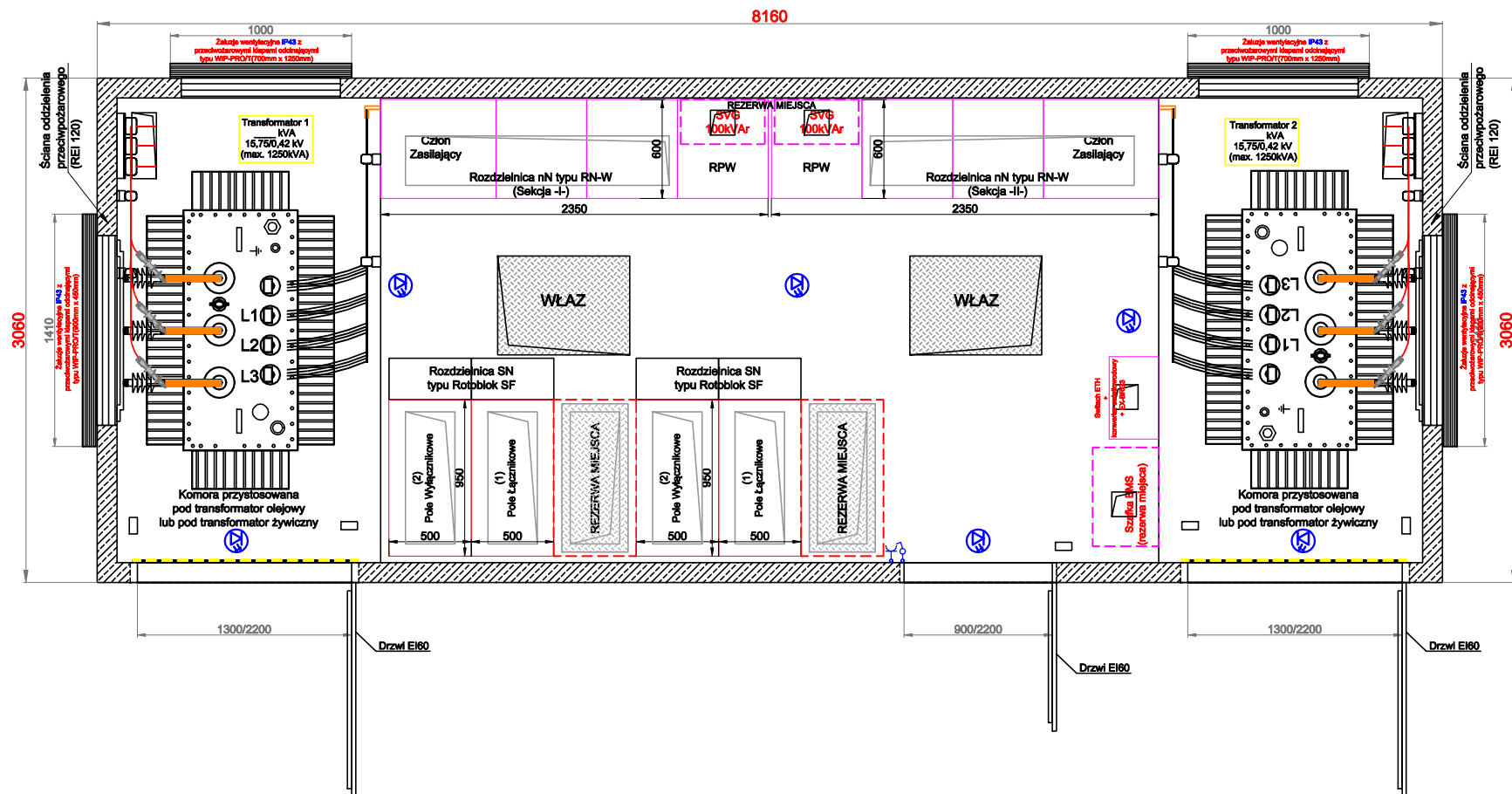
Investor: UNIWERSYTET MEDYCZNY W ŁÓDZI;
AL.KOŚCIUSZKI 4 90-419 ŁÓDŹ
Objekt: Łódź, ul. Czechosłowacka dz. 381/3 obr. W-14 - "SO10 PV"

Przedmiot opracowania:
Prefabrykowana stacja transformatorowa
typu MRw-bpp 20/2x1250-6

Nazwa rysunku:
Schemat elektryczny stacji.

