



M. Szydłowski & J. Król, ul. Oleśnicka 15B, 50-320 WROCŁAW, tel/fax: 71/3222094, email: biuro@atd-architekci.pl  
NIP: 897 10 09 829 Rachunek: MultiBank 08 1140 2017 0000 4602 1267 3457

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



## PROJEKT BUDOWLANY

- Inwestycja

**ROZBIÓRKA FRAGMENTU LINII NAPIOWIETRZNEJ NN. PRZEBUDOWA LINII KABLOWEJ SN. BUDOWA KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ WRAZ Z LINIAMI KABLOWYMI SN I NN ORAZ SZAFKĄ OŚWIETLENIOWĄ WE WROCŁAWIU, W REJONIE ULIC AFGAŃSKIEJ, CENTRALNEJ I SEMAFOROWEJ. JEDNOSTKA EWIDENCYJNA WROCŁAW, OBRĘB BROCHÓW AM 17, dz. Nr 1, 7/1, 8/2, 33/2. JEDNOSTKA EWIDENCYJNA WROCŁAW, OBRĘB BROCHÓW AM 16, dz. Nr 50/4.**

- Inwestor

**TBS WROCŁAWSP. Z O.O. UL. PRZYBYSZEWSKIEGO 102/104, WROCŁAW**

- Kategoria obiektu

**XVIII, XXVI**

- Jednostka projektowa

**ATD ARCHITEKCI, OLEŚNICKA 15 B, 50-320 WROCŁAW**

### ZESPÓŁ PROJEKTOWY

	Projektant tytuł, imię i nazwisko	Rodzaj i nr upr., podpis
Główny projektant	mgr inż. Aleksander Pater	
Adaptacja	mgr inż. Mieczysław Szydłowski	

Wrocław, kwiecień 2018

# SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

<i>STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU</i>	strona 1
<i>SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU</i>	strona 2-3
<u><i>CZEŚĆ ZAGOSPODAROWANIE TERENU</i></u>	strona 4
1. Dane wyjściowe do projektowania	strona 4
1.1 Przedmiot opracowania	strona 4
1.2 Zakres opracowania	strona 4
1.3 Materiały założeniowe	strona 4
1.4 Istniejący stan zagospodarowania terenu	strona 4
1.5 Projektowany stan zagospodarowania terenu	strona 4
1.6 Zestawienie powierzchni	strona 4
1.7 Ochrona zabytków	strona 4
1.8 Wpływ eksploatacji górniczej	strona 5
1.9 Zagrożenia dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników	strona 5
1.10 Obszar oddziaływania obiektu	strona 5
1.11 Zgodność projektowanych rozwiązań z zapisami MPZP	strona 5
2. Opis techniczny	strona 6-8
<u><i>CZEŚĆ ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA</i></u>	strona 9
1. Opis techniczny	strona 9-13
2. Usytuowanie stacji w stosunku do innych obiektów ze względu na bezpieczeństwo pożarowe	strona 13-14
<u><i>CZEŚĆ ELEKTRYCZNA</i></u>	strona 14
1. Opis techniczny	strona 14-18
2. Uwagi końcowe	strona 19
<u><i>PLAN BIOZ</i></u>	strona 20-22
<u><i>ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE</i></u>	
- Oświadczenie projektantów,	strona 23
- Techniczne warunki usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej Tauron Dystrybucja S.A. nr <b>TD/OWR/OME/OME1/MK-0458/2016</b> z dnia 14.01.2016 roku.	strona 24-26
- Techniczne warunki usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej Tauron Dystrybucja S.A. nr <b>TD/OWR/OME/OME1/MK-0457/2016</b> z dnia 7.01.2016 roku.	strona 27-28
- Decyzja ZDiUM we Wrocławiu nr 736/2018 z dnia 12.06.2018 roku.	strona 29-31
- Uzgodnienie ZDiUM we Wrocławiu nr TUU.4261.1934.49569.2018.MG z dnia 12.06.2018 roku.	strona 32
- Uzgodnienie ZDiUM we Wrocławiu nr TUU.4261.2090.55307.2018.MG z dnia 21.06.2018 roku.	strona 33
- zaświadczenie o wpisie na listę Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa Aleksander Pater	strona 34A
- zaświadczenie o wpisie na listę Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów Mieczysław Szydłowski	strona 34B
- Uzgodnienie projektu wydane przez Tauron Dystrybucja S.A. z dnia 12.04.2018 roku.	strona 35-37

## *RYSUNKI WEDŁUG SPISU*

### *Część zagospodarowanie terenu*

***Rys. nr PZT-1*** „Plan zagospodarowania terenu –lokalizacja stacji transformatorowej, trasa kabli SN i nn”

#### *Stacja transformatorowa*

***Rys. nr B-1*** „Widok z góry oraz rozmieszczenie aparatury”

***Rys. nr B-2*** „Elewacja frontowa stacji”

***Rys. nr B-3*** „Elewacja tylna stacji”

***Rys. nr B-4*** „Elewacje boczne stacji”

***Rys. nr B-5*** „Przekrój pionowy A-A stacji”

***Rys. nr B-6*** „Rozmieszczenie otworów technologicznych w podłodze stacji”

***Rys. nr B-7*** „Fundament stacji”

***Rys. nr B-8*** „Posadowienie stacji”

***Rys. nr B-9*** „Montaż stacji”

***Rys. nr E-1*** „Schemat elektryczny stacji wraz z połączeniami SN i nn”

***Rys. nr E-2*** „Widok z góry oraz oświetlenie stacji”

***Rys. nr E-3*** „Rozdzielnica SN typu TPM”

***Rys. nr E-4*** „Rozdzielnica nN typu RN-W”

***Rys. nr E-5*** „Schemat układu pomiarowego”

***Rys. nr E-6*** „Montaż przepustów SN i nn”

***Rys. nr E-7*** „Instalacja uziemienia stacji stacji”

***Rys. nr E-8*** „Schemat przekładek linii kablowych SN i nn”

## **CZĘŚĆ ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

### **1 Dane wyjściowe do projektowania**

#### **1.1 Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest rozbiórka fragmentu linii napowietrznej niskiego napięcia wzdłuż ulicy Afgańskiej oraz budowa nowej stacji transformatorowej, kontenerowej wraz z budową i przebudową linii kablowych SN i nn i budowa szafki oświetleniowej w rejonie ulic Afgańskiej, Centralnej i Semaforowej we Wrocławiu na działkach nr 1, 7/1, 8/2, 33/2, 50/4.

#### **1.2 Zakres opracowania.**

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę kontenerowej stacji transformatorowej,
- budowę i przebudowę linii kablowych SN,
- budowę i przebudowę linii kablowych nn,
- rozbiórkę fragmentu linii napowietrznej nn.

#### **1.3 Materiały założeniowe.**

Projekt budowlany zagospodarowania terenu wykonano w oparciu o:

- mapę geodezyjną do celów projektowych w skali 1:500,
- techniczne warunki usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej Tauron Dystrybucja S.A.
- wizja lokalna na potrzeby projektu,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące ustawy, rozporządzenia, normy i przepisy branżowe.

#### **1.4 Istniejący stan zagospodarowania terenu.**

Na terenie objętym opracowaniem występuje:

- sieć elektroenergetyczna kablowa,
- sieć telekomunikacyjna kablowa,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna,
- sieć ciepłownicza,
- teren o nawierzchni nieutwardzonej,
- drogi o nawierzchni utwardzonej.

#### **1.5 Projektowany stan zagospodarowania terenu.**

Niniejszy projekt obejmuje rozbiórkę fragmentu linii napowietrznej niskiego napięcia oraz budowę nowej stacji transformatorowej, kontenerowej wraz z powiązaniami sieciowymi SN i nn oraz budowę szafki oświetleniowej.

#### **1.6 Zestawienie powierzchni.**

Powierzchnia zabudowy kontenerowej stacji transformatorowej: 10,26m<sup>2</sup>;

Powierzchnia utwardzenia terenu wokół stacji transformatorowej: 75,43m<sup>2</sup>;

Obiekty liniowe – zestawienie powierzchni nie dotyczy.

#### **1.7 Ochrona zabytków.**

Teren inwestycji znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

Strefa ochrony konserwatorskiej – ustalona w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wymaga uzgadniania (opinii) z miejskim konserwatorem zabytków.

Nie wymaga pozwolenia konserwatora zabytków.



## **1.8 Wpływ eksploatacji górniczej.**

Przedmiotowy obszar nie leży w terenach górniczych.

## **1.9 Zagrożenia dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników.**

Projektowane urządzenia nie wprowadzają zagrożeń dla środowiska ani nie wpływają na higienę i zdrowie użytkowników. Elementy pod napięciem mogą stanowić jednak zagrożenie dla człowieka na skutek porażenia prądem elektrycznym.

## **1.10 Obszar oddziaływania obiektów.**

Zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane określono obszar oddziaływania projektowanej inwestycji. Przeprowadzono analizę oddziaływania obiektu w zakresie funkcji i wymagań związanych z użytkowaniem obiektu na podstawie:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2013 poz. 1409 z późn. zmianami)

***Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie.***

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz.U. 1997 nr 54 poz.

***Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie.***

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62, poz. 627 z późn. zmianami).

***Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie.***

Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 kwietnia 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami).

***Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszym rozporządzeniu.***

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47, poz. 401).

***Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszym rozporządzeniu.***

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 1985 nr 14 poz. 60).

***Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie.***

Przeprowadzono analizę uwarunkowań formalno – prawnych:

Analiza Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 75 poz. 69 z późn. zmianami) pod kątem wyznaczania w otoczeniu budowlanego terenu, na który obiekt oddziałuje wprowadzając ograniczenia w jego zagospodarowaniu (definicja obszaru oddziaływania obiektu na podstawie zapisów art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane – Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zmianami) – ***nie dotyczy.***

***Obszar oddziaływania obiektu w rozumieniu art. 3 pkt 20 Ustawy Prawo Budowlane określony na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015.1422 t.j. ze zmianami) paragraf 12 i 13, 271-273 - obejmuje teren działek 1, 7/1, 8/2, 33/2, 50/3, 50/4. Obszar oddziaływania obiektu nie przekroczy granic wskazanych działek. Budowa kontenerowej stacji transformatorowej ograniczy możliwość zagospodarowania, w tym zabudowy terenu działki nr 50/3 (zieleń miejska).***

## **1.11 Zgodność projektowanych rozwiązań z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego**

Zgodnie z § 12.5 pkt. 4. – przewidziano możliwość lokalizacji stacji transformatorowej na terenie inwestycji – lokalizację przedstawiono na planie zagospodarowania terenu. Zgodnie z warunkami wydanymi przez dysponenta sieci firmę Tauron Dystrybucja S.A.)

## 2 Opis techniczny

### 2.1 Linie kablowe SN

Projektowana stacja transformatorowa zasilona będzie poprzez wcięcie w istniejący kabel SN – K-1360 relacji rozdzielnic SN stacji transformatorowej R-2934 (Warszawska 2 Szpital), a rozdzielnic stacji transformatorowej R-3340 (Tatarska 6). Sztukówki wykonać kablem typu 3xYHAKXs 1x120mm<sup>2</sup>; 12/20kV przy pomocy muf kablowych firmy Raychem typu POLJ 24/1x70-150. Kable podłączane do rozdzielnic SN projektowanej stacji wyposażać w głowice kablów typu POLT-24D/1XI. Trasę projektowanych kabli pokazano na rysunku nr. PZT-1.

- kabel K-1833 typu 3xXRUHAKXs 1x240mm<sup>2</sup>; relacji rozdzielnic średniego napięcia stacji transformatorowej R-4299 (Afgańska 18) – rozdzielnic średniego napięcia stacji transformatorowej R-1932 (Afgańska) i kabel K-1857 typu 3xXRUHAKXs 1x240mm<sup>2</sup>; relacji rozdzielnic średniego napięcia stacji transformatorowej R-2934 (Warszawska Szpital) – rozdzielnic średniego napięcia stacji transformatorowej R-1932 (Afgańska) zmurować przy demontowanej stacji transformatorowej R-1932. Kable odkopać i połączyć mufą POLJ 24/4x150-240 firmy Raychem.

Projektowane kable SN w ziemi należy układać w rowach kablowych o głębokości 0,9 m, na 10 cm warstwie piasku, z przykryciem 10 cm warstwy piasku, 20 cm warstwą ziemi oraz oznaczeniem folią (szer. 40 cm) koloru czerwonego. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia wykopy należy wykonywać ręcznie. Na skrzyżowaniach z istniejącą i planowaną infrastrukturą podziemną kable zabezpieczyć rurami DVKØ160mm pod jezdnią stosować przewiert sterowany wykonane rurą SRSØ160mm. Rów kablów przysypywać ziemią rodzimą ubijaną warstwami co 20 cm. Kable zaopatrzyć w opaski kablów, na których należy umieścić typ i przekrój kabla oraz rok budowy. Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnej używalności. Układanie linii kablów wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-76/E-05125.

### 2.2 Linie kablowe nn

#### **K1nn**

Wykonać kabel relacji rozdzielnic niskiego napięcia projektowanej stacji transformatorowej – istniejący słup linii napowietrznej nr 95 (skrzyżowanie Semaforowej i Centralnej). Ułożyć należy nowy kabel po niekolidującej trasie. Podłączenie wykonać kablem typu YAKXs 4x120mm<sup>2</sup>; 1kV. Kabel w ziemi prowadzić na głębokości 0,7 m, na 10 cm warstwie piasku, z przykryciem 10 cm warstwy piasku, 20 cm warstwą ziemi oraz oznaczeniem folią (szer. 40 cm) koloru niebieskiego. Na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym kabel zabezpieczyć rurami typu DVK110mm. Kabel zabezpieczyć na słupie do wysokości 3m rurą SVØ110mm. Kabel wprowadzić na nowy rozłącznik typu RSA-1.

#### **K2nn**

Wykonać kabel relacji rozdzielnic niskiego napięcia projektowanej stacji transformatorowej – linia kablów nn na krzyżowaniu ulic Semaforowej i Centralnej (przy słupie linii napowietrznej nr 95 – ul. Centralna). Kabel został wybudowany w ramach skablowania odcinka linii napowietrznej nn od słupa nr 95 przy ulicy Centralnej w kierunku stacji transformatorowej R-3340. Ułożyć należy nowy kabel po niekolidującej trasie. Podłączenie wykonać kablem typu YAKXs 4x240mm<sup>2</sup>; 1kV. Nowy odcinek łączyć z kablem istniejącym mufą kablów firmy Raychem typu POLJ 1/4x150-240. Kabel w ziemi prowadzić na głębokości 0,7 m, na 10 cm warstwie piasku, z przykryciem 10 cm warstwy piasku, 20 cm warstwą ziemi oraz oznaczeniem folią (szer. 40 cm) koloru niebieskiego. Na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym kabel zabezpieczyć rurami typu DVK110mm pod jezdnią stosować przewiert sterowany wykonany rurą SRSØ110mm.

### **K3nn**

Wykonać kabel relacji rozdzielnic niskiego napięcia projektowanej stacji transformatorowej – linia kablowa nn na krzyżowaniu ulic Semaforowej i Afgańskiej w kierunku słupa nr 115 linii nn przy ulicy Semaforowej (skablowanie odcinka linii napowietrznej nn osłupa linii 111 do słupa nr 115). Ułożyć należy nowy kabel po niekolidującej trasie. Podłączenie wykonać kablem typu YAKXs 4x240mm<sup>2</sup>; 1kV. Nowy odcinek łączyć z kablem istniejącym mufą kablową firmy Raychem typu POLJ 1/4x150-240. Kabel w ziemi prowadzić na głębokości 0,7 m, na 10 cm warstwie piasku, z przykryciem 10 cm warstwy piasku, 20 cm warstwą ziemi oraz oznaczeniem folią (szer. 40 cm) koloru niebieskiego. Na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym kabel zabezpieczyć rurami typu DVK110mm pod jezdnią stosować przewiert sterowany wykonany rurą SRSØ110mm.

### **K4nn**

Wykonać kabel relacji rozdzielnic niskiego napięcia projektowanej stacji transformatorowej – złącze kablowe ZK przy ulicy Biegłej 2. Ułożyć nowy kabel po niekolidującej trasie. Podłączenie wykonać kablem typu YAKXs 4x240mm<sup>2</sup>; 1kV. Nowy odcinek łączyć z kablem istniejącym mufą kablową firmy Raychem typu POLJ 1/4x150-240. Kabel w ziemi prowadzić na głębokości 0,7 m, na 10 cm warstwie piasku, z przykryciem 10 cm warstwy piasku, 20 cm warstwą ziemi oraz oznaczeniem folią (szer. 40 cm) koloru niebieskiego. Na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym kabel zabezpieczyć rurami typu DVK110mm pod jezdnią stosować przewiert sterowany wykonany rurą SRSØ110mm.

