

Zakład Produkcji Urządzeń Elektrycznych
B. Wypychewicz Spółka Akcyjna

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



Kontenerowa stacja transformatorowa typu: MRW-b 20/630-3

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt:	Stacja transformatorowa MRW-b 20/630-3 Nr ewidencyjny stacji:.....
Adres obiektu:	MOGIELNICA pow. GRÓJEC; woj. mazowieckie Nr ew. działki: 1740; 1741, 1742, 1743 i 1744
Inwestor:	GINA I MIASTO MOGIELNICA
Adres Inwestora:	05-640 MOGIELNICA

Autorzy Projektu			
Branża	Imię i Nazwisko	Data	Nr uprawnień, podpis
Budowlana:		9.08.2005	Technik Budowlany Henryk Arkit upr. bud. 156/81
Elektryczna:	ROMAN CZWARTOSZ Inżynier elektryk Kielce, Os. Na Stoku 42-20 upr. KI-259/87	9.08.2005	

Włoszczowa - Sierpień 2005

KARTA ADAPTACJI PROJEKTU

Autorzy Adaptacji			
Branża	Imię i Nazwisko	Data	Nr uprawnień, podpis
Budowlana:	PROJEKTANT mgr inż. Małgorzata Grudziń upr. KL 106/93		
Elektryczna:	inż. MAREK CZWARTOSZ upr. projektowo-budowlane KL - 136/94		
Uwagi:			

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU.....	1
KARTA ADAPTACJI PROJEKTU	2
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU	3
DECYZJE I UWAGI CZYNNIKÓW KONTROLI I ZATWIERDZANIA DOKUMENTACJI	4
<u>CZĘŚĆ BUDOWLANA</u>	5
1 Opis techniczny	5
2 Usytuowanie stacji w stosunku do innych obiektów ze względu na bezpieczeństwo pożarowe.	9
<u>CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA</u>	10
3 Opis techniczny	10
4 Wyniki obliczeń	15
5 Uwagi końcowe.....	17
6 Spis rysunków:	18
Część budowlana Rys. nr B1 ÷ Rys. nr B8	
Część elektryczna Rys. nr E1 ÷ Rys. nr E6	

Kontenerowa stacja transformatorowa
typu: MRw-b 20/630-3

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

USTALENIA:

CZEŚĆ BUDOWLANA

1 Opis techniczny

1.1 Zastosowanie stacji.

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

Kontenerowa stacja transformatorowa typu MRw-b 20/630-3, 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. Przepisy Budowy Urzędzeń Elektroenergetycznych – wydanie IV - aktualizowane stan prawny na 5.V.97 r.
2. Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych – wydanie IV stan prawny na 30.VI.95 r.
3. PN-EN 60694: 2001 „Postanowienia wspólne dla norm na wysokonapięciową aparaturę rozdzielczą i sterowniczą.”;
4. PN-EN 60298: 2000 „Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie 1kV do 52kV włącznie.”;
5. PN-EN 60439-1:2003 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.”;
6. PN – EN 61330: 2001 „Prefabrykowane stacje transformatorowe wysokiego napięcia na niskie napięcie.”;
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).

PROJEKTANT

mgr inż. Małgorzata Grudzień
upr. KL 106/93

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

20 - liczba stojąca za symbolem stacji oznaczająca znamionowe napięcie pracy.

630 – liczba stojąca za symbolem stacji oznaczająca max moc transformatora w kVA

3 – liczba stojąca za symbolem stacji oznaczająca ilość pól rozdzielnic SN

1.4 Warunki gruntowo-wodne:

Należy wykonać powierzchnią fundamentu płytę żelbetową.

Dodatkowo należy fundament zabezpieczyć papą termozgrzewalną i wokół stacji dodatkowo wykonać system sprawnie działających sączków odwadniających.

*wierzchnią, warstwę gruntu stanowią namuliny ograniczone i torfy.
Nośny grunt w postaci piasków grubych i średnich zalegających na głębokości ok. 80cm pod poziomem terenu.
Woda gruntowa lubokalizowana na głębokości ok. 90cm pod terenem.*

1.5 Posadowienie

Posadowienie płyty żelbetowej na 4 stulnicach z kręgu selbet. pł1000.

Ze względu na rodzaj gruntu w którym stacja będzie posadowiona, należy przed jej ustawieniem wylać płytę fundamentową. Pierwszym etapem posadowienia stacji jest wykonanie w ziemi wykopu oraz wylanie żelbetowej płyty fundamentowej zgodnego z rysunkiem (Rys nr B8). Należy zwrócić szczególną uwagę, aby powierzchnia płyty była wypoziomowana. W wykonanym wykopie należy ułożyć uziom otokowy i podłączyć go z zaciskami wewnątrz stacji..

Na tak przygotowane miejsce należy ustawić misę fundamentową stacji. Na posadowiony fundament stacji ułożyć pojedynczą warstwę taśmy uszczelniającej. Taśma uszczelniająca nie może nakładać się na siebie (aby nie była ułożona podwójnie), może to spowodować przedostawanie się cieczy do wnętrza stacji. Podczas układania taśmy uszczelniającej, nie należy jej rozciągać, może to spowodować jej uszkodzenie lub deformację.

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

PROJEKTANT



mgr inż. Małgorzata Grudzińska
upr. KL 106/03

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 dwuspadowy - konstrukcja z kształtowników stalowych pokryta blachą dachówkową.

Podłoga w stacji jest betonowa z otworami technicznymi (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. W przygotowane w fundamencie miejsca przykręcić na uszczelkę gumową przepusty produkcji ZPUE S.A., następnie nałożyć na kabel koszulkę termokurczliwą.

Po wprowadzeniu kabla uszczelnić go zgrzewając na nim i metalowym przepuszcie koszulkę termokurczliwą. W przypadku zaistnienia potrzeby wprowadzenia kabli (nN i (lub) SN) w rurze PCV należy fakt ten uzgodnić z producentem stacji (ZPUE S.A. Włoszczowa).