Nr opracowania: PB-2023-00372-03-05-WL

Data	Skala	Format: A3	Rysunek nr: E1
2023.09			
Projektował:	Opracował:	Uprawnienia:	Podpis:
mgr inż. Grzegorz Gozdalski	inż. Kamil Piwoński	LOD/2627/POOK/15	



Producent:
ZPUE S.A.
ul. Jędrzejowska 79c
29-100 WŁOSZCZOWA
[http:// www.zpue.pl](http://www.zpue.pl)
e-mail: marketing@zpue.pl



Inwestor: UNIWERSYTET MEDYCZNY W ŁÓDZI;
AL.KOŚCIUSZKI 4 90-419 ŁÓDŹ

Obiekt: Łódź, ul. Czechosłowacka dz. 381/3 obr. W-14 - "SO10 PV"

Przedmiot opracowania:

Prefabrykowana stacja transformatorowa
typu MRw-bpp 20/2x1250-6

Nazwa rysunku:

Widok z góry
oraz oświetlenie stacji.

Nr opracowania: PB-2023-00372-03-05-WL

Data
2023.09

Skala
1:40

Format: A4

Rysunek nr: E2

Projektował: mgr inż. Grzegorz Gozdalski

Uprawnienia:

LOD/2730/PWOE/15

Opracował: inż. Kamil Piwoński

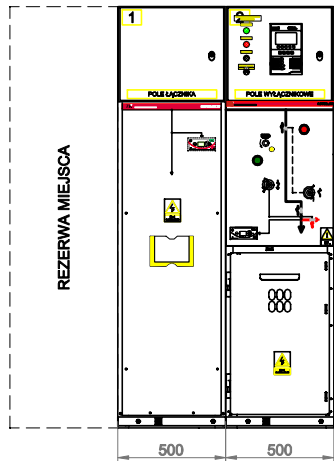
Podpis:

Uwaga!

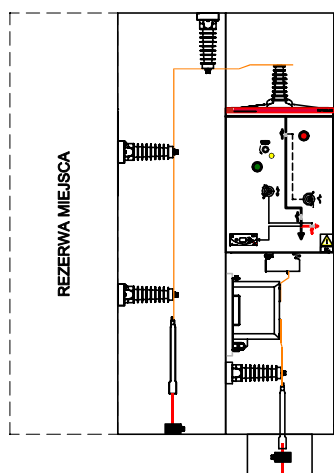
- Opracowanie jest tylko koncepcją do akceptacji.
- Stacja wykonana według normy PN-EN 62271-202, bliczeniowo określona klasa obudowy 10.
- W niniejszym opracowaniu przyjęto max. transformator olejowy 1250kVA 15,75kV/0,42kV o wymiarach dł x szer x wys 2000mm x 1200mm x 2100mm.
Jeżeli wymiary transformatora będą inne, gabaryty stacji mogą ulec zmianie.
- "Zamieszczona w projekcie bateria kondensatorów stanowi jedynie koncepcję, prawidłowego doboru baterii należy dokonać w oparciu o pomiary i analizę parametrów obiektu zasilanego."
- Stopień ochrony IP43.

<div>Producent: ZPUE S.A. ul. Jędrzejowska 79c 29-100 WŁOSZCZOWA http:// www.zpue.pl e-mail: marketing@zpue.pl</div> <div></div>		<div>Inwestor: UNIWERSYTET MEDYCZNY W ŁÓDZI; AL.KOŚCIUSZKI 4 90-419 ŁÓDŹ</div>		
		<div>Obiekt: Łódź, ul. Czechosłowacka dz. 381/3 obr. W-14 - "SO10 PV"</div>		
<div>Przedmiot opracowania: Prefabrykowana stacja transformatorowa typu MRw-bpp 20/2x1250-6</div>	<div>Data 2023.09</div>	<div>Skala 1:35</div>	<div>Format: A4</div> <div>Rysunek nr: E 3</div>	
	<div>Projektował:</div>	<div>mgr inż. Grzegorz Gozdalski</div>	<div>Uprawnienia:</div> <div>LOD/2730/PWOE/15</div>	<div>Podpis:</div>
	<div>Nazwa rysunku: Rozdzielnica SN typu Rotoblok SF. Sekcja -I-</div>	<div>Opracował:</div>	<div>inż. Kamil Piwoński</div>	
<div>Nr opracowania: PB-2023-00372-03-05-WL</div>				