### **K5nn**

Wykonać kabel relacji rozdzielnic niskiego napięcia projektowanej stacji transformatorowej – złącze kablowe ZK przy ulicy Semaforowej 9. Ułożyć nowy kabel po niekolidującej trasie. Podłączenie wykonać kablem typu YAKXs 4x240mm<sup>2</sup>; 1kV. Nowy odcinek łączyć z kablem istniejącym mufą kablową firmy Raychem typu POLJ 1/4x150-240. Kabel w ziemi prowadzić na głębokości 0,7 m, na 10 cm warstwie piasku, z przykryciem 10 cm warstwy piasku, 20 cm warstwą ziemi oraz oznaczeniem folią (szer. 40 cm) koloru niebieskiego. Na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym kabel zabezpieczyć rurami typu DVK110mm pod jezdnią stosować przewiert sterowany wykonany rurą SRSØ110mm.

### **K6nn**

Wykonać kabel relacji rozdzielnic niskiego napięcia projektowanej stacji transformatorowej – złącze kablowe ZK Pawilon Handlowy przy ulicy Afgańskiej. Ułożyć nowy kabel po niekolidującej trasie. Podłączenie wykonać kablem typu YAKXs 4x240mm<sup>2</sup>; 1kV. Nowy odcinek łączyć z kablem istniejącym mufą kablową firmy Raychem typu POLJ 1/4x150-240. Kabel w ziemi prowadzić na głębokości 0,7 m, na 10 cm warstwie piasku, z przykryciem 10 cm warstwy piasku, 20 cm warstwą ziemi oraz oznaczeniem folią (szer. 40 cm) koloru niebieskiego. Na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym kabel zabezpieczyć rurami typu DVK110mm pod jezdnią stosować przewiert sterowany wykonany rurą SRSØ110mm.

### **K7nn**

Wykonać kabel relacji rozdzielnic niskiego napięcia projektowanej stacji transformatorowej – słup linii napowietrznej nr 123. Ułożyć nowy kabel po niekolidującej trasie. Podłączenie wykonać kablem typu YAKXs 4x240mm<sup>2</sup>; 1kV. Kabel w ziemi prowadzić na głębokości 0,7 m, na 10 cm warstwie piasku, z przykryciem 10 cm warstwy piasku, 20 cm warstwą ziemi oraz oznaczeniem folią (szer. 40 cm) koloru niebieskiego. Na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym kabel zabezpieczyć rurami typu DVK110mm pod jezdnią stosować przewiert sterowany wykonany rurą SRSØ110mm. Kabel zabezpieczyć na słupie do wysokości 3m rurą SVØ110mm. Kabel wprowadzić na nowy rozłącznik typu RSA-1.

### **K8nn**

Wykonać kabel relacji rozdzielnica niskiego napięcia projektowanej stacji transformatorowej – złącze kablowe ZK przy ulicy Semaforowej 18 (dawniej złącze kablowe przy ulicy Semaforowej 12). Ułożyć nowy kabel po niekolidującej trasie. Podłączenie wykonać kablem typu YAKXs 4x240mm<sup>2</sup>; 1kV. Kabel w ziemi prowadzić na głębokości 0,7 m, na 10 cm warstwie piasku, z przykryciem 10 cm warstwy piasku, 20 cm warstwą ziemi oraz oznaczeniem folią (szer. 40 cm) koloru niebieskiego. Na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym kabel zabezpieczyć rurami typu DVK110mm pod jezdnią stosować przewiert sterowany wykonany rurą SRSØ110mm. Kabel wprowadzić na uwolnione zaciski w polu nr 4 złącza kablowego (poprzednio kierunek słup 95). Kabel relacji stacja R-1932 – złącze kablowe Semaforowa 12 unieczynnić.

### **K9nn**

Wykonać kabel relacji rozdzielnica niskiego napięcia projektowanej stacji transformatorowej – projektowana szafka oświetlenia ulicznego. Ułożyć nowy kabel po niekolidującej trasie. Podłączenie wykonać kablem typu YAKXs 4x120mm<sup>2</sup>; 1kV. Istniejące obwody oświetlenia ulicznego odłączyć z demontowanej stacji R-1932 i po skróceniu wprowadzić do projektowanej szafki. Zastosować szafkę oświetleniową wolnostojącą na fundamencie w obudowie aluminiowej typu SOu produkcji ZPUE S.A. Należy istniejący sterownik oświetleni ulicznego zainstalować w projektowanej szafie oświetleniowej. Kable w ziemi prowadzić na głębokości 0,7 m, na 10 cm warstwie piasku, z przykryciem 10 cm warstwy piasku, 20 cm warstwą ziemi oraz oznaczeniem folią (szer. 40 cm) koloru niebieskiego. Na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym kabel zabezpieczyć rurami typu DVK110mm pod jezdnią stosować przewiert sterowany wykonany rurą SRSØ110mm.

## **2.3 Rozbiórka fragmentu linii napowietrznej nn**

Rozbiórce podlega fragment linii napowietrznej kolidujący z planowaną zabudową wzdłuż ulicy Afgańskiej (słupy 118-123). Ze względu na usytuowanie obiektu i zagrożenia jakie mogą wystąpić w trakcie wykonywania robót rozbiórkowych, należy je zrealizować w jak najkrótszym czasie oraz z zachowaniem pełnego bezpieczeństwa. Roboty należy rozpocząć od zorganizowania placu budowy, lokalizacji urządzeń podlegających rozbiórce oraz wykonania wyłączenia urządzeń spod napięcia. Przy pomocy podnośników montażowych należy zabezpieczyć przewody demontowanej linii nn w sposób utrzymujący ich napięcie. Zdemontować przewody, opuszczając zdemonstrowane elementy na grunt. Stanowiska słupowe wraz z ustojami zdemontować przy pomocy dźwigu. Elementy z rozbiórki na bieżąco składować w miejscu wydzielonego, tymczasowego składowania, oddzielając części metalowe od gruzu. Następnie przekazać do utylizacji. Wszystkie roboty muszą wykonywać pracownicy z aktualnymi szkoleniami BHP i uprawnieniami.

Kolejność wykonywania robót:

- Wygrodenie terenu,
- Rozbiórka linii nn wraz ze słupami,
- Usunięcie gruzu na tymczasowe miejsce składowania,
- Wyrównanie terenu rozbiórki,
- Uprzątnięcie terenu rozbiórki.

## **CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA**

### **3 Opis techniczny**

#### **3.1 Zastosowanie stacji**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest miejska stacja transformatorowa 20/0,4kV z transformatorem o mocy 400 kVA, zbudowana jako budynek prefabrykowany, złożona z elementów żelbetowych.

Kontenerowa stacja transformatorowa typu MRw-bpp 20/630-4, 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.

#### **3.2 Podstawa opracowania i normy**

1. PN-EN 60694: 2001 „Postanowienia wspólne dla norm na wysokonapięciową aparaturę rozdzielczą i sterowniczą.”;
2. PN-EN 60298: 2000 „Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie 1kV do 52kV włącznie.”;
3. PN-EN 60439-1:2003 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.”;
4. PN-EN 62271-202 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 202: Stacje transformatorowe prefabrykowane wysokiego napięcia na niskie napięcie..”;
5. 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).

#### **3.3 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;
- 630 – liczba stojąca za symbolem stacji oznaczająca maksymalną moc transformatora w kVA;
- 3,4 – liczba stojąca za symbolem stacji oznaczająca liczbę pól rozdzielnic SN.



### 3.4 Warunki gruntowo-wodne

Lokalizację transformatorowych stacji prefabrykowanych 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-B-02480:1986):

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

### 3.5 Posadowienie

Posadowienie stacji polega na wykonaniu w ziemi wykopu szerokoprzestrzennego zgodnego z rysunkiem. 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 дренаżu i zasypać ją gruntem rodzimym.

Pod fundamentem należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową o docelowej grubości minimum 20 cm (stan po zagęszczeniu). Grubość „poduszki” piaskowo-żwirowej musi być dostosowana do lokalnych warunków gruntowo-wodnych i lokalnej strefy przemarzania. Powierzchnia podsypki piaskowo-żwirowej musi być wypoziomowana w płaszczyźnie posadowienia stacji, a jakość przygotowania podłoża w wykopie potwierdzona w protokole odbioru.

W tak przygotowanym miejscu należy ustawić misę fundamentową stacji. Na ściany misy fundamentowej stacji ułożyć pojedynczą warstwę taśmy uszczelniającej. 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.

Wykonać utwardzenie z kostki brukowej ze spadkiem 2% w kierunku od stacji transformatorowej na zewnątrz z zakończonym obrzeżem. Konstrukcję nawierzchni zjazdu oraz utwardzenia zaprojektowano z kostki betonowej 20x10x8 cm w oparciu o katalog typowych konstrukcji z dostosowaniem podłoża nawierzchni do nośności G1.

Warstwy:      8 cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej 20x10x8 cm  
                  3 cm – warstwa podsypki z kruszywa łamanego 0/12,5 stabilizowanego mechanicznie lub podsypce cementowo piaskowej 1:4  
                  20 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/63,5 mm stabilizowanego mechanicznie  
                  10 cm – warstwa odsączająca z piasku średnioziarnistego

Boczne krawędzie zjazdu z kostki betonowej należy ograniczyć obrzeżem betonowym 8/30 cm.

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

### **3.6 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 płaski.

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 wjazd 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 przepust 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 akrylowym.

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

### Masa i gabaryty stacji

Długość [mm]	4260
Szerokość [mm]	2410
Wysokość [mm]:	
bez dachu (bryły głównej)	2250
z dachem (od pow. gruntu)	~2480
z dachem + nakładka metalowa (od pow. gruntu)	~3150
Masa bez wyposażenia [kg]:	
fundamentu	5400
bryły głównej z drzwiami i żaluzjami	13000
dachu	4000
Powierzchnia zabudowy:	10,26 m <sup>2</sup>
Kubatura zabudowy:	23,1 m <sup>3</sup>



### 3.7 Dane technologiczne

- Oświetlenie – żarowe.
- Wentylacja grawitacyjna.
- Otwory wlotowe i wylotowe żaluzyjne umieszczone w ścianie frontowej oraz drzwiach komory transformatora i korytarza obsługi
- Instalacja uziemiająca.

### 3.8 Dane techniczno-materiałowe

- Obudowa - beton zbrojony wibrowany klasy B30,
  - trzy ściany REI 120 grubości 120 mm,
  - jedna ściana grubości 90 mm,
- Fundament - beton zbrojony wibrowany klasy B30 o grubości ścianki 90÷120 mm, posiada dwie wydzielone komory:
  - szczelną misę olejową, mogącą pomieścić powyżej 100% zawartości oleju z transformatora,
  - przedział kablowy z przepustami.
  - dach stacji dwuspadzisty, kolor dachu wg ustaleń,
- Stolarka drzwiowa – alucynkowa lakierowana wg palety RAL 7016.
- Żaluzje – alucynkowe lakierowane RAL 7016.

## 4 *Usytuowanie stacji w stosunku do innych obiektów ze względu na bezpieczeństwo pożarowe.*

### 4.1 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 20/630-4 gęstość obciążenia ogniowego Qd wynosi:

- dla transformatora olejowego o mocy 630kVA – 1885,7 MJ/m<sup>2</sup>.
- dla transformatora suchego <500 MJ/m<sup>2</sup>

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- trzy ściany i dach – REI 120.

## 4.2 Lokalizacja stacji

Przy usytuowaniu budynku na działce budowlanej powinny być zachowane odległości między budynkami i urządzeniami terenowymi oraz odległości od granic działki i 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.

Odległości stacji na działce, ze względu na bezpieczeństwo pożarowe szczegółowo przedstawione są w Rozporządzeniu [6].

Stacje posadowiane poniżej 8m, a nawet bezpośrednio przy budynku zostały opisane w Opinii Rzeczoznawcy do Spraw Zabezpieczeń Przeciwpożarowych. Opinia ta ułatwi pracę biuram projektowym, inspektorom nadzoru oraz dyr. Zakładów Energetycznych i służbom BHP. Kompletna Opinia w Zakresie Spełnienia Warunków Ochrony Przeciwpożarowej Dla Stacji Kontenerowych jest dostępna na życzenie.

## CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

## 5 Opis techniczny

### 5.1 Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania jest miejska stacja transformatorowa 20kV/0,4kV z transformatorem do 630 kVA zbudowana jako budynek prefabrykowany, złożona z wielkowymiarowych elementów żelbetowych.

### 5.2 Dane znamionowe stacji

	SN	nN
Maksymalna moc transformatora	630 kVA	
Moc zainstalowanego transformatora	400 kVA	
Napięcie znamionowe	24 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	8kV
Prąd znamionowy ciągły pól liniowych	630A	400A
Prąd znamionowy ciągły pola transformatorowego	250A	1250 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1 s)	16/20 kA	20 kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40/50 kA	40 kA
Odporność na działanie łuku wewnętrznego rozdzielnic	16/20 kA (1 s)	16 kA (0,5
Klasyfikacja IAC stacji	AB – 16/20 kA - (1 s)	
Stopień ochrony	IP 43	
Klasa obudowy	10	
Maksymalna moc znamionowa transformatora	630 kVA	

Wytrzymałość dachu na obciążenia	2500 N/m <sup>2</sup>
Wytrzymałość obudowy na udary mechaniczne	20 J (IK10)

- Stacja posiada: Certyfikat Instytutu Elektrotechniki **Nr DN/033-1/2016**

### 5.3 Wyposażenie stacji

Niniejszy projekt dotyczy stacji MRw-bpp 20/630-4 wyposażonej w:

- rozdzielnicę SN typu TPM układ TLLL
- rozdzielnicę nN typu RN-W.

### 5.4 Rozdzielnica średniego napięcia

W stacji zastosowano 4-półową rozdzielnicę SN typu TPM o konfiguracji:

1-pole transformatorowe, 3-pola liniowe produkcji ZPUE S.A. Rozdzielnica stanowi niezależny element stacji.

Wymiary rozdzielnicy SN:

szerokość - 1600 mm

wysokość - 1480 mm

głębokość - 740 mm

Połączenie rozdzielnicy z transformatorem wykonano kablem 3xYHAKXS (1x70 mm<sup>2</sup>).

W polu transformatorowym zastosowano głowice K152SR a na transformatorze zastosowano głowice typu ITK 224 firmy Euromold.

Pole liniowe rozdzielnicy wyposażone zostanie w sygnalizator zwarć doziemnych i międzyfazowych typu SMZ 4D/3.

Dane techniczne rozdzielnicy SN typu TPM potwierdzone zostały Certyfikatem Instytutu Elektrotechniki Nr DN/011/2015.

### 5.5 Rozdzielnica niskiego napięcia

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

Wymiary rozdzielnicy wynoszą:

szerokość - 1850 mm

wysokość - 1950 mm

głębokość - 400 mm

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

Jako rozłącznik główny zastosowano rozłącznik izolacyjny SIRCO 1250A. Rozdzielnica wyposażona jest na odpływach w rozłączniki bezpiecznikowe NSL-2-400A – 12 szt. Obok rozdzielnicy zamontowano tablicę półpośredniego układu pomiaru energii wg. standardu 5/DTS/2016.

Połączenie rozdzielnicy z transformatorem wykonano kablem 4x(2xYKXS 1x240 mm<sup>2</sup>). Rozdzielnica w wykonaniu standardowym przystosowana jest do pracy w układzie TN-C-S.

Dane techniczne rozdzielnicy nN typu RN-W potwierdzone zostały Certyfikatem Instytutu Elektrotechniki Nr DN/091-1/2016.

## 5.6 Komora transformatora

W stacji przewiduje się montaż transformatora w wykonaniu fabrycznym bez dodatkowych elementów o mocy do 630 kVA. Transformator jest wstawiany przez drzwi lub dach i ustawiony na szynach jezdnych, po czym zabezpieczony przed przesuwaniem poprzez zablokowanie kół blokadami.

Posadzka w komorze transformatorowej posiada otwór, przez który w razie wycieku, olej z transformatora spływa do szczelnej misy olejowej stanowiącej wydzieloną część fundamentu (kablowni).

Podłączenie transformatora po stronie SN może być zrealizowane – zależnie od zastosowanych przepustów na transformatorze - poprzez głowice proste typu ITK 224.