Stacja posiada drzwi wejściowe do korytarza obsługi SN i nN oraz do komory transformatora. W ścianie bocznej i tylnej oraz drzwiach komory transformatora znajdują się otwory wentylacyjne z żaluzjami zapewniającymi odpowiednie chłodzenie transformatora.

Wewnętrzna powierzchnia ścian dekoracyjnie pokryta jest akrylowym tynkiem w kolorze białym. Zewnętrzna powierzchnia ścian pokryta jest tynkiem

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


mgr inż. Małgorzata Grudzień
upr. KL 106/93
P R O J E K T A N T

Masa i gabaryty stacji

Długość [mm]		4200
Szerokość [mm]		2350
Wysokość [mm]:		
bez dachu (bryły głównej) z dachem dwuspadowym (od pow. gruntu)		2250 2950
Masa bez wyposażenia [kg]:		
fundamentu		5400
bryły głównej z drzwiami i żaluzjami dachu dwuspadowego		8500 750
Powierzchnia zabudowy:		9,9 m ²
Kubatura zabudowy:		22,2 m ³

1.7 Dane technologiczne:

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

1.8 Dane techniczno-materiałowe:

- Ściany - beton zbrojony wibrowany klasy B30,
- fundament - beton zbrojony wibrowany klasy B30, posiada dwie wydzielone komory:
 - szczerłą misę olejową, mogącą pomieścić powyżej 100% zawartości oleju z transformatora,
 - przedział kablowy z przepustami.
- dach dwuspadowy - konstrukcja z kształtowników stalowych pokryta blachą dachówkową.
- stolarka drzwiowa – aluminiowa lakierowana wg palety RAL,
- żaluzje – aluminiowe lakierowane wg palety RAL,

PROJEKTANT

mgr inż. Małgorzata Grudzień
upr. KL 106/93

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

2.1 Klasyfikacja pożarowa obiektu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury [7], w dziale VI („Bezpieczeństwo pożarowe”) stacje transformatorowe zaliczane są do budynków grupy PM.

Dla stacji typu MRw-b 20/630-3 gęstość obciążenia ogniowego Q_d wynosi:

- dla transformatora olejowego o mocy 630kVA - **1717 MJ/m²**.

- dla transformatora suchego **≤500 MJ/m²**

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

2.2 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 [7], 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 [7].

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

PROJEKTANT

mgr inż. Małgorzata Grudzień
upr. KL 106/93



CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

3 Opis techniczny

3.1 Wstęp.

Przedmiot niniejszego opracowania jest miejska stacja transformatorowa 20[15]kV/0,4kV z transformatorem do 630 kVA zbudowana jako budynek prefabrykowany, złożona z wielkowymiarowych elementów żelbetowych.

3.2 Dane znamionowe stacji

	SN	nN
Maksymalna moc transformatora	630 kVA	
Moc zainstalowanego transformatora	630 250 kVA	
Napięcie znamionowe	20 kV	0,4 kV
Napięcie znamionowe izolacji	24 kV	0,69 kV
Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej do ziemi i międzyfazowo / bezpiecznej przerwy izolacyjnej	50/60 kV	2,5 kV
Napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane do ziemi i międzyfazowo / bezpiecznej przerwy izolacyjnej	125/145 kV	—
Prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych	400 (630)A	1180 A
Prąd znamionowy ciągły pola transformatorowego	400 (630)A	—
Prąd znamionowy ciągły pól odpływowych	400 (630)A	do 630 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1 s)	16 kA	16 kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40 kA	35 kA
Klasa obudowy	10	
Stopień ochrony	IP 43	

- Stacja posiada: ATEST Instytutu Elektrotechniki **Nr 0729/NWM/04**

3.3 Wyposażenie

Niniejszy projekt dotyczy stacji MRw-b 20/630-3 wyposażonej w:

- rozdzielnicę SN typu TPM 24układ TLL.
- rozdzielnicę nN typu RN-W wyposażoną w rozłączniki bezpiecznikowe typu NSL prod. EFEN

3.4 Rozdzielnica średniego napięcia

W stacji zastosowano 3-polową rozdzielnicę SN typu TPM 24 o konfiguracji

- 1-pole transformatorowe, 2-pola liniowe, produkcji ZPUE S.A. Rozdzielnica stanowi niezależny element.

Wymiary rozdzielnicy wynoszą:

- szerokość - 1250 mm
- wysokość - 1585 mm
- głębokość - 800 mm

Połączenie rozdzielnicy z transformatorem wykonano kablem 3xYHAKXS (1x70 mm²/20 kV). W polu transformatorowym zastosowano głowice kablowe typu *POLT-24D/3xI-H1-L12A 20kV*

W rozdzielnicy typu TPM 24 można zastosować głowice przyłączeniowe wszystkich wiodących producentów głowic (3M, ELASTIMOLD, Raychem, F&G).

Parametry rozdzielnicy SN typu TPM 24:

Napięcie znamionowe	24 kV
Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej oraz udarowe piorunowe do ziemi i międzyfazowo	50/125 kV
Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej oraz udarowe piorunowe bezpiecznej przerwy izolacyjnej	60/145 kV
Prąd znamionowy ciągły szyn pół liniowych	630 A
Prąd znamionowy ciągły szyn pola transformatorowego	250 A
Maksymalny prąd wkładki z zabezpieczeniem termicznym w polu transformatorowym	120 A
Prąd znamionowy 1- sek. szyn zbiorczych i pół liniowych	16 kA
Prąd znamionowy szczytowy szyn zbiorczych i pół liniowych	40 kA
Prąd znamionowy wyłączalny przy 24kV	630 A
Odporność na działanie łuku wewnętrznego	16 kA (1 s)

Szczegółowe dane w dokumentacji techniczno ruchowej rozdzielnicy typu TPM 24.

Rozdzielnica posiada: CERTYFIKAT Instytutu Elektrotechniki **Nr 0037/NWM/04**

3.5 Rozdzielnica niskiego napięcia

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

Wymiary rozdzielnicy wynoszą:

- szerokość - 1650+1300 mm
- wysokość - 2075/1950 mm
- głębokość - 600/320 mm

Wyposażenie rozdzielnicy wg rys (Rys. nr E4) na końcu niniejszej dokumentacji.