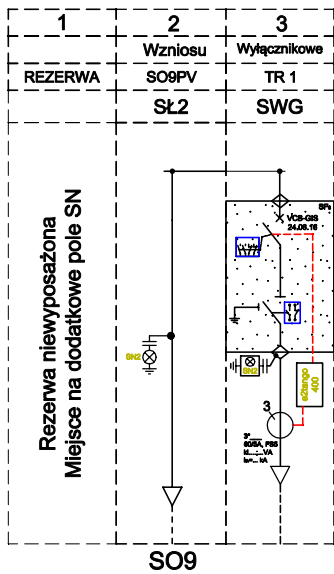
Widok zewnętrzny i gabaryty rozdzielni



Widok wewnętrzny i gabaryty rozdzielni



Schemat elektryczny rozdzielni

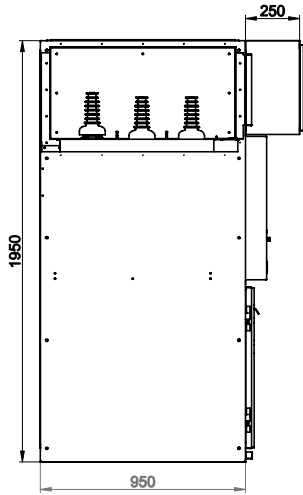


ZPUE S.A. 29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejowska 79c tel. +48 41 28 91 020 Serwis 24h +48 501 035 142 www.zpue.pl		ROZDZIELNICA SN Typ: ROTOBLOK SF z wyłącznikiem VCB GIS Rok produkcji: 2023 Nr projektu:	
U _i	24 kV	I _n	630 A
U _h	125 / 145 kV	I _h	16 kA / 1s
U _h	60 / 80 kV	f	50 Hz
IAC A FLR	16 kA, 1s	LSC2	125 kPa
PN-EN 62271-200	Masa SF ₆	0,33 kg z	1,32 kg z 1

UWAGA!

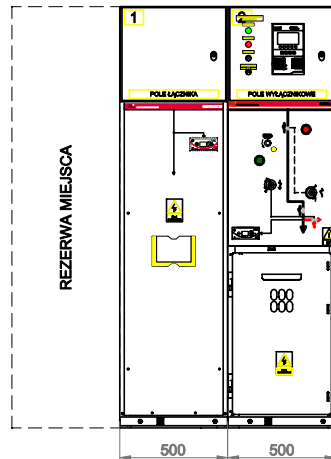
Układ pod ciśnieniem hermetycznie zamknięty
Zawiera fluorowane gazy cieplarniane
Poziom wyciek SF ₆ < 0,1% rocznie
CO ₂ eq: 210,56 t
GWP dla SF ₆ = 22800

Elewacja boczna

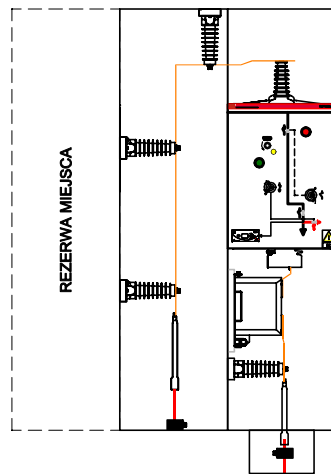


Producent: ZPUE S.A. ul. Jędrzejowska 79c 29-100 WŁOSZCZOWA http://www.zpue.pl e-mail: marketing@zpue.pl		Inwestor: UNIWERSYTET MEDYCZNY W ŁODZI; AL.KOŚCIUSZKI 4 90-419 ŁÓDŹ	
Przedmiot opracowania: Prefabrykowana stacja transformatorowa typu MRw-bpp 20/2x1250-6		Obiekt: Łódź, ul. Czechosłowacka dz. 381/3 obr. W-14 - "SO10 PV"	
Nazwa rysunku: Rozdzielnica SN typu Rotoblok SF. Sekcja -II-	Data 2023.09		Skala 1:35
	Projektował: mgr inż. Grzegorz Gozdalski		Format: A4 Rysunek nr: E 4
Opracował: inż. Kamil Piwoński		Uprawnienia: LOD/2730/PWOE/15	
Nr opracowania: PB-2023-00372-03-05-WL		Podpis:	