## 5.7 Uziemienie stacji

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

W stacji do głównej magistrali podłączono:

Rozdzielnicę SN – linką LY 50 mm<sup>2</sup>

Rozdzielnicę nN – bednarką Fe/Zn 40x5 [mm];

Kadź transformatora – linką LY 70 mm<sup>2</sup>;

Połączenie żył powrotnych kabli SN z GSU – linka LY 50 mm<sup>2</sup>

Połączenie szyny PEN z GSU –bednarką Fe/Zn 40x5 [mm];

Szafa telemechaniki- linką LY 50 mm<sup>2</sup>

Dach stacji w dwóch punktach – linką LY 70 mm<sup>2</sup>;

Bryła główna, kablownia w dwóch punktach – bednarką Fe/Zn 40x5 [mm];

Futryny, drzwi, obróbki każda w dwóch punktach – linką LY 35 mm<sup>2</sup>;

Właz – linką LgY 35 mm<sup>2</sup>;

Do głównej magistrali należy dołączyć przez zaciski kontrolne dwuśrubowe dwa wyprowadzenia uziemienia zewnętrznego doprowadzonego do magistrali przez przepusty HEA umieszczone w fundamencie stacji. Wyprowadzenie N z transformatora (kolor niebieski) należy dołączyć do osobnego wyprowadzenia uziemienia zewnętrznego.

Po połączeniu uziomu z instalacją uziemiającą stacji należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia.

### Rezystancja uziemienia roboczego transformatora mocy 20/0,4 kV, 400 kVA

Wykonać zewnętrzne, wspólne uziemienie robocze i ochronne stacji. Uziemienie należy wykonać jako mieszane; poziome – bednarką FeZn 40x5 mm i pionowe - prętami stalowymi pomiedziowanymi  $\Phi 5/8''$  (14,2 mm), o długości  $l = 20$  m każdy. W obrębie stacji przewidziano cztery uziomy głębiny zlokalizowane na narożnikach terenu stacji i połączone bednarką FeZn 40x5mm.

Sieć SN pracuje z punktem gwiazdowym uziemionym przez rezystor. Prąd zwarcia doziemnego nie przekroczy 500A, a czas jego wyłączenia nie przekroczy 1,1s.

Rezystancja uziomu roboczego  $R_{UR}$ :

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

Rezystancja uziomu ochronnego  $R_{UO}$ :

$$R_{UO} \leq \frac{U_F}{r \cdot I_k}$$

gdzie:

$U_F$ - Największe dopuszczalne napięcie zakłóceńowe,

$r$ - Współczynnik redukcyjny określający stosunek prądu uziomowego do prądu zwarcia doziemnego,

$I_k$ - prąd jednofazowy zwarcia doziemnego.

$$R_{UO} \leq \frac{70V}{0,6 \cdot 150A} \leq \frac{70V}{90A} \leq 0,77\Omega$$

Wypadkowa rezystancja uziomu stacji musi spełniać warunek  $R \leq 0,77\Omega$

## 5.8 Ochrona przed przepięciami

Obudowa stacji nie będzie chroniona od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych.

W przypadku pracy stacji w sieci kablowej ochrona przepięciowa urządzeń elektroenergetycznych. w większości przypadków nie jest wymagana.

W przypadku powiązania kabli SN wychodzących ze stacji z siecią napowietrzną, w polu liniowym należy zamontować ograniczniki przepięć dla kabla o długości mniejszej niż 2km.

## 5.9 Instalacje elektryczne

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

2 sztuki w korytarzu obsługi jako oświetlenie ruchu elektrycznego.

1 sztuka w komorze transformatorowej.

Wyłącznik oświetlenia oraz gniazdo jednofazowe umieszczone jest na wewnętrznej stronie ściany obok drzwi wejściowych do korytarza obsługi.

Zabezpieczenie obwodu oświetlenia w postaci wkładki bezpiecznikowej Wts 16A zainstalowane jest na rozdzielnicy nN a gniazdo 230V zabezpieczone jest wkładką bezpiecznikową Wts 16A oraz wyłącznikiem różnicowoprądowym 30mA.

Oprawy oświetleniowe zasilane są przewodami DY 3x2.5 mm<sup>2</sup> w rurkach PCV zalanymi w konstrukcji ściany w czasie prefabrykacji stacji.

## 5.10 Sprzęt ochronny i p. pożarowy

Uziemiacz przenośny do uziemień odpływów kablowych nN. Jn1s [8kA] typu URS 3 prod. Aparator.

## 5.11 Obsługa stacji

Obsługa urządzeń rozdzielni średniego i niskiego napięcia odbywać się będzie wewnątrz obudowy ze wspólnego korytarza obsługi. Rozłączniki w polach liniowych rozdzielnicy SN mogą być wyposażone w napędy silnikowe. Łączniki niskiego napięcia wyposażone są w napędy ręczne. W drzwiach do komory transformatora zastosowano drewniane barierki ochronne.

## Wyniki obliczeń

### 5.12 Dobór kabli

#### Dobór kabli średniego napięcia łączących transformator z rozdzielnicą.

- dla transformatorów 400 kVA, YHAKXS 3x70 mm<sup>2</sup>.

$$I_{obc} = 11,5 \text{ A}$$

$$I_{dd} \text{ YHAKXS } 70 \text{ mm} = 130 \text{ A}$$

#### Dobór kabli dla połączenia transformatora z rozdzielnicą nN.

- dla transformatora 400 kVA – 3x(2xYKY 1x240 mm<sup>2</sup>) + 2xYKY 1x240 mm<sup>2</sup>.

$$I_{obc} = 549,9 \text{ A}$$

$$I_{dd} \text{ YKY } 1x240 = 483x2=966\text{A}$$

### 5.13 Dobór wkładek bezpiecznikowych.

Tabela zawiera zakresy prądowe wkładek topikowych, do zabezpieczania obwodów pierwotnych transformatorów o napięciu znamionowym 10kV i 20 kV i znamionowym napięciu wyłączeniowym wkładki bezpiecznikowej 24 kV, czyli stosowanych w polach transformatorowych rozdzielnic SN. Należy stosować wysokonapięciowe wkładki topikowe wyposażone w ogranicznik temperatury (wyzwalacz termiczny)

Moc transformatora w [kVA]	Znamionowe napięcie transformatora w [kV]
	20 kV
	Znamionowy prąd wkładki bezpiecznikowej w [A]
400	25

Dobór bezpieczników SN przeprowadza się zgodnie ze wzorem:

$$I_{bSN} \geq (2 \div 2,5) \frac{S_{NT}}{\sqrt{3}U_N}$$

$S_{NT}$  - moc znamionowa transformatora w [kVA]

$U_N$  - znamionowe napięcie strony górnej transformatora [kV]

$I_{bSN}$  - prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej

## **6 Uwagi końcowe**

Na podstawie art. 20 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. nr 6 z 2004. poz. 41) sporządzono informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego.

Nie przewiduje się nieistotnych odstępień od zatwierdzonego projektu budowlanego w rozumieniu art. 36a pkt 5 ustawy Prawo Budowlane.

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

## **PLAN BIOZ**

### ***Nazwa i adres obiektu budowlanego:***

Rozbiórka fragmentu linii napowietrznej nn. Przebudowa linii kablowej SN. Budowa kontenerowej stacji transformatorowej wraz z liniami kablowymi SN i nn oraz szafką oświetleniową we Wrocławiu w rejonie ulic Afgańskiej, Centralnej i Semaforowej we Wrocławiu na działkach nr 1, 7/1, 8/2, 33/2, 50/4.

### ***Projekt obejmuje:***

Budowę prefabrykowanej stacji transformatorowej oraz budowę i przebudowę linii kablowych średniego i niskiego napięcia. Rozbiórkę linii napowietrznej niskiego napięcia.

### ***Nazwa inwestora i adres:***

Towarzystwo Budownictwa Społecznego Wrocław Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością.  
ul. Przybyszewskiego 102/104, 51-148 Wrocław

### ***Imię i nazwisko projektanta sporządzającego informację:***

mgr inż. Aleksander Pater

### ***5.2. Część opisowa.***

### ***Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:***

- budowa prefabrykowanej stacji transformatorowej
- budowa i przebudowa dwóch linii kablowych średniego napięcia,
- budowa i przebudowa dziewięciu linii kablowych niskiego napięcia,
- rozbiórka fragmentu linii napowietrznej niskiego napięcia.

### ***Kolejność realizacji przedsięwzięcia:***

- budowa stacji kontenerowej,
- budowa i przebudowa linii kablowych SN i nn,
- rozbiórka linii napowietrznej,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie pomiarów,
- załączenie linii.



***Wykaz istniejących obiektów budowlanych w pasie prowadzonych robót:***

- sieć elektroenergetyczna kablowa
- sieć telekomunikacyjna
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna,
- sieć ciepłownicza,
- budynki,
- droga o nawierzchni utwardzonej,
- teren o nawierzchni nieutwardzonej,

***Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:***

- porażenie prądem elektrycznym,
- upadek z wysokości,
- wypadki podczas rozbiórki i demontażu,
- potrącenie na drodze.

***Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.***

- odpowiednio oznakować miejsce wykopów i rozbiórek,
- zachować normatywne odległości podczas pracy sprzętu od linii energetycznej,
- zachować normatywne odległości podczas pracy sprzętu od rozbiórek,
- przestrzegać przepisów dotyczących ochrony środowiska,
- przestrzegać zasad gospodarki odpadami.

***Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. Do prac szczególnie niebezpiecznych należy zaliczyć przyłączanie projektowanej linii elektroenergetycznej do sieci:***

- rozpoczęcie (zakończenie) prac będzie zgłaszane do Kierownika Budowy.
- dopuszcza się zgłaszanie telefoniczne potwierdzone pisemnie w dniu rozpoczęcia (zakończenia) prac.
- pracownicy przed przystąpieniem do prac zostaną poinformowani o przewidywanej skali zagrożenia.

***Instruktaż pracowników:***

- do pracy dopuszczeni będą pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie o zdolności do pracy oraz posiadający przeszkolenie okresowe i stanowiskowe z zakresu BHP. Wszelkie prace wykonywane będą przez uprawnionych i przeszkolonych do prac elektrycznych pracowników pracujących pod nadzorem kierownika budowy i brygadzysty.
- pracownicy realizujący roboty szczególnie niebezpieczne przed ich rozpoczęciem będą poinformowani o skali i rodzaju zagrożeń podczas prowadzenia robót oraz zasad postępowania w wypadku awarii.

***W przypadku wystąpienia zagrożenia należy:***

- bezzwłocznie powiadomić kierownika budowy, osobę nadzorującą prace.
- przystąpić do udzielenia pomocy poszkodowanym,
- zawiadomić odpowiednie służby ratownicze,
- ostrzec osoby postronne przed zagrożeniem.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich, w tym zapewniających bezpieczną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń w sąsiedztwie. Zwrócić uwagę na zapewnienie bezpiecznej odległości od czynnych przewodów sieci energetycznej

Opracował

Aleksander Pater

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Jako autorzy projektu:

Rozbiórka fragmentu linii napowietrznej nn. Przebudowa linii kablowej SN. Budowa kontenerowej stacji transformatorowej wraz z liniami kablowymi SN i nn oraz szafką oświetleniową we Wrocławiu w rejonie ulic Afgańskiej, Centralnej i Semaforowej.

**przy ul. Afgańskiej, Semaforowej, Centralnej we Wrocławiu  
(dz. nr 1, 7/1, 8/2, 33/2, 50/4 obręb Brochów)**

oświadczamy, że projekt ten został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

projektant:

mgr inż. Aleksander Pater  
projektant w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, upr. bud. nr 131/DOŚ/06

mgr inż. Mieczysław Szydłowski  
projektant w specjalności architektoniczno-budowlanej, upr. bud. nr 69/93/UW

Kontakt:  
TAURON Dystrybucja S.A.  
Oddział we Wrocławiu  
Wydział Eksploatacji Sieci  
Plac Powstańców Śląskich 20,  
53-314 Wrocław  
Sprawę prowadzi Krzysztof Marszałek  
Mail: [krzysztof.marszalek@tauron-dystrybucja.pl](mailto:krzysztof.marszalek@tauron-dystrybucja.pl)  
Tel. 71889 3221, tel. kom. 691 410 251

Wrocław, 14.01.2016

**Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.**  
**ul. Przybyszewskiego 102/104**  
**51-148 WROCLAW**

**WARUNKI TECHNICZNE USUNIĘCIA KOLIZJI SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ**

**Nr TD/OWR/OME/OME1/MK-0458/2016**

W związku z kolizją projektowanej inwestycji: **Budowa budynków wielorodzinnych przy ul. Afgańskiej we Wrocławiu**, z istniejącą infrastrukturą energetyczną podajemy poniżej warunki usunięcia kolizji istniejących urządzeń elektroenergetycznych, stanowiących składnik majątku TAURON Dystrybucja S.A.:

**1. Przebudowy wymaga stacja transformatorowa R-1932 przy ul. Afgańskiej.:**

1.1 Wybudować, na proponowanej przez Wnioskodawcę dz.nr 50/4 przy ul. Semaforowej, kontenerową stację 20/0,4 kV, 630 kVA, w obudowie betonowej; zapewnić do niej dogodny dojazd i ciągły dostęp. Napięcie zasilania stacji: 20 kV. Stację wyposażać w urządzenia:

**A. rozdzielnica 20 kV:**

- a) 3 pola liniowe z rozłącznikami,
- b) pole z rozłącznikiem bezpiecznikowym dla transformatora 630 kVA;
- c) wskaźnik przepływu prądu zwarcia w jednym z pól z kablem;

**B. rozdzielnica 0,4 kV:**

- a) pole transformatora z rozłącznikiem bezpiecznikowym 1250 A i 12 pól liniowych z rozłącznikami bezpiecznikowymi listwowymi o prądzie znamionowym 400 A;
- b) pomiar kontrolny energii elektrycznej składający się z licznika jednostrefowego energii czynnej z 15-minutowym wskaźnikiem mocy maksymalnej, przekładników prądowych dobranych do mocy stacji i listwy pomiarowej, oraz układ dla koncentratora danych i modułu komunikacyjnego

**C. transformator 400 kVA na napięcie 21/0,42  $\pm$ 3x2,5 %,**

Zastosować rozdzielnicę 20 kV osłoniętą, spełniającą wymagania polskich norm, z zachowaniem stopnia ochrony co najmniej IP3x i posiadającą opinię o jakości typu urządzenia wydaną przez upoważnioną do tego jednostkę. Usytuowanie stacji powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami.

1.2 Projektowaną stację zasilic przelotowo przez wcięcie w linię kablową 20 kV K-1360 relacji: stacja R-2934 Warszawska 2 Szpital - stacja R-3340 Tatarska 6, której trasa prowadzi w ul.Semaforowej. Wcięcie wykonać sztukówkami kablowymi 20 kV, 3 x YHAKXS 1x120 mm<sup>2</sup>.

1.3 Z rozdzielnicy nN projektowanej stacji wyprowadzić następujące linie/obwody:

- a) linia YAKXS 4x120 mm<sup>2</sup>, którą wprowadzić na słup nr 94 linii napowietrznej na ul.Centralnej (róg ul.Semaforowej);

- b) linia YAKXS 4x120 mm<sup>2</sup>, którą wprowadzić na słup nr 95 linii napowietrznej na ul. Centralnej (róg ul. Semaforowej);
- c) linia YAKXS 4x240 mm<sup>2</sup>, którą wprowadzić na słup nr 111 linii napowietrznej na ul. Semaforowej (róg ul. Afgańskiej);
- d) linia YAKXS 4x240 mm<sup>2</sup> kier. ZK Biegła 2 (istniejącą linię relacji: stacja R-1932 – ZK Biegła 2 przeciąć w rejonie skrzyżowania ul. Semaforowej/Afgańskiej/Biegłej, po czym odcinek z kier. ZK Biegła 2 połączyć z linią YAKXS 4x240 mm<sup>2</sup>, którą wybudować od nowej stacji, a odcinek z kier. R-1932 unieczynnić);
- e) linia YAKXS 4x240 mm<sup>2</sup> kier. ZK Biegła 9 (istniejącą linię relacji: stacja R-1932 – ZK Biegła 9 przeciąć w rejonie skrzyżowania ul. Semaforowej/Afgańskiej/Biegłej, po czym odcinek z kier. ZK Biegła 9 połączyć z linią YAKXS 4x240 mm<sup>2</sup>, którą wybudować od nowej stacji, a odcinek z kier. R-1932 unieczynnić);
- f) linia YAKXS 4x240 mm<sup>2</sup> kier. ZK Pawilon Handlowy Afgańska (istniejącą linię relacji: stacja R-1932 – ZK Pawilon Handlowy Afgańska wyprowadzić ze stacji R-1932 i przedłużyć linią YAKXS 4x240 mm<sup>2</sup> do nowej stacji);
- g) linia YAKXS 4x240 mm<sup>2</sup>, którą wprowadzić na słup nr 118 linii napowietrznej na ul. Afgańskiej (słup na wysokości R-1932) lub nie wprowadzać na słup nr 118, lecz w jego pobliżu połączyć z linią kablową, o której mowa w pkt. 1.2 warunków nr TD/OME/OME1/MK-0457/2016z dnia 07.01.2016
- h) linia YAKXS 4x120 mm<sup>2</sup> do szafki oświetlenia drogowego, o której mowa w pkt. 1.5
- i) linia YAKXS 4x240 mm<sup>2</sup>, którą wprowadzić do istniejącego ZK Semaforowa 12 (istniejącą linię od R-1932 do ZK Semaforowa 12 unieczynnić)

#### 1.4 Wykonać prace na istniejącej sieci napowietrznej nN:

- a) stosownie do potrzeb wymienić/dostosować słupy nr 94, 95, 111, 118 na potrzeby wprowadzenia linii kablowych, o których mowa w pkt. 1.3.;
- b) na słupach 94, 95, 111, 118 na wyjściach kablowych z nowej stacji zabudować rozłączniki RSA
- b) zdemontować połączenia pomiędzy słupem nr 95, a słupem nr 94

#### 1.5 Ze stacji R-1932 jest zasilane oświetlenie drogowe. Należy w dogodnym miejscu ustawić szafkę oświetlenia drogowego, z której zasilic wszystkie istniejące obwody oświetlenia drogowego dotychczas zasilane ze stacji R-1932. Zasilanie szafki, jak w pkt. 1.3.h.