Połączenie rozdzielnicy z transformatorem wykonano kablem 3x(2xYKY 1x240 mm²) + 1xYKY 1x240 mm² oraz szyną 4x(P60x10). Rozdzielnica w wykonaniu standardowym przystosowana jest do pracy w układzie TN-C-S lub TN-S. Obok członu zasilającego zamontowano tablicę pośredniego pomiaru energii.

Parametry rozdzielnicy:

Napięcie znamionowe	690 V
Napięcie probiercze o częstotliwości sieciowej	2500 V
Prąd znamionowy szyn zasilających i zbiorczych	1180 A
Prąd znamionowy ciągły pól odpływowych	do 630 A
Zwarciovzy znamionowy prąd 1-sek.	16 kA
Zwarciovzy znamionowy prąd szczytowy	35 kA
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Stopień ochrony	IP 4X

Dane rozdzielnicy potwierdzone - **ATESTEM** Instytutu Elektrotechniki
Nr 0258/2/NWR/2002

3.6 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.

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 szelnej 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 E6) podłączono:

- Rozdzielnicę SN w dwóch punktach 1xLY 70 mm²
- Rozdzielnicę nN w dwóch punktach bednarką Fe/Zn 30x4 [mm],
- Kadz transformatora – bednarka 1xFe/Zn 30x4 [mm],
- Dach stacji w dwóch punktach 2xLY 70 mm²
- Bryła główna, kablownia 2xFe/Zn 30x4 [mm],
- Drzwi, obróbki 2xLY 16 mm²,
- Włazy, żaluzje - 1 xLY 35 mm²

Do głównej magistrali należy dołączyć przez zaciski kontrolne dwuśrubowe dwa wyprowadzenia uziemienia zewnętrznego doprowadzonego do magistrali przez otwory technologiczne umieszczone w ścianie frontowej i tylnej stacji. Wyprowadzenie N z transformatora należy dołączyć do osobnego wyprowadzenia uziemienia zewnętrznego poprzez otwór technologiczny umieszczony w ścianie bocznej.

Rozdzielnica nN posiada szynę uziemiającą PE w postaci płaskownika aluminiowego AP 50x10.

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 ~~630~~/0,4 kV, do 630 kVA

Rezystancję uziemienia otokowego dla stacji MRw-b 20/630-3 dobierać biorąc pod uwagę rezystywność gruntu.

3.8 Ochrona przed przepięciami

Budynek stacji nie będzie chroniony od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych.

Stacja przewidziana jest do pracy w sieci wyłącznie kablowej i w większości przypadków nie jest wymagana ochrona przepięciowa urządzeń elektroenergetycznych.

Jeżeli jednak kable SN, wychodzące ze stacji powiązane będą z siecią napowietrzną, wtedy należy zastosować wariant rozdzielnic SN z ogranicznikami przepięć.

3.9 Instalacje elektryczne

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

- 1 sztuka 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 i gniazd w postaci wkładki bezpiecznikowej Wts 10A zainstalowane jest na rozdzielniczy nN.

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 budynku ze wspólnego korytarza obsługi. Wszystkie łączniki średniego i 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 średniego napięcia łączących transformator z rozdzielnicą

- dla transformatorów 630 kVA, YHAKXS 3x70 mm².

$$I_{obc} = 24,2 \text{ A}$$

$$I_{dd \text{ YHAKXS } 70 \text{ mm}^2} = 130 \text{ A}$$

Dobór szyn i kabli dla połączenia transformatora z rozdzielnicą nN.

- dla transformatora 630 kVA – 4xP60x10.

$$I_{obc} = 909,3 \text{ A}$$

$$I_{dd \text{ P } 60 \times 10} = 1850 \text{ A}$$

- dla transformatora 630 kVA – 3x(2xYKY 1x240 mm²) + 1xYKY 1x240 mm².

$$I_{obc} = 909,3 \text{ A}$$

$$I_{dd \text{ YKY } 1 \times 240} = 504 \text{ A}$$

4.2 Dobór wkładek bezpiecznikowych.

Tabela zawiera zakresy prądowe wkładek topikowych, do zabezpieczania obwodów pierwotnych transformatorów o napięciu znamionowym 10 kV 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]			
	6 kV	10 kV	15 kV	20 kV
	Znamionowy prąd wkładki bezpiecznikowej w [A]			
40	-	-	6,3	6,3
63	-	-	6,3	6,3
100	20	16	10	10
160	30	20	16	10
250	50 lub 63	31,5	20	16
400	80	40	30	25
630	120	63	50 lub 63	40

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

	Część elektryczna	MRw-b 20/630-3 nr str.
--	-------------------	---------------------------

5 Uwagi końcowe

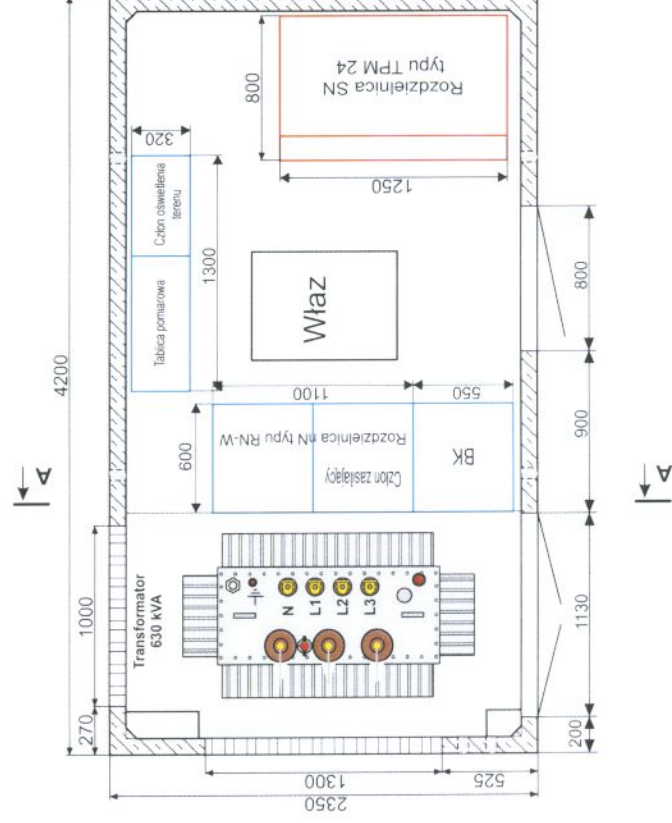
Całość prac wykonać zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w Energetyce.
Wszelkie uwagi o zachowaniu się stacji kierować na adres producenta.

ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH B. Wypychewicz Spółka Akcyjna

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

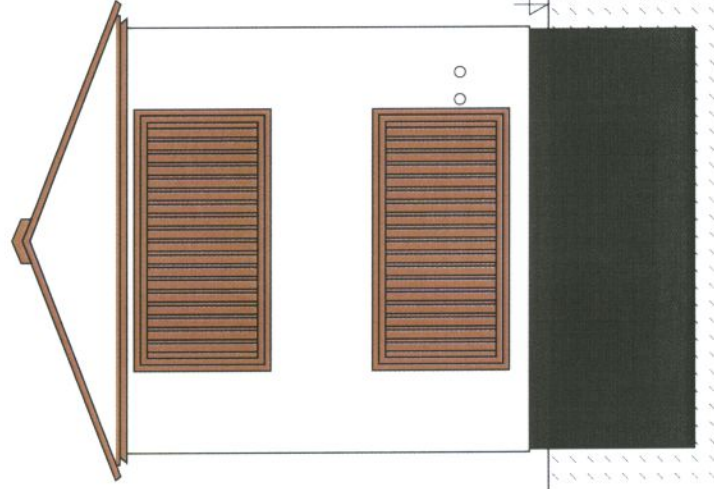
6 Spis rysunków:

Rys. nr B1	„Widok z góry, rozmieszczenie aparatury”
Rys. nr B2	„Elewacja frontowa stacji”
Rys. nr B3	„Elewacje boczne stacji”
Rys. nr B4	„Elewacja tylna 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	„Płyta fundamentowa pod stacją - gabaryty”
Rys. nr B9	„Płyta fundamentowa – ustawienie fundamentu”
Rys. nr B10	„Posadowienie stacji”
Rys. nr E1	„Schemat elektryczny stacji”
Rys. nr E2	„Widok z góry, rozmieszczenie aparatury”
Rys. nr E3	„Rozdzielnica SN typu Rotoblok”
Rys. nr E4	„Rozdzielnica nN typu RN-W”
Rys. nr E5	„Rodzaje oraz sposób montażu przepustów kabli SN i nN”
Rys. nr E6	„Instalacja uziemiająca stacji”

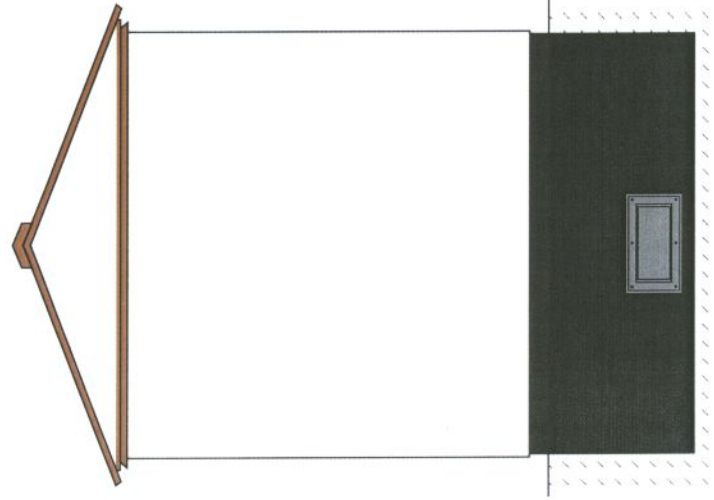


Producent stacji:	 TPUE® WŁOSZCZOWA	Inwestor:	GHINA I WIAŚTO HOGIELNICA		
Obiekt:	Transformatorowa stacja kontenerowa MRw-b 20/630-3.	Data	2005.08.09	Format:	A4
Adres obiektu:		Projektował	H. Avelik	Rysunek nr:	B1
Tytuł:	Widok z góry. Rozmieszczenie aparatury.	Opracował:		Uprawnienia:	156/81
Numer opracowania:	2005 08 08 21 PB/6477	Adaptował:	M. Gruchacz	Podpis:	
Adaptowano do projektu: Ocuszczańska 5coksu komunalny w Hogielnicy					