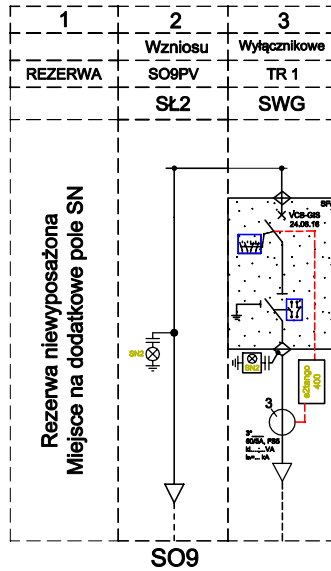
Widok zewnętrzny i gabaryty rozdzielnicy



Widok wewnętrzny i gabaryty rozdzielnicy



Schemat elektryczny rozdzielnicy

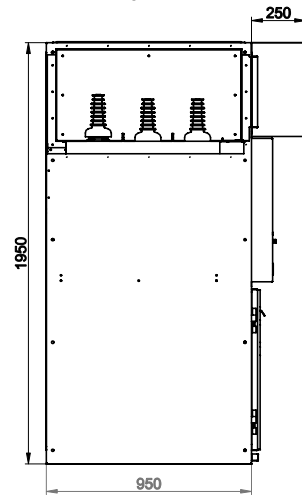


ZPUE S.A. 29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejowska 79c tel. +48 41 28 91 020 Serwis 24h +48 501 035 142 www.zpue.pl		ROZDZIELNICA SN Typ: ROTOBLOK SF z wyłącznikiem VCB GIS Rok produkcji: 2023 Nr projektu:	
U _i	24 kV	I _n	630 A
U _b	125 / 145 kV	I _{sc}	16 kA / 1s
U _m	80 / 90 kV	f	50 Hz
IAC A FLR	16 kA, 1s	LSC2	125 kPa
PN-EN 62271-200	Masa SF ₆	0,33 kg z	1,32 kg z 1

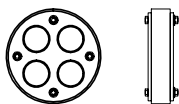
UWAGA!

Układ pod ciśnieniem hermetycznie zamknięty
Zawiera fluorowane gazy ciepleniące
Poziom wyciek SF ₆ < 0,1% rocznie
CO ₂ eq: 210,56 t
GWP dla SF ₆ = 22800

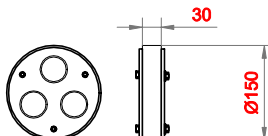
Elewacja boczna



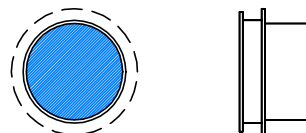
Wkład uszczelniający
rur światłowodowych
APW3-150/30/4x40



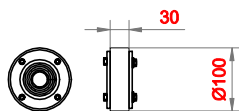
Wkład uszczelniający kabli SN
APW3-150/30