#### 1.6 Likwidacja R-1932 Afgańska:

- a) wypiąć ze stacji znajdujące się w niej dwa kable SN: K-356 kier. R-1925 Mościckiego i K-690 kier. R-2934 Brochów-Warszawska Szpital i zmuflować je ze sobą w dogodnym miejscu;
- b) wypiąć ze stacji znajdujące się w niej kable nN i unieczynnić
- c) zdemontować stację, urządzenia SN i nN stacji przekazać do Rejonu Dystrybucji Wrocław

2. Usunięcie kolizji należy zrealizować w sposób umożliwiający realizację planowanych zmian w zagospodarowaniu terenu z zachowaniem dotychczasowych funkcji, relacji i parametrów elementów sieci dystrybucyjnej umożliwiających jej właścicielowi prowadzenie działalności statutowej w sposób nie gorszy niż przed usunięciem kolizji.
3. Na cały zakres prac należy opracować kompletną dokumentację techniczną i prawną składającą się z tomu budowlanego, wykonawczego i rozruchowego, którą należy przedstawić do uzgodnienia w **Wydziale Eksploatacji** oraz uzyskać wymagane prawem uzgodnienia i decyzje administracyjne.

4. Przy opracowaniu dokumentacji technicznej należy korzystać z rozwiązań typowych i powtarzalnych oraz zachować wymagania zawarte w aktualnie obowiązujących przepisach i standardach TAURON Dystrybucja S.A.
5. Projekt należy sporządzić i przekazać w wersji elektronicznej i papierowej.
6. Do projektu należy dołączyć harmonogram prac uwzględniający minimalizację czasu wyłączenia.
7. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.
8. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych **Regionu Wrocław** ul. Trzebnicka 35/37.a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.
9. Zapewnić całodobowy dostęp do urządzeń wykonanych w ramach usunięcia kolizji dla służb energetycznych.
10. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez firmę działającą w branży elektrycznej, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
11. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
12. Dla linii kablowych SN należy wykonać pomiar wyładowań niezupełnych.
13. Po zakończeniu usunięcia kolizji sieci należy uaktualnić mapy geodezyjne z naniesieniem tychże do Państwowych Zasobów Geodezyjnych.
14. Do odbioru prac przedłożyć powykonawczą dokumentację. Dokumentacja geodezyjna powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami TDSA w wersji papierowej i elektronicznej.
15. Niniejsze warunki usunięcia kolizji stanowią załącznik do Porozumienia/Umowy, w której określono zasady finansowania wraz z podziałem obowiązków i odpowiedzialności pomiędzy stronami.
16. Warunkiem rozpoczęcia robót jest podpisane ~~Umowa~~/Porozumienie i uzgodniony projekt ze stroną TDSA.
17. Ważność niniejszych warunków ustala się na okres dwóch lat od daty ich wydania.
18. Osoba do kontaktu Krzysztof Marszałek telefon 71/889-32-21

Z poważaniem

  
Oddział we Wrocławiu  
Wydział Eksploatacji  
Starszy specjalista ds. eksploatacji sieci  
Krzysztof Marszałek

Załączniki:

1. Projekt Porozumienia/~~Umowy~~

Kopia:

1. OME1



Kontakt:  
TAURON Dystrybucja S.A.  
Oddział we Wrocławiu  
Wydział Eksploatacji Sieci  
Plac Powstańców Śląskich 20,  
53-314 Wrocław  
Sprawę prowadzi Krzysztof Marszałek  
Mail: [krzysztof.marszalek@tauron-dystrybucja.pl](mailto:krzysztof.marszalek@tauron-dystrybucja.pl)  
Tel. 71 889 3221, tel. kom. 691 410 251

Wrocław, 07.01.2015

**Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.**  
**ul. Przybyszewskiego 102/104**  
**51-148 WROCŁAW**

## **WARUNKI TECHNICZNE USUNIĘCIA KOLIZJI SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ**

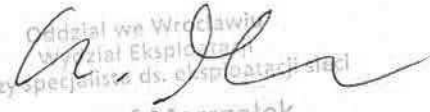
**Nr TD/OWR/OME/OME1/MK-0457/2016**

W związku z kolizją projektowanej inwestycji: **Projektowana budowa budynku mieszkalno – usługowego przy ul. Afgańskiej we Wrocławiu (dz.nr 33/2, 31, AM-17, obręb Brochów)**, z istniejącą infrastrukturą energetyczną podajemy poniżej warunki usunięcia kolizji istniejących urządzeń elektroenergetycznych, stanowiących składnik majątku TAURON Dystrybucja S.A.:

1. Przebudowy wymaga linia napowietrzna niskiego napięcia (nN) wzdłuż ul. Afgańskiej od słupa nr 118 przy stacji transformatorowej R-1932 Afgańska 2 do słupa 123 przy skrzyżowaniu z ul. Pakistańską w następującym zakresie:
  - 1.1 Zdemontować słupy nr 119, 120, 121 i przęsła między słupami nr 118, 119, 120, 121, 123. Dostosować słupy nr 118 i 123 do wprowadzenia linii kablowych.
  - 1.2 Kolidujący odcinek linii (między słupami nr 118 i nr 123) napowietrznej niskiego napięcia należy skablować kablem typ YAKXs o przekroju 4x 240mm.
  - 1.3 Z projektowanego kabla 4x240mm zasilic istniejących odbiorców zasilanych z linii n/N przewidzianej do skablowania. Zabudować odpowiednią dla potrzeb ilość złączy kablowych, zasilic je za pośrednictwem odpowiednich muf, kablem o przekroju dostosowanym do istniejących obciążeń.
2. Usunięcie kolizji należy zrealizować w sposób umożliwiający realizację planowanych zmian w zagospodarowaniu terenu z zachowaniem dotychczasowych funkcji, relacji i parametrów elementów sieci dystrybucyjnej umożliwiających jej właścicielowi prowadzenie działalności statutowej w sposób nie gorszy niż przed usunięciem kolizji.
3. Na cały zakres prac należy opracować kompletną dokumentację techniczną i prawną składającą się z tomu budowlanego, wykonawczego i rozruchowego, którą należy przedstawić do uzgodnienia w **Wydziale Eksploatacji** oraz uzyskać wymagane prawem uzgodnienia i decyzje administracyjne.
4. Przy opracowaniu dokumentacji technicznej należy korzystać z rozwiązań typowych i powtarzalnych oraz zachować wymagania zawarte w aktualnie obowiązujących przepisach i standardach TAURON Dystrybucja S.A.
5. Projekt należy sporządzić i przekazać w wersji elektronicznej i papierowej.
6. Do projektu należy dołączyć harmonogram prac uwzględniający minimalizację czasu wyłączenia.
7. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.
8. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych **Regionu Wrocław** ul. Trzebnicka 35/37.a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.

9. Zapewnić całodobowy dostęp do urządzeń wykonanych w ramach usunięcia kolizji dla sieci energetycznych.
10. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez firmę działającą w branży elektrycznej, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
11. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
12. Dla linii kablowych SN należy wykonać pomiar wyładowań niezupełnych.
13. Po zakończeniu usunięcia kolizji sieci należy uaktualnić mapy geodezyjne z naniesieniem tychże do Państwowych Zasobów Geodezyjnych.
14. Do odbioru prac przedłożyć powykonawczą dokumentację. Dokumentacja geodezyjna powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami TDSA w wersji papierowej i elektronicznej.
15. Niniejsze warunki usunięcia kolizji stanowią załącznik do Porozumienia/Umowy, w której określono zasady finansowania wraz z podziałem obowiązków i odpowiedzialności pomiędzy stronami.
16. Warunkiem rozpoczęcia robót jest podpisane Umowa/Porozumienie i uzgodniony projekt ze stroną TDSA.
17. Ważność niniejszych warunków ustala się na okres dwóch lat od daty ich wydania.
18. Osoba do kontaktu Krzysztof Marszałek telefon 71/889-32-21

Z poważaniem

Oddział we Wrocławiu  
Wydział Eksploatacji  
Starszy specjalista ds. eksploatacji sieci  
  
Krzysztof Marszałek

Załączniki:

1. Projekt Porozumienia/Umowy

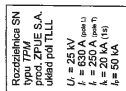
Kopia:

1. OME1





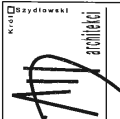





nr 1D/OWR/OME/OMET/MK-0457/2016 2 data 07.01.2016 ora 2  
nr 1D/OWR/OME/OMET/MK-0458/2016 2 data 14.01.2016

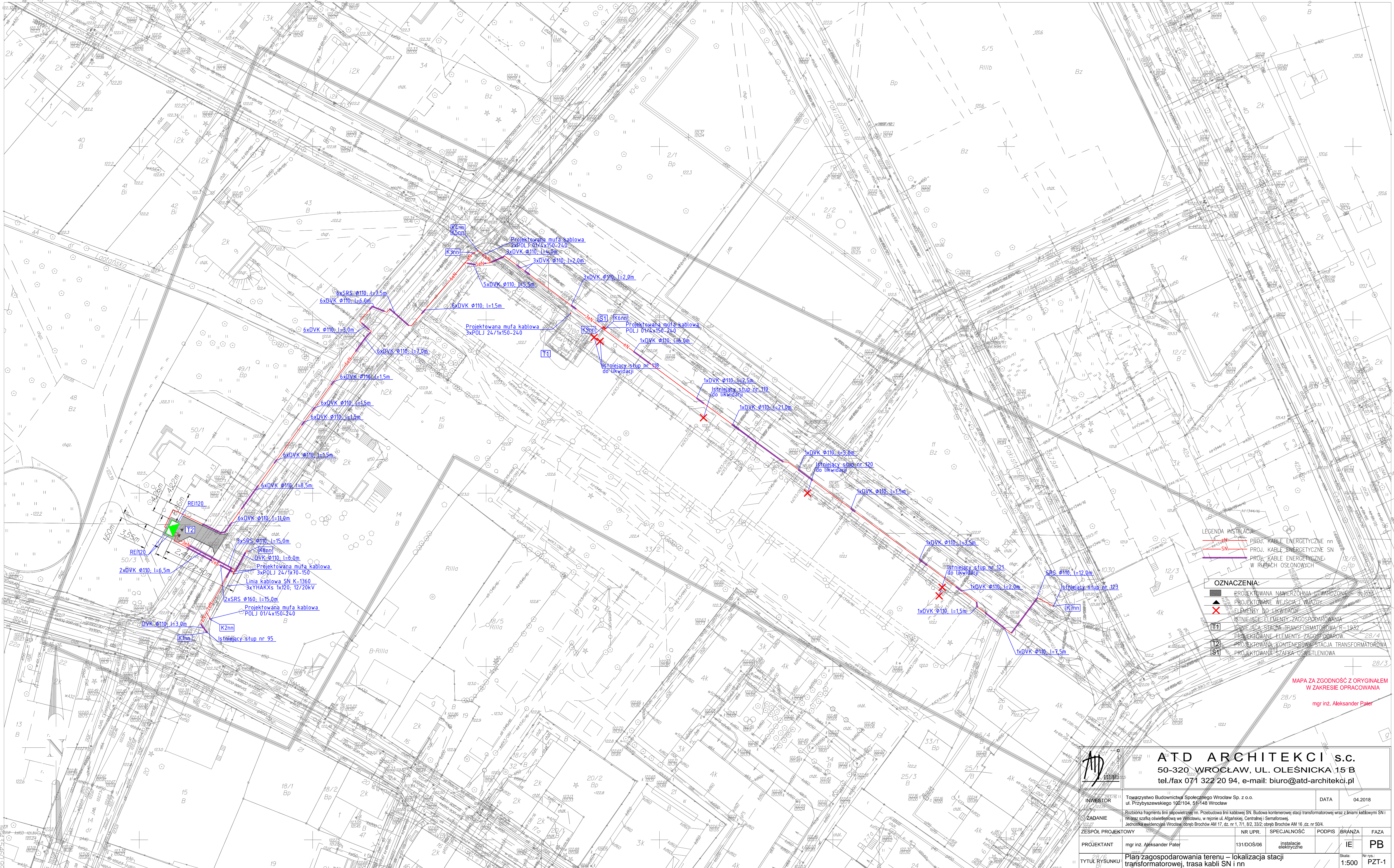
Krzysztof Szulakowski

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

Projektował:	Data: 29.09.2016		Uprawnienia:	
mgr inż. Krzysztof Mężyk		Kl-116/92 w specjalności Instalacje elektryczne		
Przedmiot opracowania: Transformatorowa stacja kontenerowa MRw-bpp 20/630-4				
		<b>ATD ARCHITEKCI S.C.</b> 50-320 WROCŁAW, UL. OLEŚNICKA 15 B tel./fax 071 322 20 94, e-mail: biuro@atd-architekci.pl		
INWESTOR	Towarzystwo Budownictwa Społecznego Wrocław Sp. z o.o. ul. Przybyszewskiego 102/104, 51-148 Wrocław		DATA	15.12.2017
ZADANIE	Demontaż stacji transformatorowej R-1932 wraz z połączeniami SN i nn. Demontaż fragmentu linii napowietrznej nn. Montaż kontenerowej stacji transformatorowej wraz z połączeniami SN i nn w Wrocławiu, w rejonie ul. Algańskiej, Centralnej i Sematorowej. Jednostka ewidencyjna Wrocław, obręb Brochów AM 17, oz. Nr 33/2, 18/5, 33/1, 31-50/4			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
mgr inż. Mirosław Zimoch		19077/Wwm	Instalacje elektryczne	
PROJEKTANT			BRANŻA	FAZA
			IE	PB
TYTUŁ RYSUNKU	Schemat elektryczny stacji wraz z połączeniami SN i nn			Skala: % Nr rys.: E-1







**LEGENDA INSTALACJI**

- PROJ. KABŁE ENERGETYCZNE nn
- PROJ. KABŁE ENERGETYCZNE SN
- PROJ. KABŁE ENERGETYCZNE W RUCHACH OSŁONOWYCH

**OZNACZENIA:**

- PROJEKTOWANA NAWIERZCHNIĄ LITWARTOWA
- PROJEKTOWANE WEJŚCIA I WYJŚCIA
- ELEMENTY DO LIKWIDACJI
- ISTNIEJĄCE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA
- ISTNIEJĄCA STACJA TRANSFORMATOROWA R-1922
- PROJEKTOWANE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA
- PROJEKTOWANA KONTENEROWA STACJA TRANSFORMATOROWA
- PROJEKTOWANA SZTĄPKA OŚWIETLENIOWA

MAPA ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM  
W ZAKRESIE OPRACOWANIA

mgr inż. Aleksander Pater

		<b>ATD ARCHITEKCI S.C.</b> 50-320 WROCŁAW, UL. OLEŚNICKA 15 B tel./fax 071 322 20 94, e-mail: biuro@atd-architekci.pl	
INWESTOR	Towarzystwo Budownictwa Społecznego Wrocław Sp. z o.o. ul. Przybyszewskiego 102/104, 51-148 Wrocław	DATA	04.2018
ZADANIE	Rozbudowa fragmentu linii napowietrznej nn. Przebudowa linii kablowej SN. Budowa kontenerowej stacji transformatorowej wraz z liniami kablowymi SN i nn oraz szafką oświetleniową we Wrocławiu, w rejonie ul. Afgańskiej, Centralnej i Sematowej. Jednostka wykonawcza Wrocław (zob. Brochów AM 17, dz. nr 1, 71, 82, 332; zob. Brochów AM 16, dz. nr 501A.		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Aleksander Pater	131/DO5/06	Instalacje elektryczne
TYTUŁ RYSUNKU	Plan zagospodarowania terenu – lokalizacja stacji transformatorowej, trasa kabli SN i nn	Skala:	Nr rys.:
		1:500	PZT-1

Miejsce: WROCŁAW 0864011  
Obreń ewidencyjny (nazwa, identyfikator, AM): BROCHÓW 0012 AM17

Sekcja: 6147.12.05.4.3 6147.12.05.4.4 6147.12.10.2.1 6147.12.10.2.2

Ulica: Afgańska  
Działki: 14

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

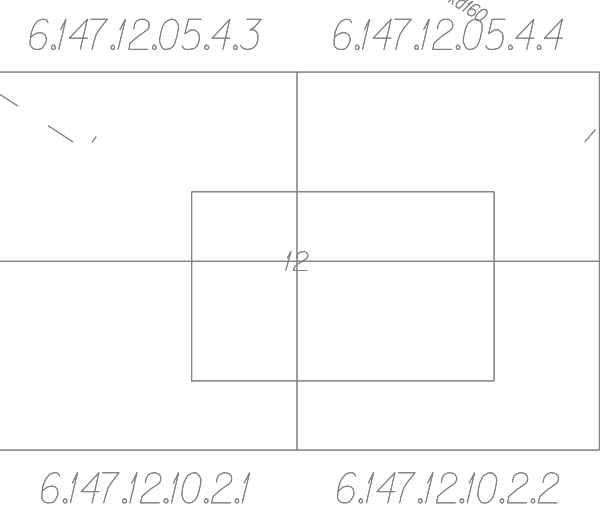
Skala 1:500

1. Układ współrzędnych "2000/9"

2. Płaszczyzna odniesienia: "Kronsztadt 1986"

3. Obszar aktualizacji: oznaczono linią szrafurowaną

4. Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji: nie badano



Oznaczenie kancelaryjne  
zgłoszenia pracy geodezyjnej:  
ZKK17.T.M.6640.6114.2015  
WROCŁAW 30-5-2018 r.