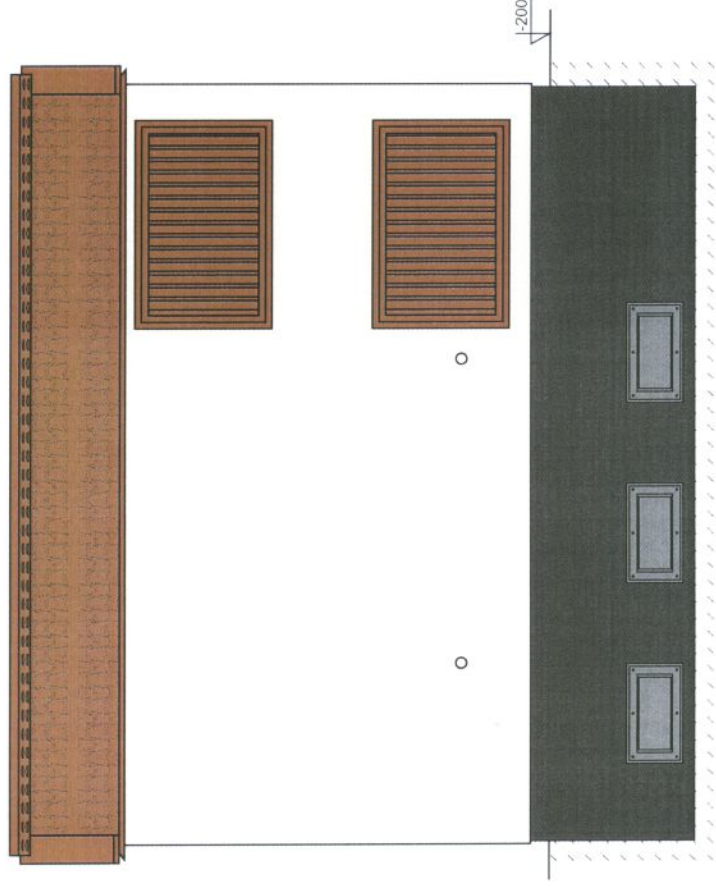
Bok lewy



Bok prawy

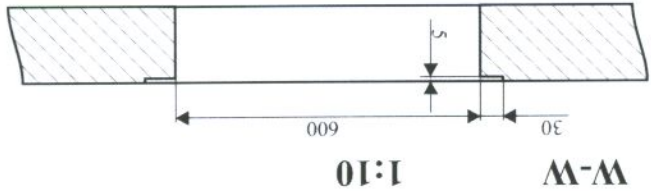


Producent stacji:	INWESTOR: GMINA I MIASTO HOGIELNICA			
Obiekt:	Transformatorowa stacja kontenerowa MRw-b 20/630-3	Data	2005.08.09	Format: A4 Rysunek nr: B3
Adres obiektu:		Projektował:	H. Avkić	Uprawnienia:
Tytuł:	Elewacje boczne stacji.	Opracował:		Podpis: <i>[Signature]</i>
Numer opracowania:	2005 08 08 21 PB/6477	Adaptował:		
Adaptowano do projektu: Uczniowski Szkoła Komunalnych w Hogielnicy				

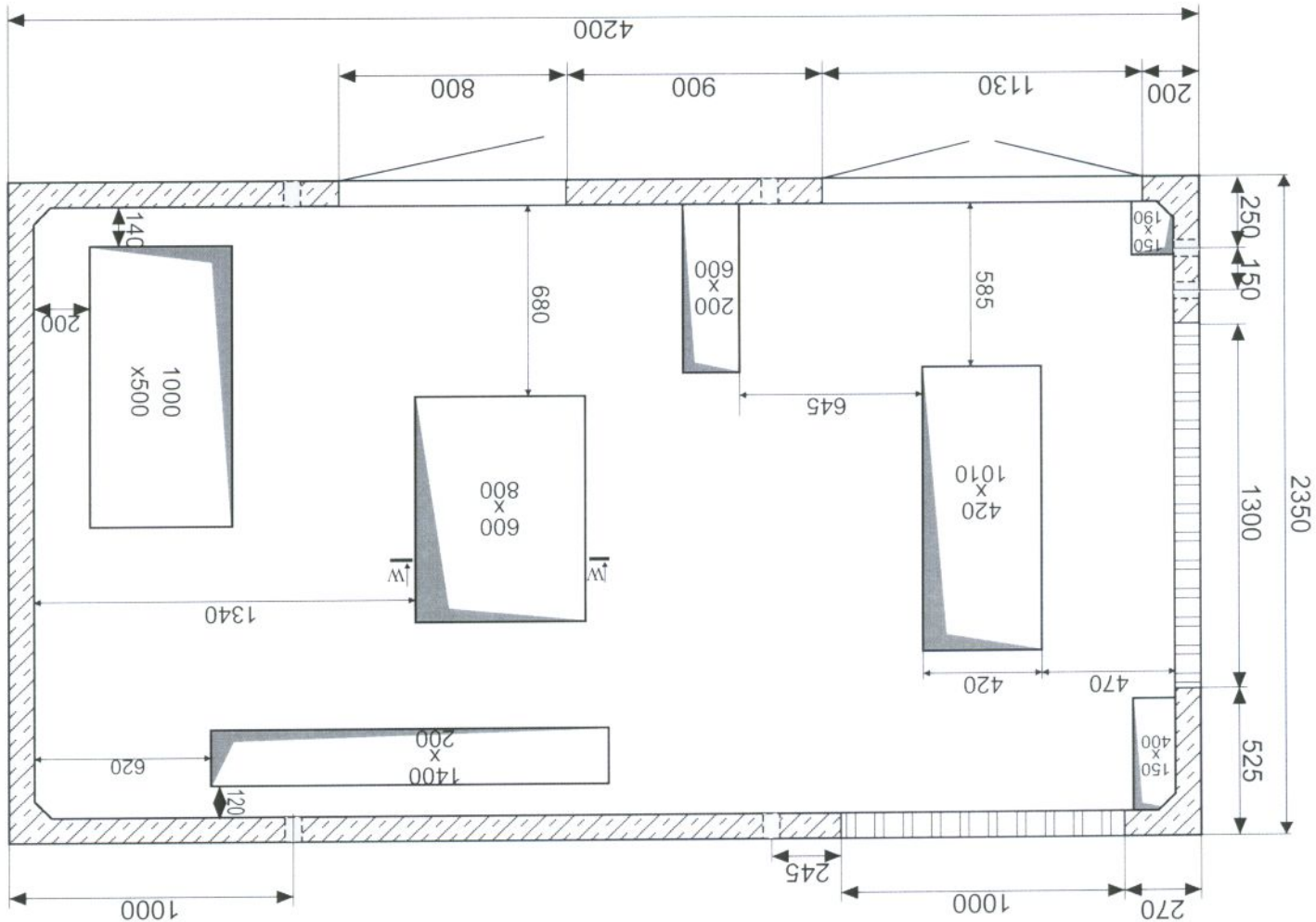


Producent stacji:		INWESTOR:	
		GHINA I MIASTO MOGIELNICA	
Obiekt:	Transformatorowa stacja kontenerowa MRw-b 20/630-3	Data:	2005.08.09
Adres obiektu:		Skala:	1:30
Tytuł:	Elewacja tylna stacji.	Format:	A4
Numer opracowania:	2005 08 08 21 PB/6477	Rysunek nr:	B4
		Uprawnienia:	156/81
		Projektował:	H. Arłut
		Opracował:	
		Adaptował:	H. Grudzień
		Adaptowano do projektu:	Oczyszczalnia ścieków

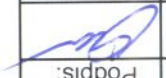
komunalnych w Mogielnicy

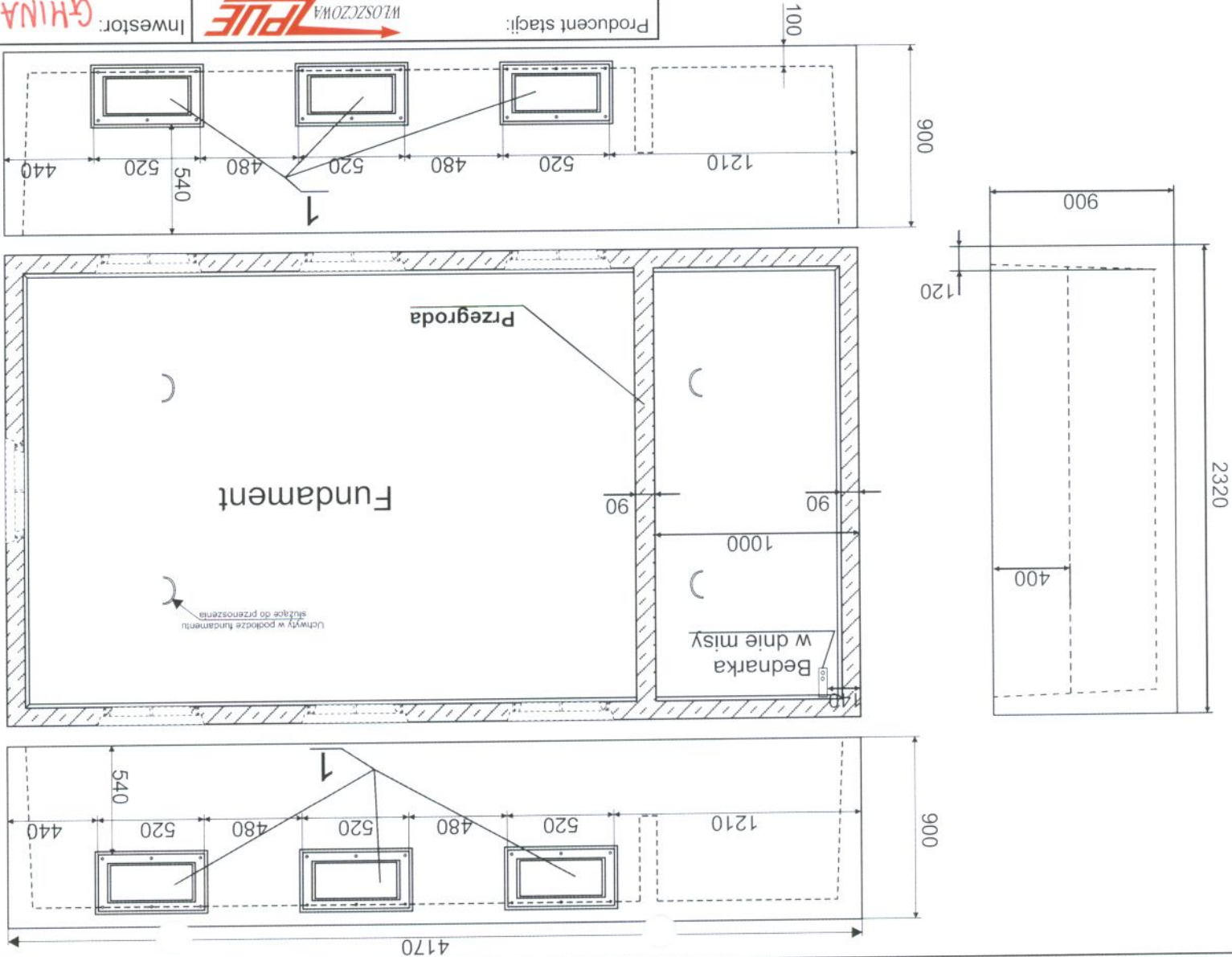


Producent stacji:		Inwestor:		Objekt:		Adres obiektu:		Tytuł:		Numer opracowania:	
PULS		CHINA I MIASTO HOGIELNICA		Transformatorowa stacja kontenerowa MRW-b 20/630-3		H. Aylitz		Rozmieszczenie otworów technologicznych w podłodze stacji.		2005 08 08 21 PB/6477	
Data		Skala		Format:		Uprawnienia:		Projektował:		Opracował:	
2005.08.09		1:25		A4		156/81		H. Aylitz		H. Grudzen	
Rysunek nr:		Format:		Uprawnienia:		Podpis:		Adaptował:		Adaptowano do projektu:	
B6		A4		156/81		[Signature]		KL 106/93		Ocena zgodności z projektem:	

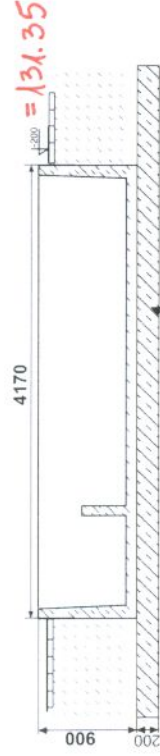


1 - Przetłoczenia na kabie SN i nN

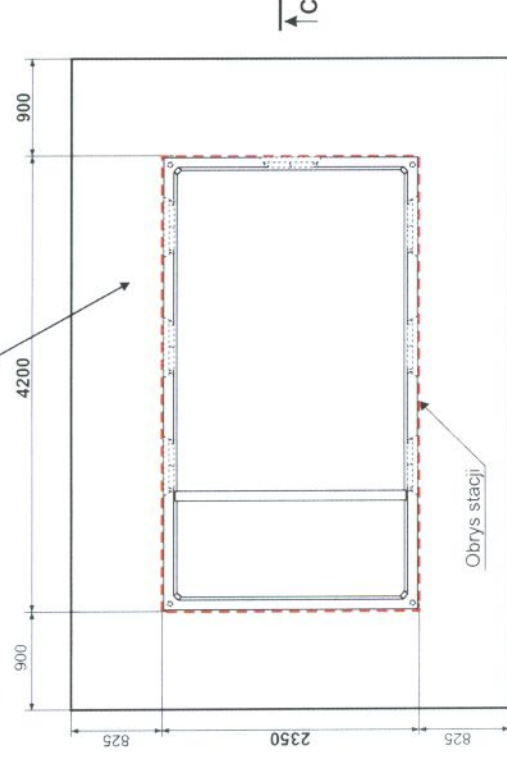
Producent stacji:		Inwestor: GHINA I MIASTO HOGIELNICA	
Obiekt: Transformatorowa stacja kontenerowa MRW-b 20/630-3		Data: 2005.08.09	
Adres obiektu:		Skala: 1:30	
Tytuł: Fundament stacji.		Format: A4	
Adaptował: M. Grudzen		Rysunek nr: B7	
Opracował:		Uprawnienia:	
Projektował: M. A. k. i. z		Podpis: 	
Adaptacja do projektu: OCYSZCZALNIA Ścieku Komunalnego		Podpis: okpda	
Numer opracowania: 2005 08 08 21 PB/6477		Adaptacja do projektu: OCYSZCZALNIA Ścieku Komunalnego	



Widok z frontu
(przekrój C-C fundamentu
i płyty fundamentowej)



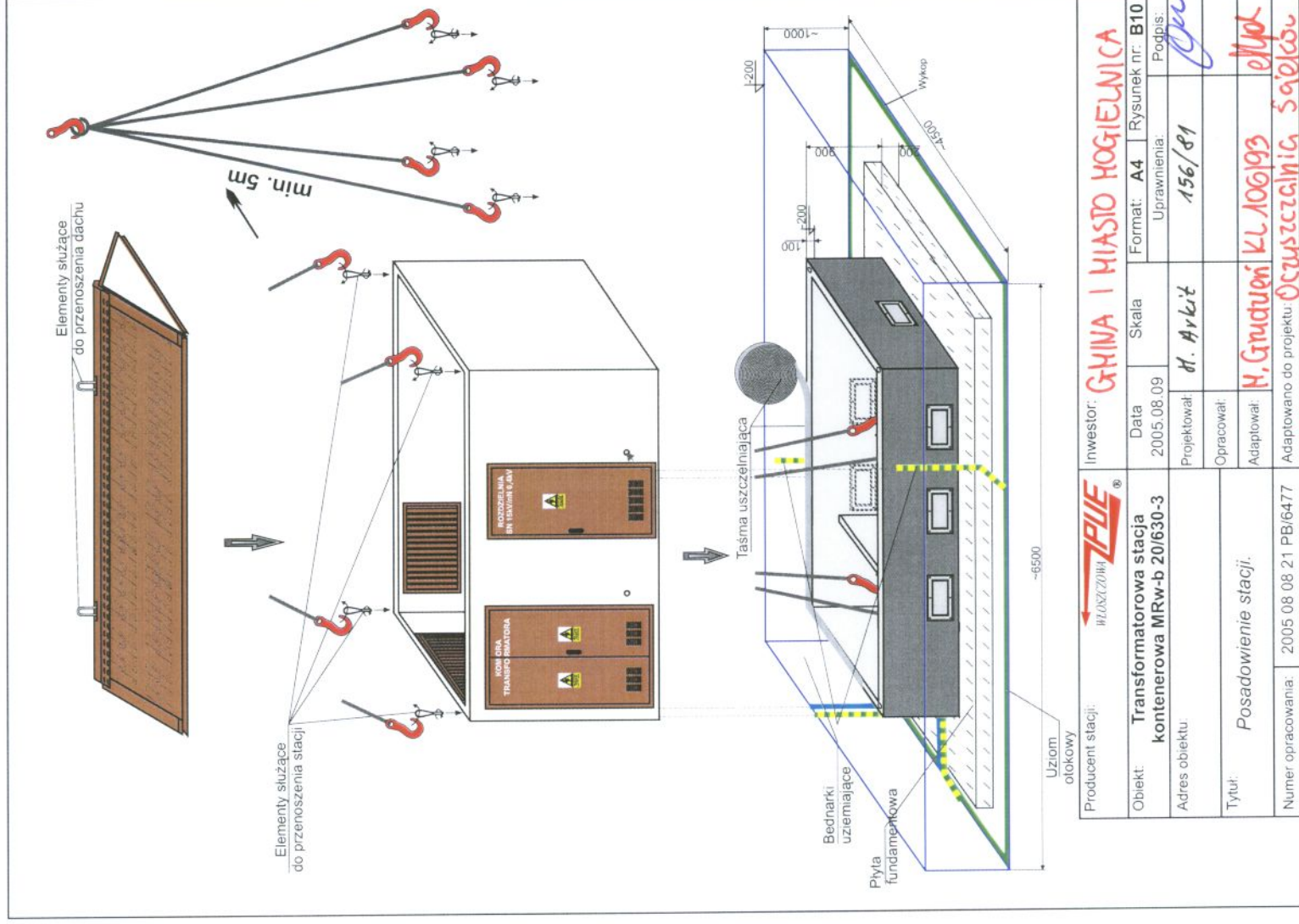
Widok z góry



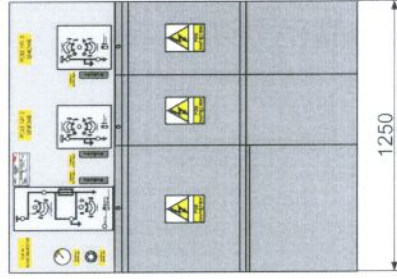
Uwagi!

1) Pod stacją należy wyjąć płytę fundamentową z betonu klasy B-20 zbrojonego drutem $\phi 12$ 340S o oczkach 200x200 mm.

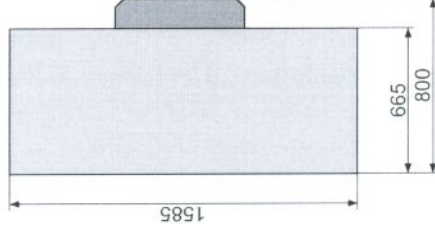
Producent stacji:		Inwestor:	GMINA I MIASTO HOGIELNICA			
Obiekt:	Transformatorowa stacja kontenerowa MRW-b 20/630-3	Data:	2005.08.09	Skala:	1:50	Rysunek nr: B9
Adres obiektu:		Projektował:	H. Avkič	Uprawnienia:	156/81	Podpis: 
Tytuł:	Płyta fundamentowa - Ustawienie fundamentu.	Opracował:				
Numer opracowania:	2005 08 08 21 PB/6477	Adaptował:	H. Gaudzieni		KL 106/193	KL 106/193
		Adaptowano do projektu:	Oczyszczalnia ścieków, Komunalnych w Hogielnicy			



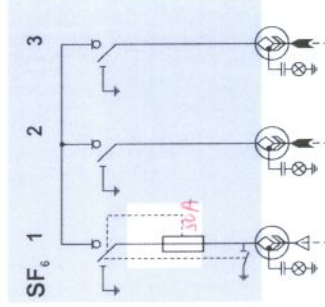
Widok zewnętrzny i gabaryty rozdzielni



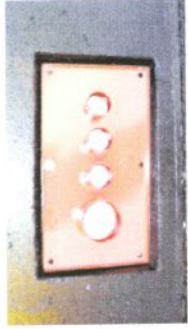
Elewacja boczna



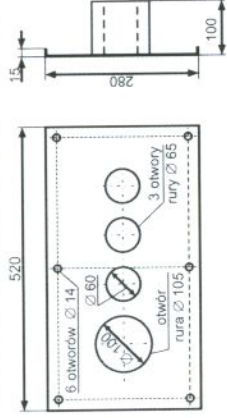
Schemat elektryczny rozdzielni



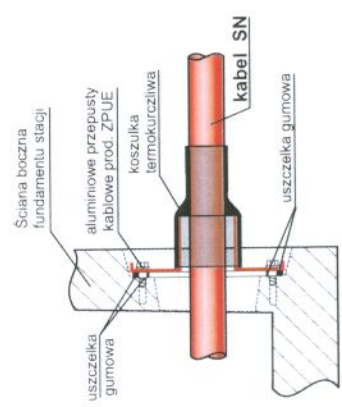
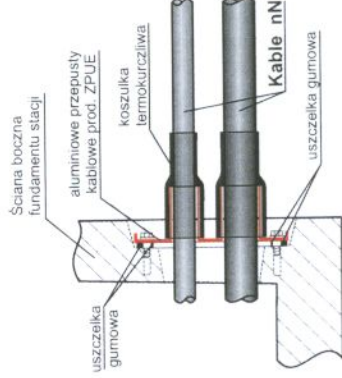
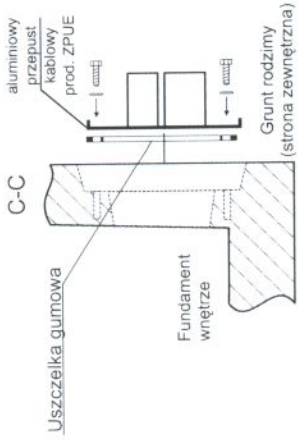
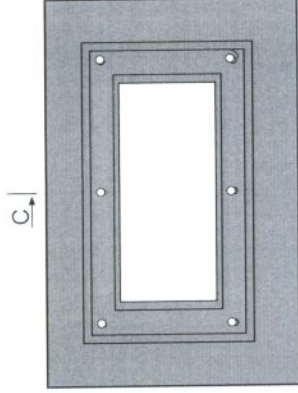
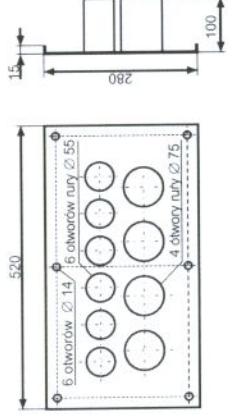
Producent stacji:	Inwestor:				
Obiekt:	Transformatorowa stacja kontenerowa MRw-b 20/630-3				
Adres obiektu:	inż. R. Gwosdz				
Tytuł:	Rozdzielnica SN typu TPM 24 układ TLL.				
Numer opracowania:	2005 08 08 21 PB/6477				
		Data	Skala	Format:	Rysunek nr:
		2005.08.09	1:30	A4	E3
		Projektował	inż. R. Gwosdz	Uprawnienia:	Podpis:
		Opracował:	inż. MAREK CZWARTOSZ	KL-159/87	
		Adaptował:	upr. projektowo-budowlane		
		Adaptowano do projektu: KL - 186/94			



Przepusty SN
(Widok z wnętrza, od strony gruntu rodzimego)



Przepusty nN
(Widok z wnętrza, od strony gruntu rodzimego)



Producent stacji:	WZOSZCZONA	Inwestor:			
Obiekt:	Transformatorowa stacja kontenerowa MRw-b 20/630-3	Data:	2005.08.09	Skala:	1:10
Adres obiektu:		Projektował:	inż. R. Gwóźdź	Format:	A4
		Opracował:		Uprawnienia:	
		Adaptował:			
Tytuł:	Rodzaje oraz sposób montażu przepustów kabli SN i nN.			Rysunek nr:	E5
Numer opracowania:	2005 08 08 21 PB/6477			Podpis:	

- Połączenie spawane
- Połączenie gwintowe

- 1) Główna szyna uziemiająca-bednarka Fe/Zn40x5
- 2) Szyna uziemiająca - bednarka Fe/Zn 30x4
- 3) Szyna uziemiająca - bednarka Fe/Zn 40x5
- 4) Przewód uziemiający LY 1x16 mm²
- 5) Przewód uziemiający LY 1x70 mm²
- 6) Przewód uziemiający LY 1x35 mm²

Producent stacji:		Inwestor:	
Obiekt:		Data	
Transformatorowa stacja kontenerowa MRW-b 20/630-3		2005.08.09	
Adres obiektu:		Skala	
Tytuł:		1:30	
Instalacja uziemiająca stacji		Format: A4	
Opracował:		Rysunek nr: E6	
Adaptował:		Uprawnienia:	
Numer opracowania:		Adaptowano do projektu:	
2005 08 08 21 PB/6477		inż. R. Gwóźdź	
		KL - 186/94	
		inż. MAREK CZWARTOSZ	
		KL - 259/87	
		Podpis:	