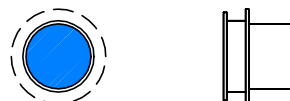
APP-150/90



APW1-100/30

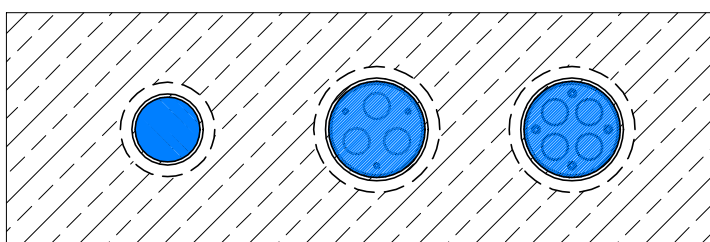


APP-100/30



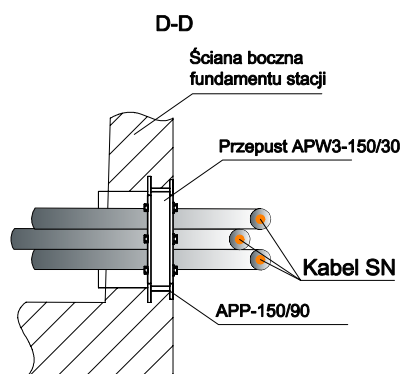
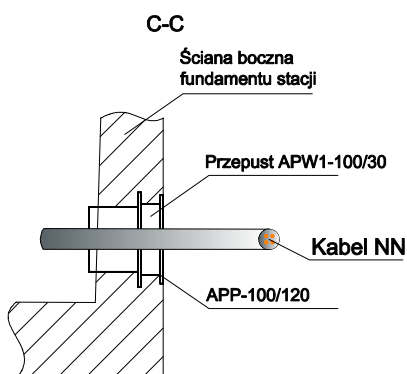
C