Waldemar Jarosz  
GEODEZJA I WYMIAROWANIE  
mgr inż. Waldemar Jarosz

Opracowanie:  
(wykonawca, podpis)

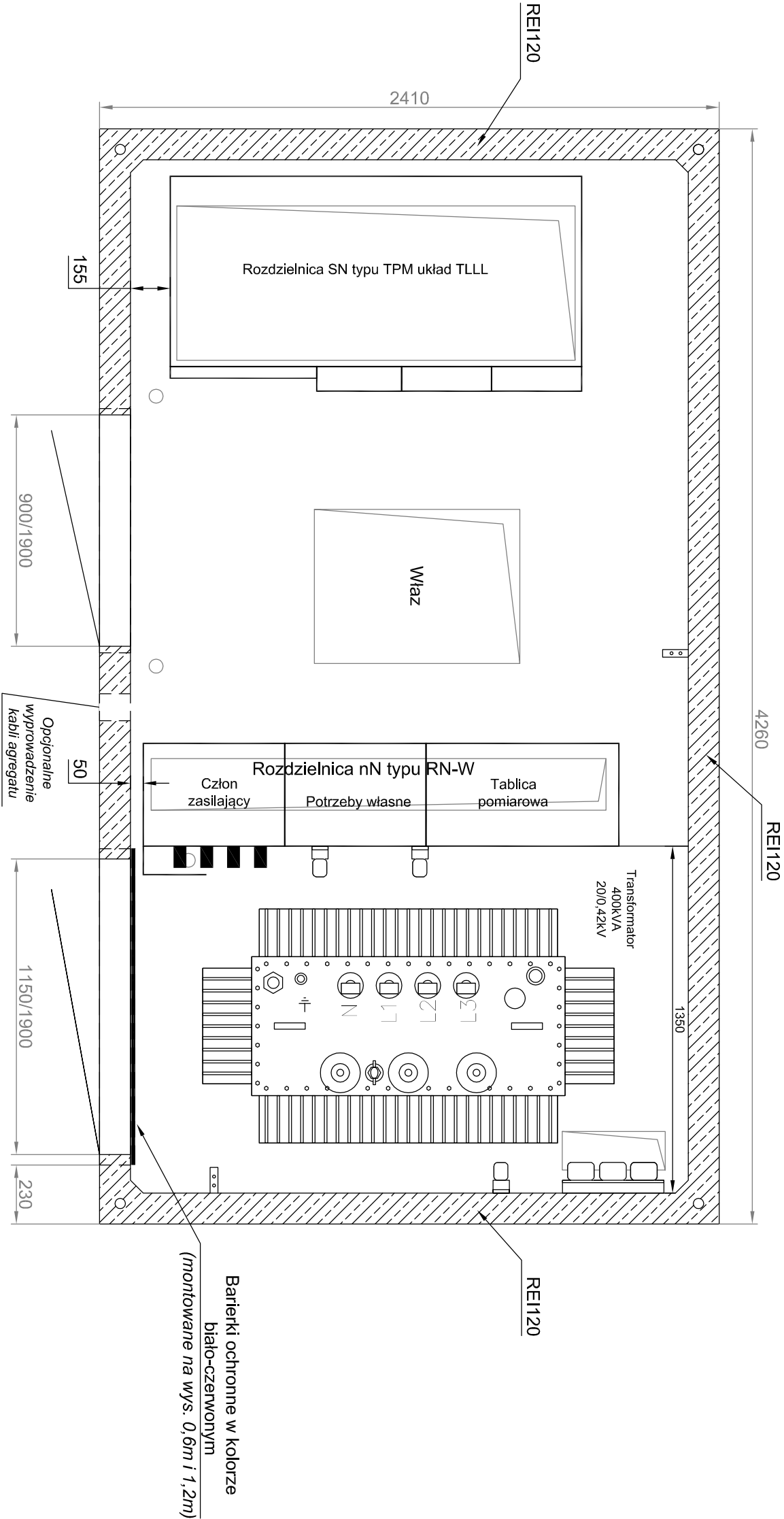
**GEODEZJA I WYMIAROWANIE**  
WALDEMAR JAROSZ

SIEDZIBA:  
ul. Długołęcka 13/16  
54-500 Wrocław  
tel. +48 71 322 20 94  
e-mail: biuro@atd-architekci.pl

Geodeta uprawniony:  
(imię, nazwisko, nr uprawnień, podpis)

Waldemar Jarosz, nr upr. 9993





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

**Logo:** ZPUE Korona

**Data:** 29.09.2016

**Uprawnienia:**

**Projektował:** mgr inż. Krzysztof Mężyk

**Przedmiot opracowania:** Transformatorowa stacja kontenerowa MRw-bpp 20/630-4

**ATD ARCHITEKCI S.C.**  
50-320 WROCŁAW, UL. OLEŚNICKA 15 B  
tel./fax 071 322 20 94, e-mail: [biuro@atd-architekci.pl](mailto:biuro@atd-architekci.pl)

**INWESTOR**

Towarzystwo Budownictwa Społecznego Wrocław Sp. z o.o.  
ul. Przybyszewskiego 102/104, 51-148 Wrocław

**DATA**

04.2018

**ZADANIE**

Demontaż stacji transformatorowej R-1932 wraz z połączeniami SN i nn. Demontaż fragmentu linii napowietrznej nn. Montaż kontenerowej stacji transformatorowej wraz z połączeniami SN i nn we Wrocławiu, w rejonie ul. Afgańskiej, Centralnej i Senatorskiej. Jednostka ewidencyjna Wrocław, obręb Brochów AM 17, dz. Nr 1, 7/1, 8/2, 11, 31, 50/4

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY**

NR UPR. SPECJALNOŚĆ PODPIS BRANŻA FAZA

**PROJEKTANT**

mgr inż. Mięczyński Szymon

69/93/UW architektkowo-budowlana

**A**

**PB**

**TYTUŁ RYSUNKU**

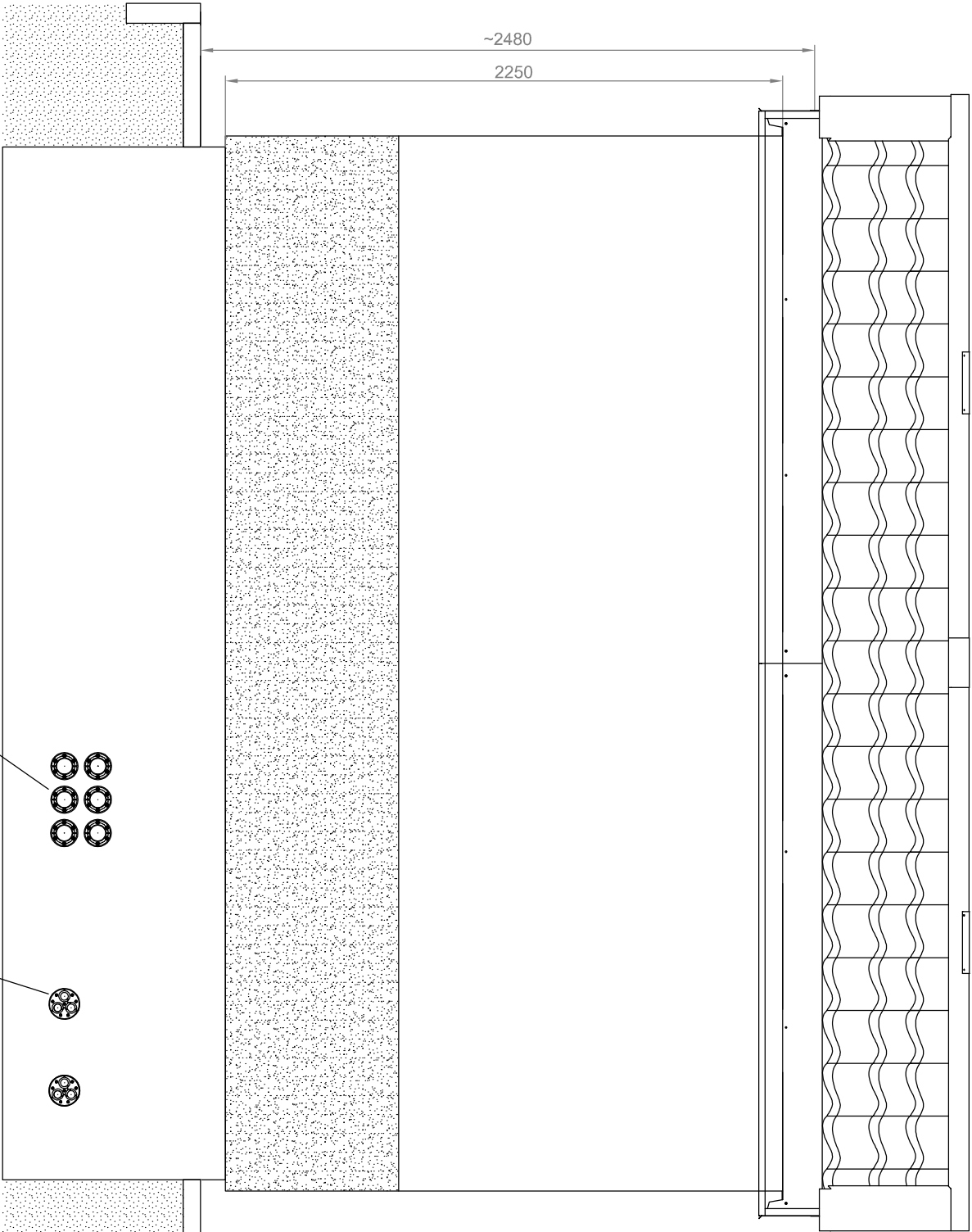
Widok z góry oraz rozmieszczenia aparatury

**Skala:** 1:20

**Nr rys.:** B-1


- UWAGI!**
- 1) Po stronie nN transformatora zamontowane zaciski typu Toga.
- 2) Transformator z możliwością montażu ograniczników przepięć.

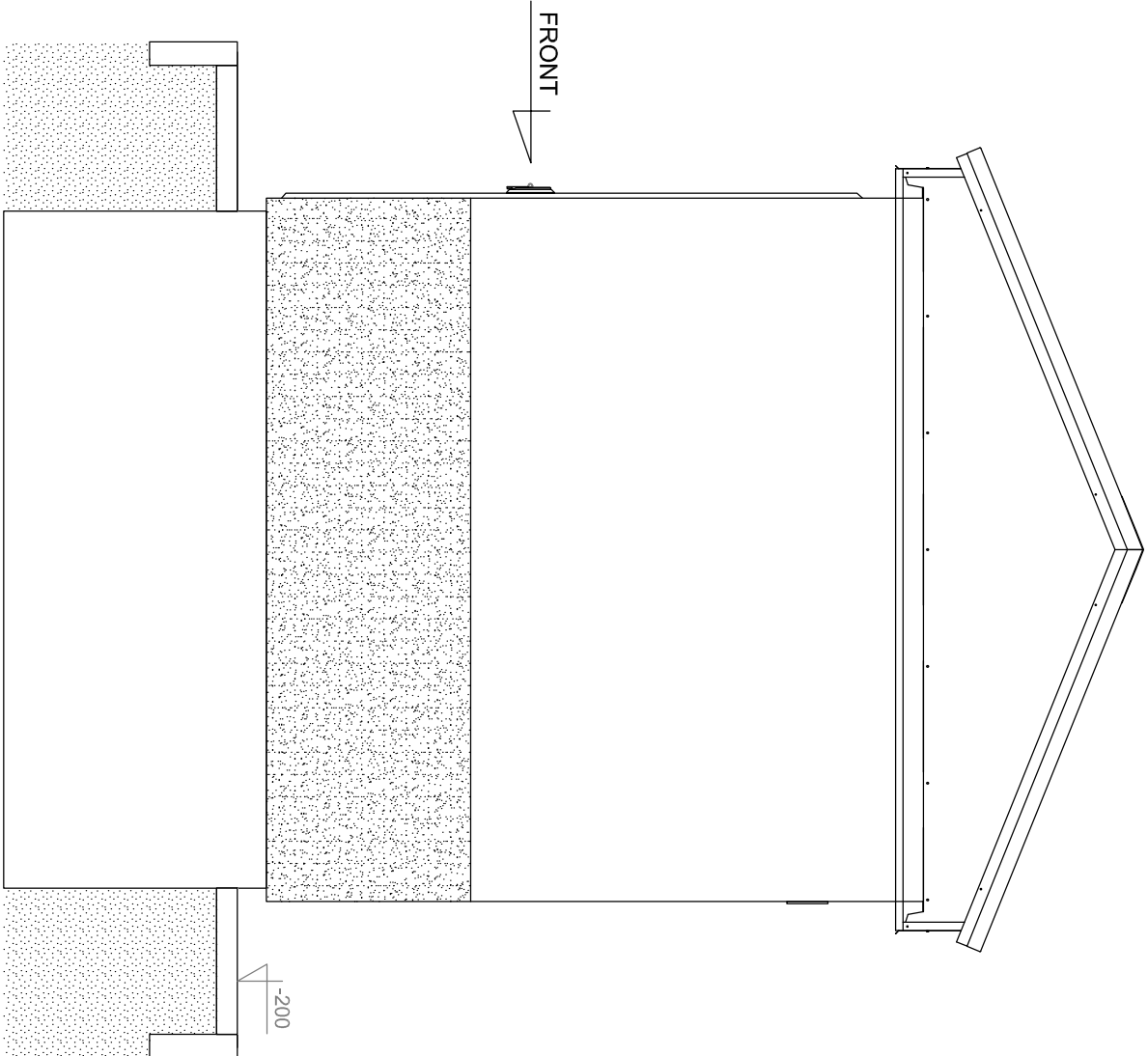




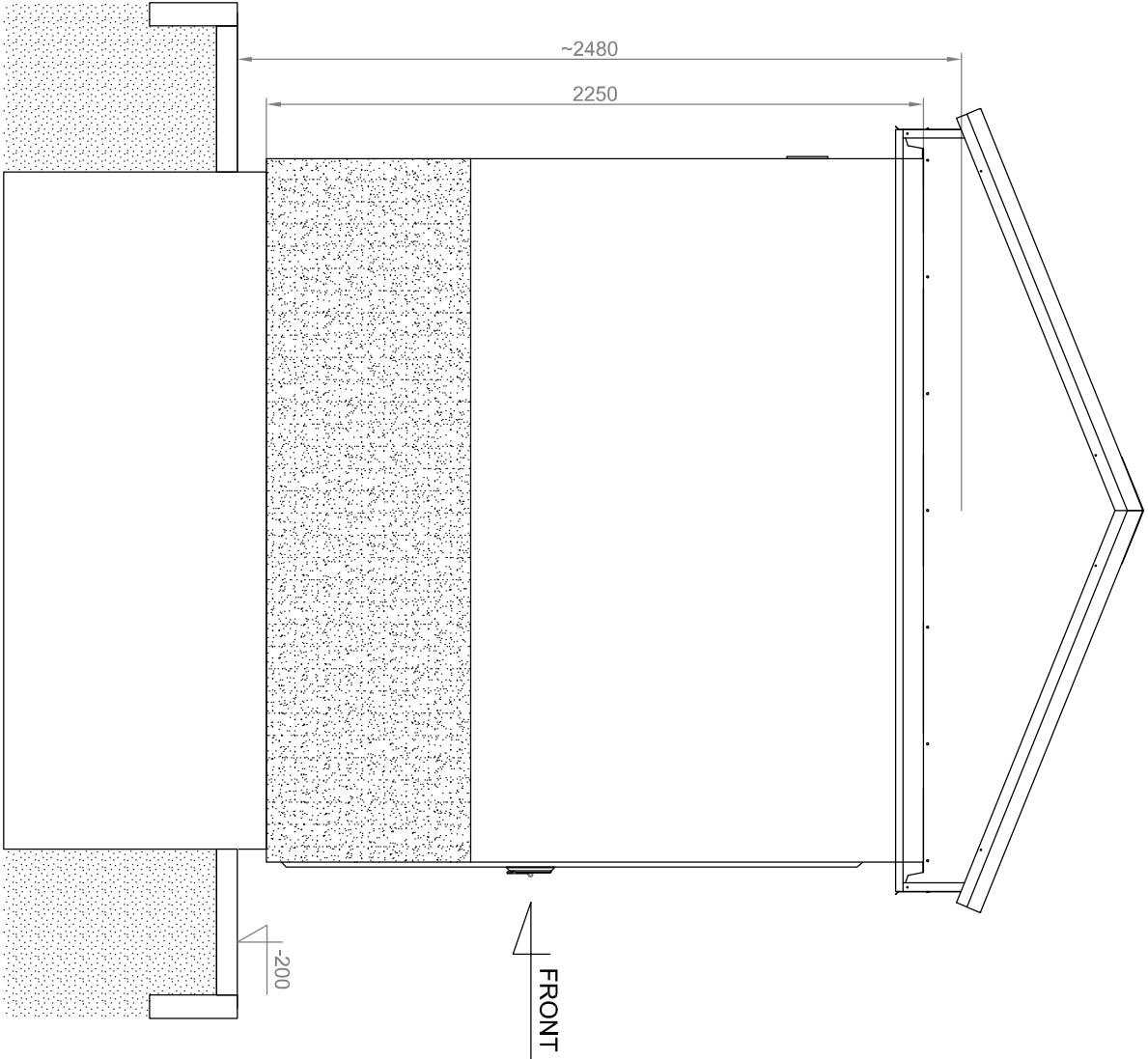
Producent:  
ZPUE S.A.  
ul. Jędrzejowska 79c  
29-100 WŁOSZCZOWA  
<http://www.zpue.pl>  
e-mail: [marketing@zpue.pl](mailto:marketing@zpue.pl)





Data: 29.09.2016		Uprawnienia:	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Mężyk	KL-108/2002 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
Przedmiot opracowania:		Transformatorowa stacja kontenerowa MRw-bpp 20/630-4	
<div><div>ATD ARCHITEKCI S.C. 50-320 WROCŁAW, UL. OLEŚNICKA 15 B tel./fax 071 322 20 94, e-mail: biuro@atd-architekci.pl</div></div>			
INWESTOR	Towarzystwo Budownictwa Społecznego Wrocław Sp. z o.o. ul. Przybyszewskiego 102/104, 51-148 Wrocław	DATA	04.2018
ZADANIE	Demontaż stacji transformatorowej R-1932 wraz z połączeniami SN i nn. Demontaż fragmentu linii napowietrznej nn. Montaż kontenerowej stacji transformatorowej wraz z połączeniami SN i nn we Wrocławiu, w rejonie ul. Afgańskiej, Centralnej i Senatorskiej. Jednostka ewidencyjna Wrocław, obręb Brochów AM 17, dz. Nr 1, 7/1, 8/2, 11, 31, 50/4		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Mięczysław Szydlowski	69/93/UW	architektoniczno-budowlana
			BRANŻA
			FAZA
TYTUŁ RYSUNKU	Elewacja tylna stacji	Skala: 1:25	Nr rys.: B-3



Elewacja prawa



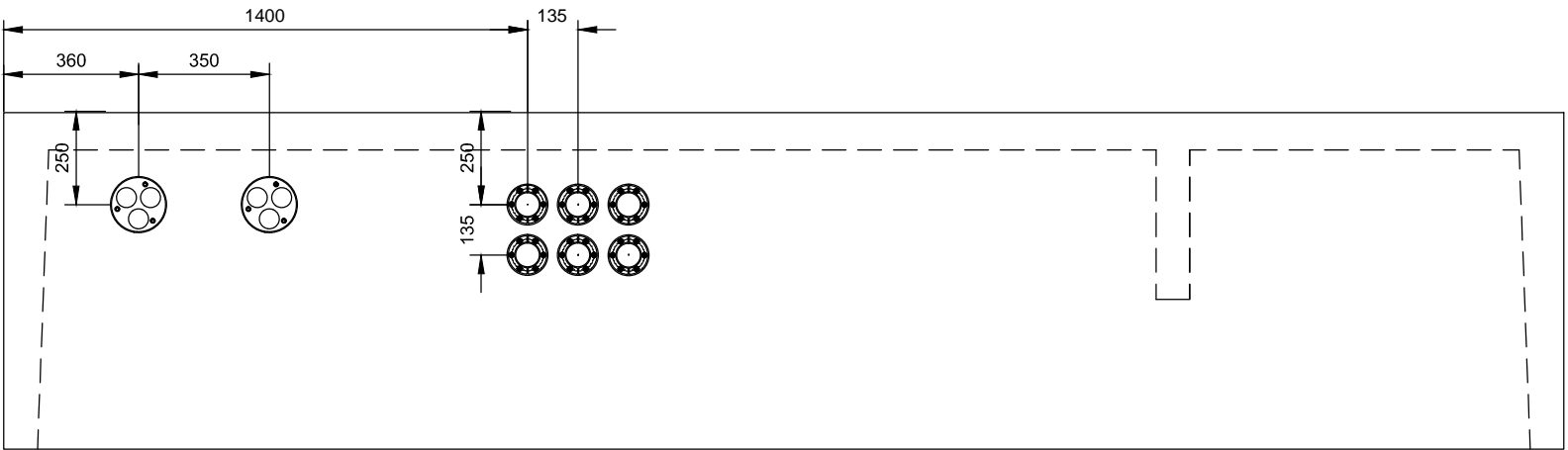
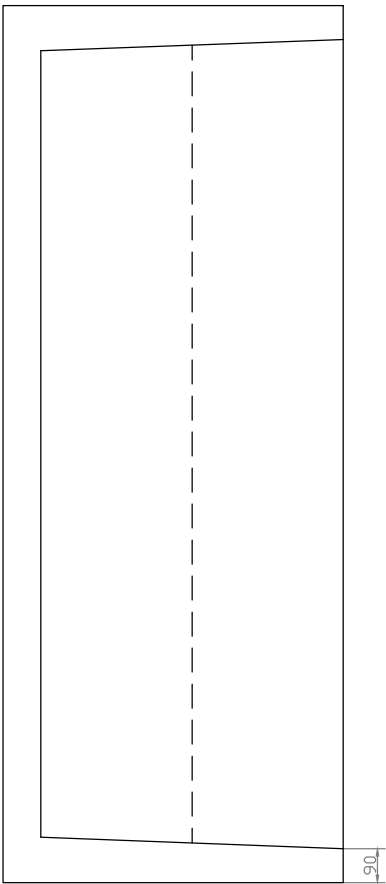
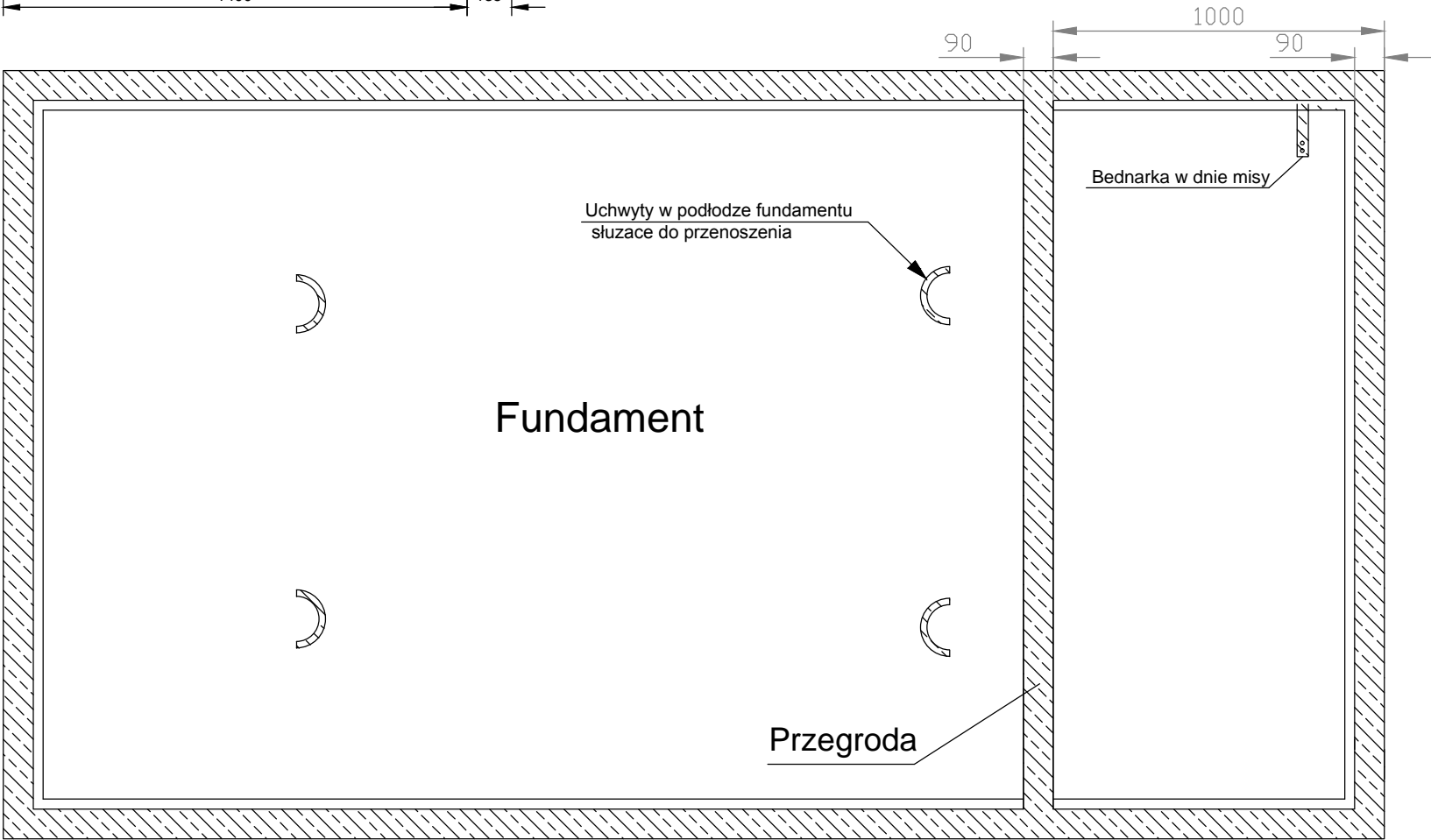
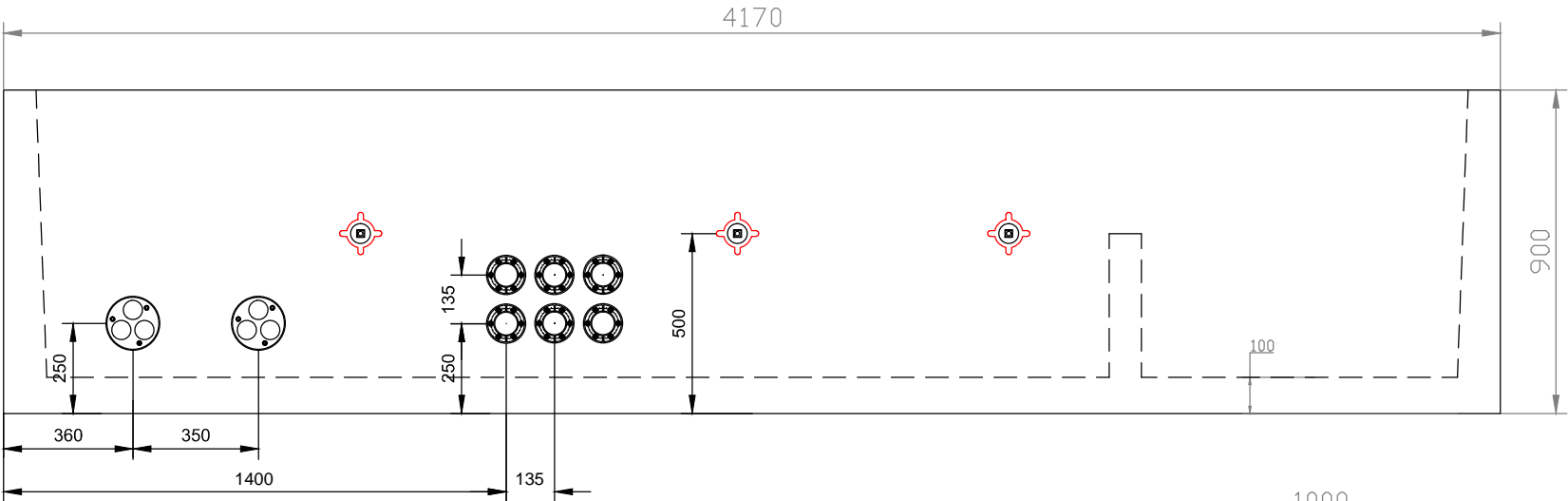
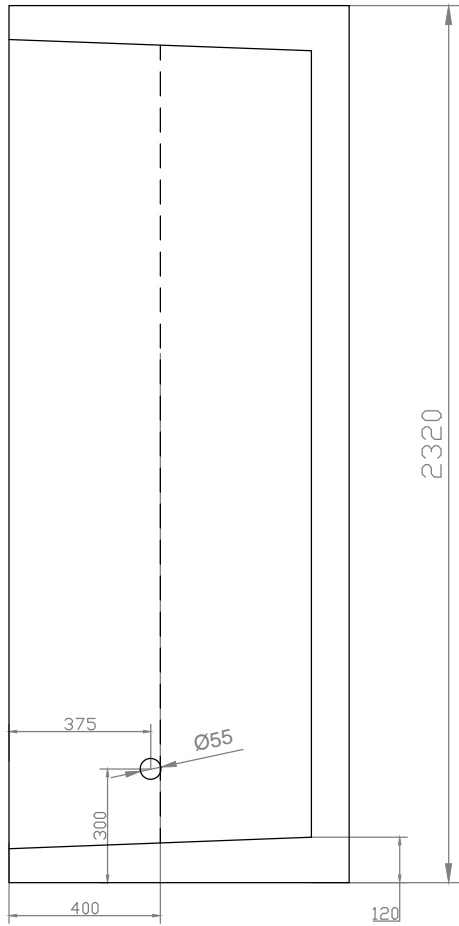
Elewacja lewa

<div>Producent: ZPUE S.A. ul. Jędrzejowska 79c 29-100 WŁOSZCZOWA <a href="http://www.zpue.pl">http://www.zpue.pl</a> e-mail: <a href="mailto:marketing@zpue.pl">marketing@zpue.pl</a></div> <div> <b>Koronea</b></div>			
Data: 29.09.2016		Uprawnienia:	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Mężyk	KL-108/2002 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
Przedmiot opracowania: <div>Transformatorowa stacja kontenerowa MRw-bpp 20/630-4</div>			
<div> Kancelaria Architekci</div> <div>ATD ARCHITEKCI S.C. 50-320 WROCŁAW, UL. OLEŚNICKA 15 B tel./fax 071 322 20 94, e-mail: <a href="mailto:biuro@atd-architekci.pl">biuro@atd-architekci.pl</a></div>			
INWESTOR	Towarzystwo Budownictwa Społecznego Wrocław Sp. z o.o. ul. Przybyszewskiego 102/104, 51-148 Wrocław	DATA	04.2018
ZADANIE	Demontaż stacji transformatorowej R-1932 wraz z połączeniami SN i nn. Demontaż fragmentu linii napowietrznej nn. Montaż kontenerowej stacji transformatorowej wraz z połączeniami SN i nn we Wrocławiu, w rejonie ul. Afgańskiej, Centralnej i Senatorowej. Jednostka ewidencyjna Wrocław, obręb Brochów AM 17, dz. Nr 1, 7/1, 8/2, 11, 31, 50/4		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Mięczyński Szymon	69/93/UW	architektoniczno-budowlana
TYTUŁ RYSUNKU		Skala:	Nr rys.:
Elewacje boczne stacji		1:25	B-4









- 1 - Otwór do zamontowania przepustu kablowego SN
- 2 - Otwór do zamontowania przepustu kablowego nN

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



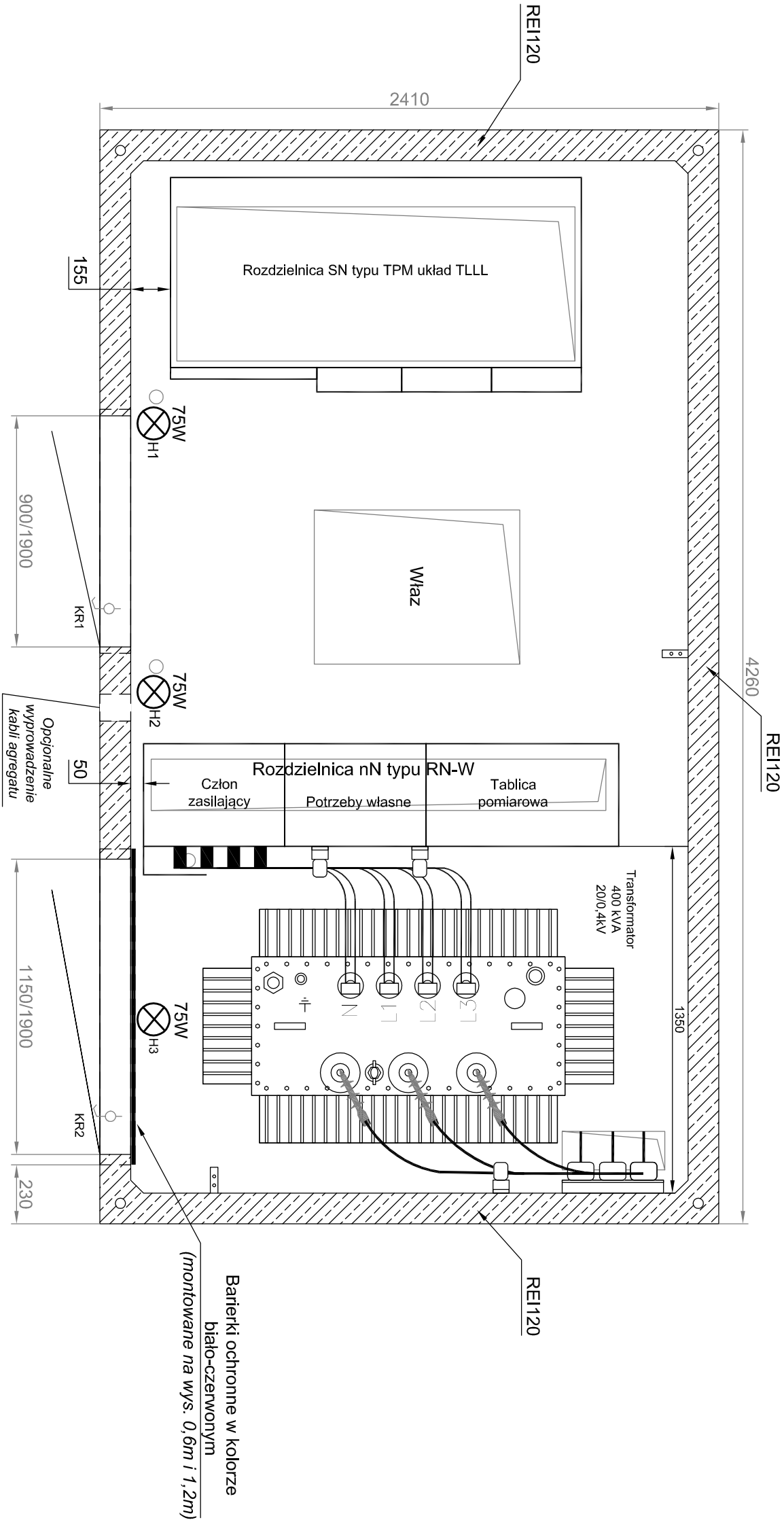
Data: 29.09.2016		Uprawnienia:	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Mężyk		KL-108/2002 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Przedmiot opracowania: Transformatorowa stacja kontenerowa MRw-bpp 20/630-4			
		<div>ATD ARCHITEKCI s.c.</div> <div>50-320 WROCŁAW, UL. OLEŚNICKA 15 B</div> <div>tel./fax 071 322 20 94, e-mail: biuro@atd-architekci.pl</div>	
INWESTOR	Towarzystwo Budownictwa Społecznego Wrocław Sp. z o.o. ul. Przybyszewskiego 102/104, 51-148 Wrocław		DATA 04.2018
ZADANIE	Demontaż stacji transformatorowej R-1932 wraz z połączeniami SN i nn. Demontaż fragmentu linii napowietrznej nn. Montaż kontenerowej stacji transformatorowej wraz z połączeniami SN i nn we Wrocławiu, w rejonie ul. Afgańskiej, Centralnej i Semaforowej. Jednostka ewidencyjna Wrocław, obręb Brochów AM 17, dz. Nr 1, 7/1, 8/2, 11, 31, 50/4		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		NR UPR.	SPECJALNOŚĆ
PROJEKTANT		69/93/UW	architektoniczno-budowlana
TYTUŁ RYSUNKU		Fundament stacji	Skala: 1:20 Nr rys.: B-7











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

**ZPUE**  
K o

Data: 29.09.2016		Uprawnienia:
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Mężyk	KI-116/92 w specjalności instalacje elektryczne
Przedmiot opracowania:  Transformatorowa stacja kontenerowa MRw-bpp 20/630-4		



**ATD ARCHITEKCI S.C.**  
50-320 WROCŁAW, UL. OLEŚNICKA 15 B  
tel./fax 071 322 20 94, e-mail: [biuro@atd-architekci.pl](mailto:biuro@atd-architekci.pl)

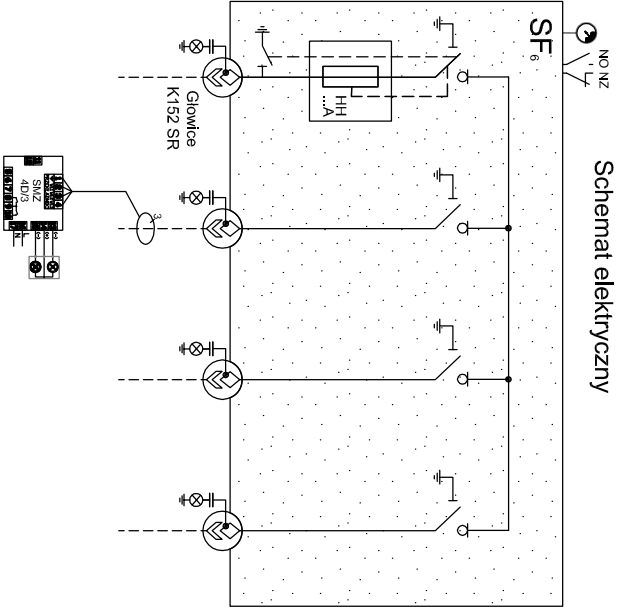
INWESTOR	Towarzystwo Budownictwa Społecznego Wrocław Sp. z o.o. ul. Przybyszewskiego 102/104, 51-148 Wrocław			DATA	04.2018
ZADANIE	Demontaż stacji transformatorowej R-1932 wraz z połączeniami SN i nn. Demontaż fragmentu linii napowietrznej nn. Montaż kontenerowej stacji transformatorowej wraz z połączeniami SN i nn we Wrocławiu, w rejonie ul. Afgańskiej, Centralnej i Senatorowej. Jednostka ewidencyjna Wrocław, obręb Brochów AM 17, dz. Nr 1, 7/1, 8/2, 11, 31, 50/4				
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA	FAZA
PROJEKTANT	mgr inż. Aleksander Pater	131/DOŚ/06	instalacje elektryczne		
TYTUŁ RYSUNKU	Widok z góry oraz oświetlenie stacji				Skala: 1:20 Nr rys.: E-2

**UWAGI!**  
1) Po stronie nN transformatora zamontowane zaciski typu Toga.  
2) Transformator z możliwością montażu ograniczników przepięć.

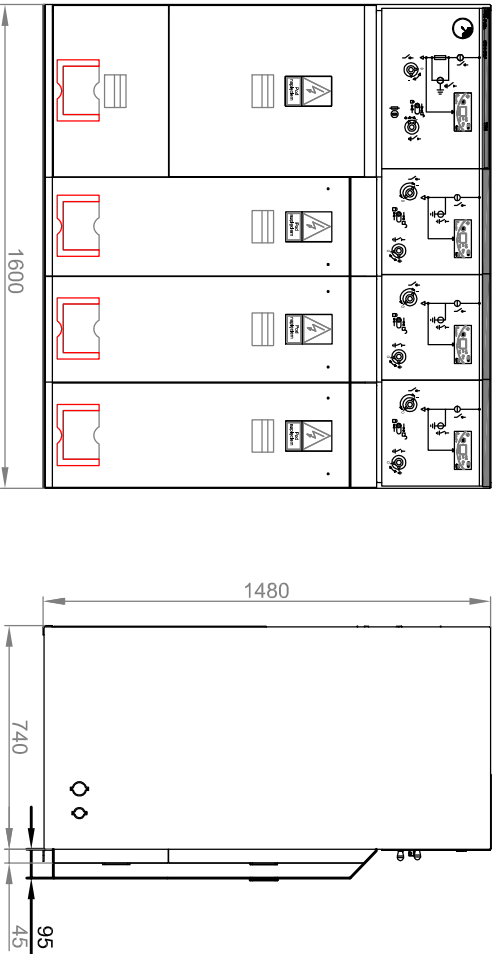



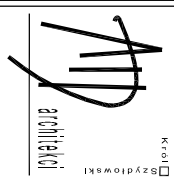
Rozdzielnica SN  
typu TPM  
prod. ZPUE S.A.  
układ pól TLL

$U_n = 25 \text{ kV}$   
 $I_n = 550 \text{ A (obł. L)}$   
 $I_n = 250 \text{ A (obł. T)}$   
 $I_n = 50 \text{ kA (1s)}$

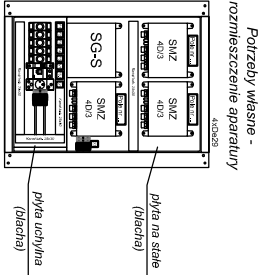
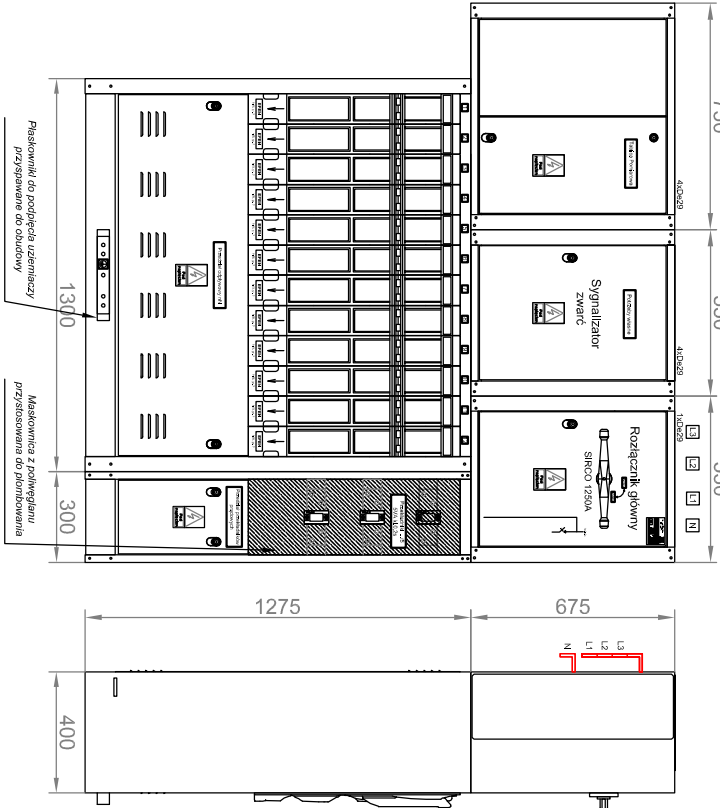


Widok zewnętrzny i gabaryty rozdzielnic



Producent: ZPUE S.A. ul. Jędrzejowska 79c 29-100 WŁOSZCZOWA http://www.zpue.pl e-mail: marketing@zpue.pl								
Data: 29.09.2016		Uprawnienia:						
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Mężyk		KI-116/92 w specjalności instalacje elektryczne					
Przedmiot opracowania:			Transformatorowa stacja kontenerowa MRw-bpp 20/630-4					
			ATD ARCHITEKCI S.C. 50-320 WROCŁAW, UL. OLEŚNICKA 15 B tel./fax 071 322 20 94, e-mail: biuro@atd-architekci.pl					
INWESTOR	Towarzystwo Budownictwa Społecznego Wrocław Sp. z o.o. ul. Przybyszewskiego 102/104, 51-148 Wrocław		DATA		04.2018			
ZADANIE	Demontaż stacji transformatorowej R-1932 wraz z połączeniami SN i nn. Demontaż fragmentu linii napowietrznej nn. Montaż kontenerowej stacji transformatorowej wraz z połączeniami SN i nn we Wrocławiu, w rejonie ul. Afgańskiej, Centralnej i Senatorskiej, jednostka ewidencyjna Wrocław, obręb Brochów AM 17, dz. Nr 1, 7/1, 8/2, 11, 31, 50/4							
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA	FAZA			
PROJEKTANT	mgr inż. Aleksander Pater	131/DOŚ/06	instalacje elektryczne		IE	PB		
TYTUŁ RYSUNKU		Rozdzielnica SN typu TPM			Skala:	Nr rys.:		
					1:25	E-3		

Widok zewnętrzny i gabaryty rozdzielni



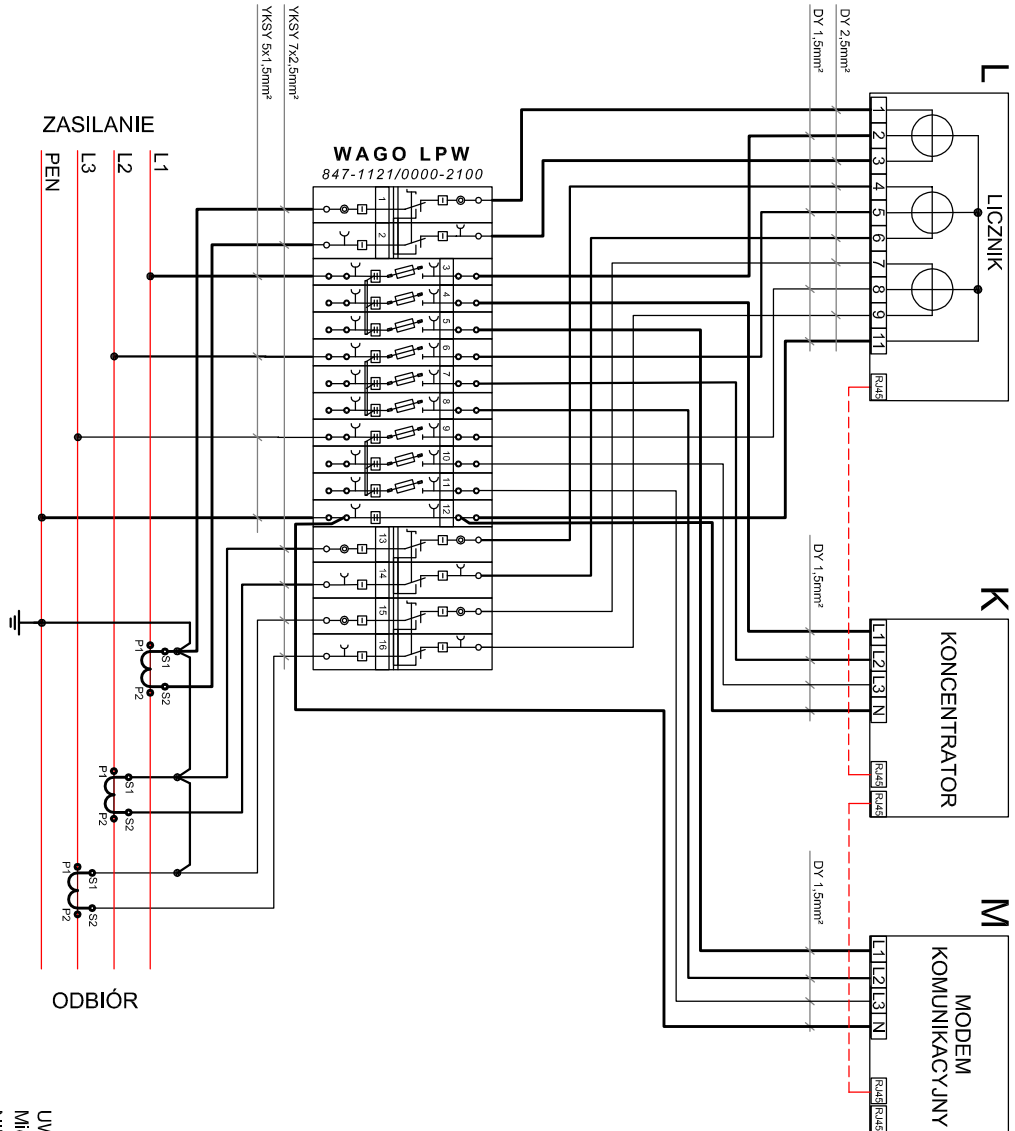
Producent:  
ZPUE S.A.  
ul. Jedzejowska 79c  
29-100 WŁOSZCZOWA  
<http://www.zpue.pl>  
e-mail: [marketing@zpue.pl](mailto:marketing@zpue.pl)



Data: 29.09.2016		Uprawnienia:	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Mężyk	KI-116/92 w specjalności instalacje elektryczne	
Przedmiot opracowania:			
Transformatorowa stacja kontenerowa MRw-bpp 20/630-4			
<div>ATD ARCHITEKCI S.C.</div> <div>50-320 WROCLAW, UL. OLEŚNICKA 15 B</div> <div>tel./fax 071 322 20 94, e-mail: <a href="mailto:biuro@atd-architekci.pl">biuro@atd-architekci.pl</a></div>			
INWESTOR	Towarzystwo Budownictwa Społecznego Wrocław Sp. z o.o. ul. Przybyszewskiego 102/104, 51-148 Wrocław	DATA	04.2018
ZADANIE	Demontaż stacji transformatorowej R-1932 wraz z połączeniami SN i nn. Demontaż fragmentu linii napowietrznej nn. Montaż kontenerowej stacji transformatorowej wraz z połączeniami SN i nn we Wrocławiu, w rejonie ul. Afgańskiej, Centralnej i Senatorowej. Jednostka ewidencyjna Wrocław, obręb Brochów AM 17, dz. Nr 1, 7/1, 8/2, 11, 31, 50/4		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Aleksander Pater	131/DOŚ/06	instalacje elektryczne
TYTUŁ RYSUNKU	Rozdzielnica nN typu RN-W		Skala: 1:25 Nr rys.: E-4

UWAGA:  
Szyba PEN na kształtach.  
Odbiorca rozdzielni oraz drzwi i maskownice malowane.  
Widnia w szynach przystosowana do montażu przekładników IIMV.

Schemat układu pomiarowego półpośredniego



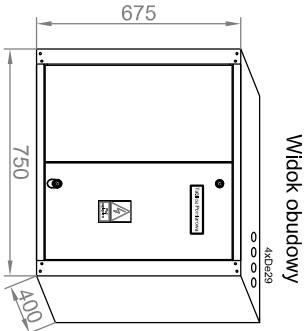
Przewody od przekaźników do listwy pomiarowej wykonać:

Obwody prądowe YKSY 7x2,5mm²				Obwody napięciowe YKSY 5x1,5mm²			
Kolorystyka przewodów				Kolorystyka przewodów			
L1	S1	czarny		L1		zielony	
L2	S2	czarno-biały		L2		czarny	
L3	S1	czarny		L3		niebieski	
	S2	zielono-biały			N		
	S1	czarny					
	S2	czarno-biały					

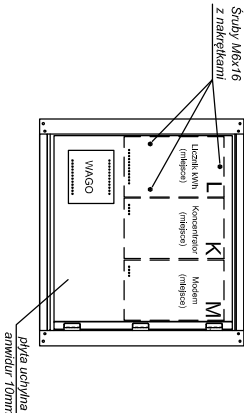
Przewody od listwy pomiarowej do licznika wykonać:

Obwody prądowe DY 2,5mm²				Obwody napięciowe DY 1,5mm²			
Kolorystyka przewodów				Kolorystyka przewodów			
L1		czarny		L1		zielony	
L2		zielony		L2		czarny	
L3		czarny		L3		czarny	
					N	niebieski	

Połączenia układu wykonać z typu tablicy licznikowej

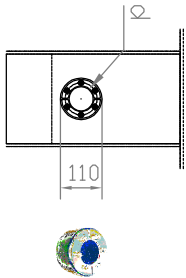
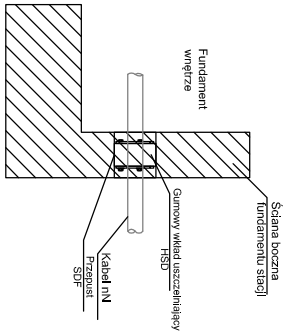


Rozmieszczenie aparatury

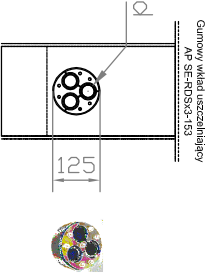
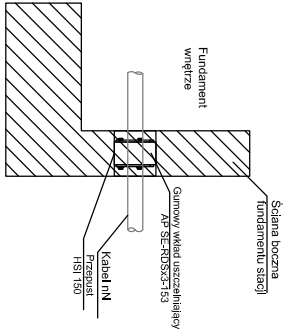


UWAGI:  
Miejsce pod licznik, modem i koncentrator (wielkość 3 tablic licznikowych 3f).  
NIE MONTOWAĆ tablic licznikowych!


Producent: ZPUE S.A. ul. Jędrzejowska 79c 29-100 WŁOSZCZOWA http://www.zpue.pl e-mail: marketing@zpue.pl							
Data: 29.09.2016				Uprawnienia:			
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Mężyk			KI-116/92 w specjalności instalacje elektryczne			
Przedmiot opracowania:				Transformatorowa stacja kontenerowa MRw-bpp 20/630-4			
				<b>ATD ARCHITEKCI S.C.</b> 50-320 WROCŁAW, UL. OLEŚNICKA 15 B tel./fax 071 322 20 94, e-mail: biuro@atd-architekci.pl			
INWESTOR	Towarzystwo Budownictwa Społecznego Wrocław Sp. z o.o. ul. Przybyszewskiego 102/104, 51-148 Wrocław			DATA	04.2018		
ZADANIE	Demontaż stacji transformatorowej R-1932 wraz z połączeniami SN i nn. Demontaż fragmentu linii napowietrznej nn. Montaż kontenerowej stacji transformatorowej wraz z połączeniami SN i nn we Wrocławiu, w rejonie ul. Afgańskiej, Centralnej i Senatorowej. Jednostka ewidencyjna Wrocław, obręb Brochów AM 17, dz. Nr 1, 7/1, 8/2, 11, 31, 50/4						
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA	FAZA		
PROJEKTANT	mgr inż. Aleksander Pater		131/DOŚ/06	instalaacje elektryczne	IE PB		
TYTUŁ RYSUNKU				Schemat układu pomiarowego		Skala: %	Nr rys.: E-5



Wkład uszczelniający HSD 100



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



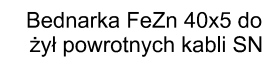
Data: 29.09.2016		Uprawnienia:
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Mężyk	KI-116/92 w specjalności instalacje elektryczne
Przedmiot opracowania:  Transformatorowa stacja kontenerowa MRw-bpp 20/630-4		




**ATD ARCHITEKCI S.C.**  
50-320 WROCŁAW, UL. OLEŚNICKA 15 B  
tel./fax 071 322 20 94, e-mail: [biuro@atd-architekci.pl](mailto:biuro@atd-architekci.pl)

INWESTOR	Towarzystwo Budownictwa Społecznego Wrocław Sp. z o.o. ul. Przybyszewskiego 102/104, 51-148 Wrocław			DATA	04.2018
ZADANIE	Demontaż stacji transformatorowej R-1932 wraz z połączeniami SN i nn. Demontaż fragmentu linii napowietrznej nn. Montaż kontenerowej stacji transformatorowej wraz z połączeniami SN i nn we Wrocławiu, w rejonie ul. Afgańskiej, Centralnej i Senatorskiej. Jednostka ewidencyjna Wrocław, obręb Brochów AM 17, dz. Nr 1, 7/1, 8/2, 11, 31, 50/4				
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA	FAZA
PROJEKTANT	mgr inż. Aleksander Pater	131/DOŚ/06	instalacje elektryczne		
TYTUŁ RYSUNKU	Montaż przepustów SN i nn				Skala: 1:20 Nr rys.: E-6

Uziom otokowy  
FeZn o przekroju \_\_\_\_

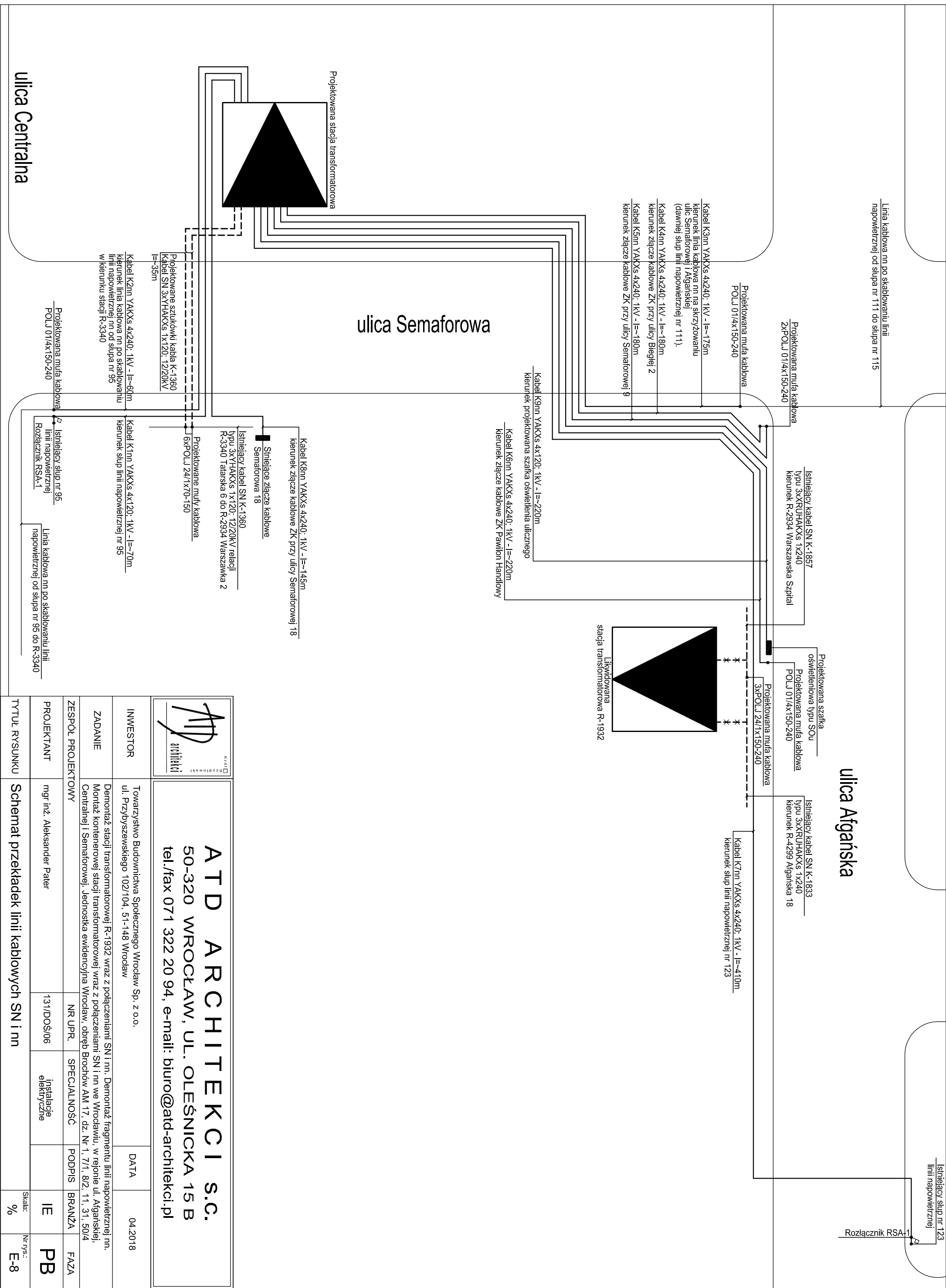



Na złączu kontrolnym  
nakleić symbol uziemienia

 - połączenia skręcane

- 1) ——— Główna szyna uziemiająca - bednarka Fe/Zn 40x5 (oznaczona trwale na żółto-zielono)
- 2) ——— Szyna uziemiająca - bednarka Fe/Zn 40x5 (oznaczona trwale na żółto-zielono)
- 3) ——— Szyna uziemiająca - bednarka Fe/Zn 40x5
- 4) ——— Przewód uziemiający LgY 1x25mm<sup>2</sup>
- 5) ——— Przewód uziemiający LgY 1x70mm<sup>2</sup>
- 6) ——— Przewód uziemiający LgY 1x35mm<sup>2</sup>

Producent: ZPUE S.A. ul. Jędrzejowska 79c 29-100 WŁOSZCZOWA http:// www.zpue.pl e-mail: marketing@zpue.pl						
Data: 29.09.2016		Uprawnienia:				
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Mężyk	KI-116/92 w specjalności instalacje elektryczne				
Przedmiot opracowania:		Transformatorowa stacja kontenerowa MRw-bpp 20/630-4				
	ATD ARCHITEKCI s.c. 50-320 WROCŁAW, UL. OLEŚNICKA 15 B tel./fax 071 322 20 94, e-mail: biuro@atd-architekci.pl					
INWESTOR	Towarzystwo Budownictwa Społecznego Wrocław Sp. z o.o. ul. Przybyszewskiego 102/104, 51-148 Wrocław	DATA	04.2018			
ZADANIE	Demontaż stacji transformatorowej R-1932 wraz z połączeniami SN i nn. Demontaż fragmentu linii napowietrznej nn. Montaż kontenerowej stacji transformatorowej wraz z połączeniami SN i nn we Wrocławiu, w rejonie ul. Afgańskiej, Centralnej i Semaforowej. Jednostka ewidencyjna Wrocław, obręb Brochów AM 17, dz. Nr 1, 7/1, 8/2, 11, 31, 50/4					
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA	FAZA
PROJEKTANT	mgr inż. Aleksander Pater	131/DOŚ/06	instalacje elektryczne		IE	PB
TYTUŁ RYSUNKU	Instalacja uziemienia stacji				Skala: 1:20	Nr rys.: E-7



<div></div> <div>ATD ARCHITEKCI S.C. 50-320 WROCŁAW, UL. OLEŚNICKA 15 B tel./fax 071 322 20 94, e-mail: <a href="mailto:biuro@atd-architektci.pl">biuro@atd-architektci.pl</a></div>					
INWESTOR	Towarzystwo Budownictwa Społecznego Wrocław Sp. z o.o. ul. Przybyszewskiego 102/104, 51-148 Wrocław			DATA	04.2018
ZADANIE	Demontaż stacji transformatorowej R-1932 wraz z połączeniami SN i nn. Demontaż fragmentu linii napowietrznej nn. Montaż kontenerowej stacji transformatorowej wraz z połączeniami SN i nn we Wrocławiu, w rejonie ul. Afganskiej, Centralnej i Semaforowej. Jednostka ewidencyjna Wrocław, obręb Brochów AM 17, dz. Nr 1, 7/1, 8/2, 11, 31, 50/4				
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	BRANŻA	FAZA
PROJEKTANT	mgr inż. Aleksander Pater	131/DOŚ/06	instalacje elektryczne	IE	PB
TYTUŁ RYSUNKU	Schemat przekładek linii kablowych SN i nn			Skala: %	Nr rys.: E-8