D



C

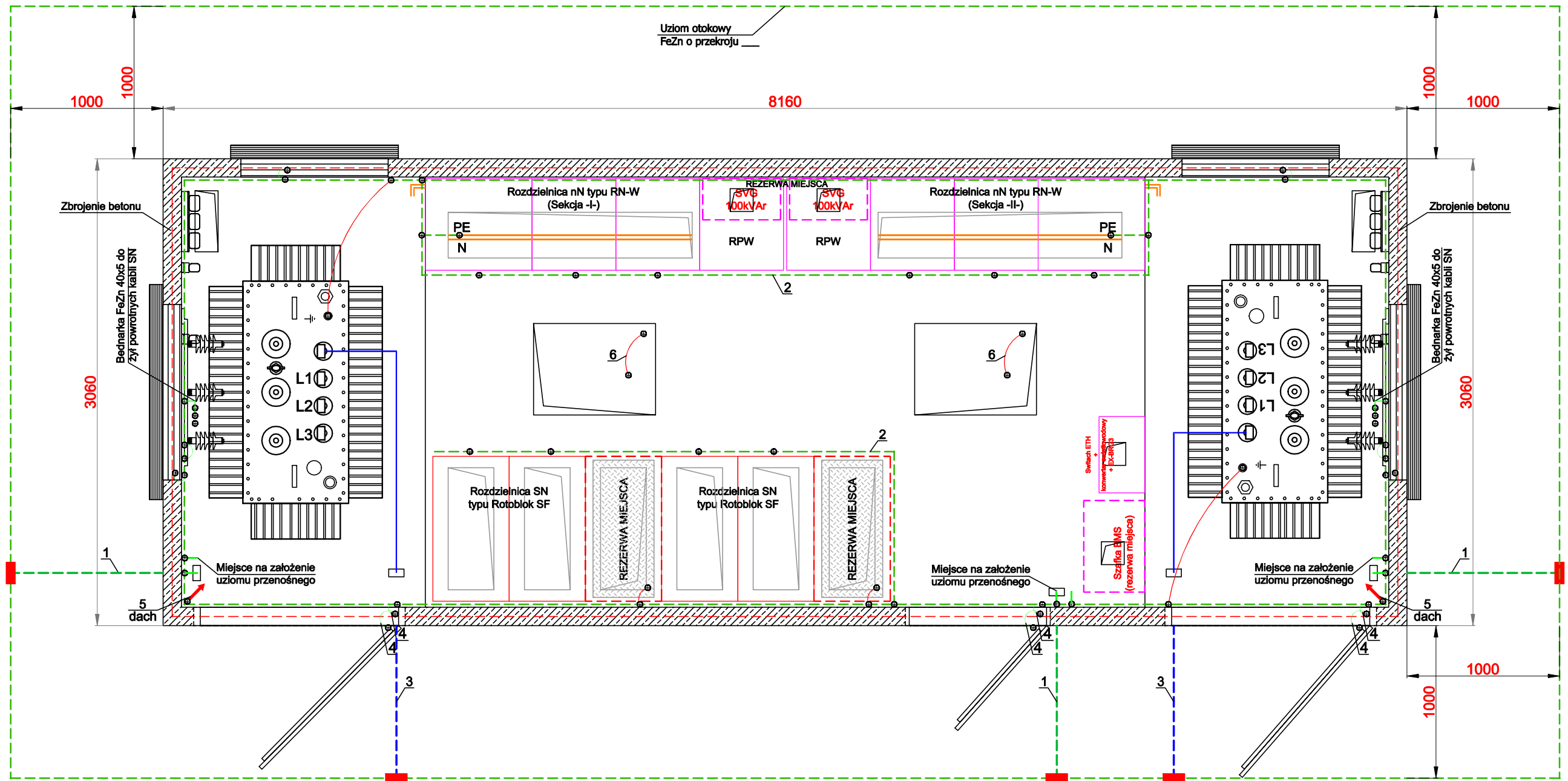
D



INSTRUKCJA MONTAŻU

- wszystkie powierzchnie wewnętrzne muszą być gładkie i czyste
- należy właściwie dobrać wielkość średnicy wewnętrznej wkładu uszczelniającego APW poprzez wyinięcie i odcięcie właściwej ilości listków uszczelniających.
- wkład uszczelniający należy nasunąć na przewody i umieścić współosiowo w rurze osłonowej APP. Następnie dokręcić naprzemiennie śruby. Docisnięcie za pomocą śrub podkładek dociskowych, spowoduje rozszerzenie uszczelki gumowej i zamknięcie przestrzeni pomiędzy przewodem, rurą osłonową.

Producent: ZPUE S.A. ul. Jędrzejowska 79c 29-100 WŁOSZCZOWA http:// www.zpue.pl e-mail: marketing@zpue.pl		Inwestor: UNIwersytet Medyczny w Łodzi; AL.KOŚCIUSZKI 4 90-419 ŁÓDŹ			
		Obiekt: Łódź, ul. Czechosłowacka dz. 381/3 obr. W-14 - "SO10 PV"			
Przedmiot opracowania: Prefabrykowana stacja transformatorowa typu MRw-bpp 20/2x1250-6	Data 2023.09		Skala 1:10	Format: A4	Rysunek nr: E6
	Projektował:	mgr inż. Grzegorz Gozdalski		Uprawnienia: LOD/2730/PWOE/15	Podpis:
Nazwa rysunku: Rodzaje oraz sposób montażu przepustów kabli SN i nN	Opracował:	inż. Kamil Piwoński			
Nr opracowania: PB-2023-00372-03-05-WL					



UWAGI!
1) Za dobór, wartości uziemienia oraz przekrojów i nazw obwodów odpływowych odpowiada projektant adaptujący.

⊕ – połączenia skręcane ■ – połączenia spawane

- 1) Główna szyna uziemiająca – bednarka Fe/Zn 40x5
- 2) Szyna uziemiająca – bednarka Fe/Zn 30x4
- 3) Szyna uziemiająca – bednarka Fe/Zn 30x4
- 4) Przewód uziemiający LgY 1x16mm²
- 5) Przewód uziemiający LgY 1x70mm²
- 6) Przewód uziemiający LgY 1x35mm²

Producent: ZPUE S.A. ul. Jędrzejowska 79c 29-100 WŁOSZCZOWA http:// www.zpue.pl e-mail: marketing@zpue.pl		Inwestor: UNIWERSYTET MEDYCZNY W ŁODZI; AL.KOŚCIUSZKI 4 90-419 ŁÓDŹ	
Przedmiot opracowania: Prefabrykowana stacja transformatorowa typu MRw-bpp 20/2x1250-6		Obiekt: Łódź, ul. Czechosłowacka dz. 381/3 obr. W-14 - "SO10 PV"	
Nazwa rysunku: Instalacja uziemiająca stacji.	Data 2023.09		Format: A3
	Skala 1:30		Rysunek nr: E7
Nr opracowania: PB-2023-00372-03-05-WL	Projektował: mgr inż. Grzegorz Gozdalski		Uprawnienia: LOD/2627/POOK/15
	Opracował: inż. Kamil Piwoński		Podpis: