

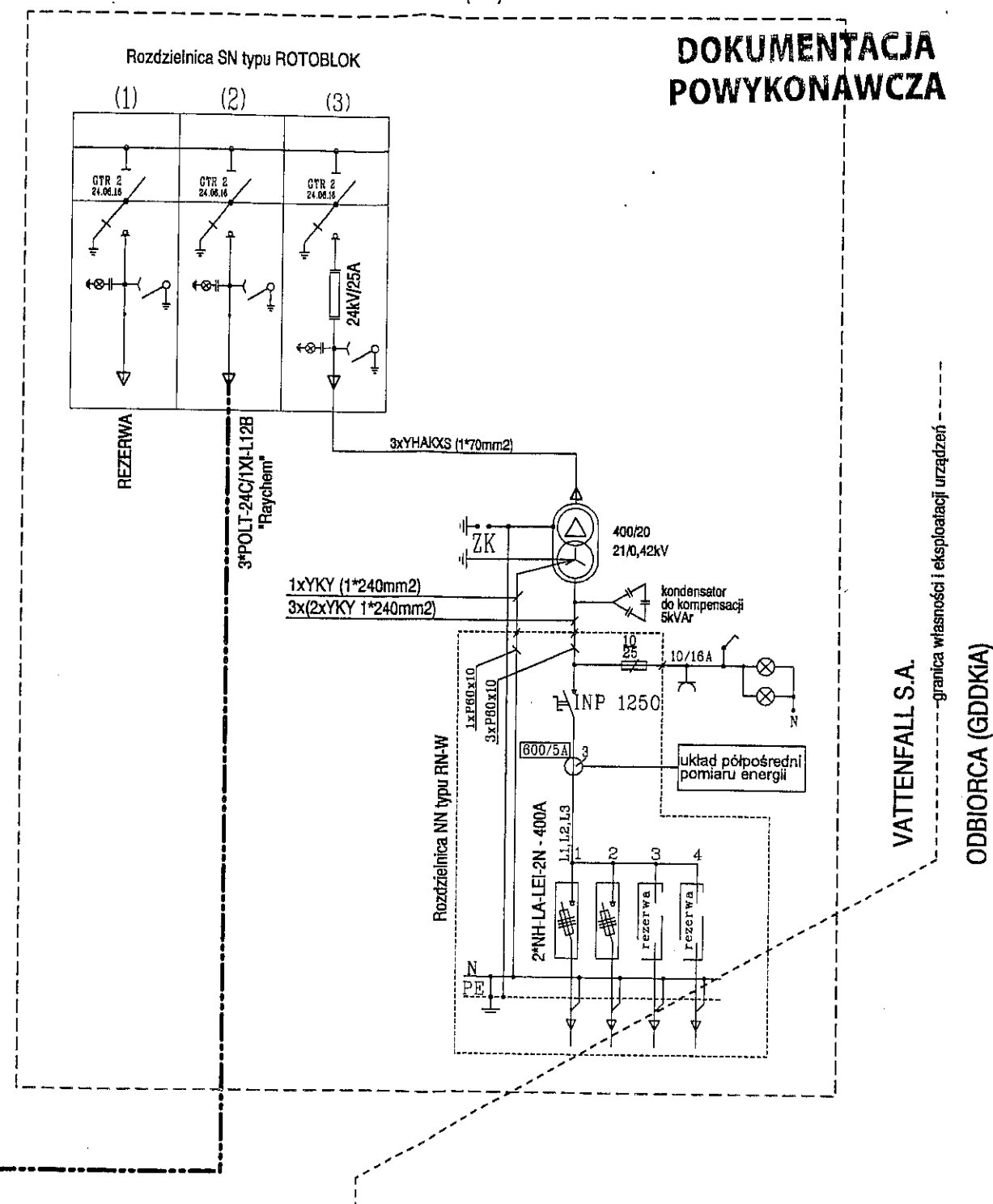
WYKONANIE
ZA ZGODNOŚĆ
ZORYGNAŁEM

inż. elektryk Mariusz Chełkowski
Upr. bud. do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.
Nr ewid KUP/0013/OWOE/04

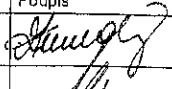

Transprojekt Kraków Sp. z o.o. ul. Mogilska 25, 31-542 Kraków		III		Transprojekt	
Rodzaj projektu		PROJEKT WYKONAWCZY		Umowa Nr: 52000/08015A	
Data:		02.2009			
Zamierz. (nazwa, adres)		BUDOWA ZASILANIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ OBIEKTÓW AUTOSTRADY A1 km 517+200 - 518+575 Województwo Śląskie: gmina: Gliwice, miasto Gliwice, Przyszowice			
Instalacyjna					
Obiekt:		Budowa stacji transformatorowej G898 oraz linii kablowej średniego napięcia			
Tytuł rysunku:		PLAN SYTUACYJNY		Nr rys: 2	
Funkcja:		Specjalność		Skala: 1:1 000	
Projektant:		mgr inż. Mariusz Kozodziej		Nr Uprawnień	
Sprawdzający:		inż. Kazimierz Mazurek		Podpis	
				161/2000	
				172/65	

- LEGENDA:
- Projektowany kabel średniego napięcia
 - ==== Projektowany przepust kablowy
 - ☐ Projektowana stacja transformatorowa

Projektowana
stacja transformatorowa nr 898
km 313+945 (A4)



inż. elektryk Mariusz Chetkowski
Upr. bud. do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.
Nr ewid. KUP/0018/0WOE/04

Transprojekt Kraków Sp. z o.o. ul. Mogińska 25, 31-142 Kraków		Transprojekt <small>KRAKOWSKIE BIURO PROJEKTÓW DRÓG I MOSTÓW Sp. z o.o.</small>	
Rodzaj projektu:	PROJEKT WYKONAWCZY	Umowa Nr: 52000/08015A	Data: 02.2009
Branża: INSTALACYJNA	Zamierz. (nazwa, adres) BUDOWA ZASILANIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ OBIEKTÓW AUTOSTRADY A1 km 517+200 - 518+575 Województwo Śląskie: gmina: Gliwice, miasto Gliwice, Przyszowice		
Obiekt:	Budowa stacji transformatorowej G898 oraz linii kablowej średniego napięcia		
Tytuł rysunku:	SCHEMAT ZASILANIA	Nr rys: 4	Skala:
Funkcja:	Tytuł, Imię, Nazwisko mgr inż. Mariusz Kozoduj	Specjalność Instalacje i urządz. elektr.	Nr Uprawnień 161/2000
Projektant:	mgr inż. Mariusz Kozoduj	Instalacje i urządz. elektr.	Podpis 
Sprawdzający:	inż. Kazimierz Mazurek	Instalacje i urządz. elektr.	Podpis 



MRwbpp- 20/630-3/4

**KONTENEROWA STACJA TRANSFORMATOROWA
Z BETONU**

Nr Fabr. 457/09

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

**DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA
ZA ZESTAWIENIEM
Z ORYGINAŁEM**

inż. elektryk *Mariusz Chetkowski*
Upr. bud. do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.

Nr ewid KUP/0013/OWOE/04

Kontenerowa Stacja Transformatorowa

TYPU *MRwbpp- 20/630-3/4*

1 Przedmiot opracowania Dokumentacji Techniczno Ruchowej.

Przedmiotem DTR jest stacja typu MRwbpp-20/630-3/4 z możliwością zainstalowania transformatora o mocy do 630kVA z zainstalowanymi rozdzielnicami SN typu Rotoblok SF i nN typu RN-W oraz komorą transformatora wykonana jako odlew betonowy. Stacja wyprodukowana jest przez ZPUE S.A. we Włoszczowie.

2 Podstawy opracowania Dokumentacji Techniczno – Ruchowej

1. Ustawa z 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami) i rozporządzeniami wykonawczymi;
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 28 kwietnia 2003 r. w sprawie zasad stwierdzania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. z 2003 r. Nr 89, poz. 828)
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 8 poz. 912 z 1999r.)
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129 poz. 844 z 1997 r.) wraz z późniejszymi zmianami (Dz.U. nr 169 poz. 1650 z 2003 r.);
5. Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami.
6. Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami;
7. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. nr 81 poz.351 z 1991 r.) oraz wynikające z niej przepisy wykonawcze;
8. PN-EN 60439-1 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
9. PN-EN 60439-2 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 2: Wymagania dotyczące przewodów szynowych.

10. PN-EN 60439-5 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 5: Wymagania szczegółowe dotyczące zestawów do rozdziału energii w sieciach
11. PN-EN 60947-1 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Część 1: Postanowienia ogólne
12. PN-EN 60947-2 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Część 2: Wyłączniki.
13. PN-EN 60947-3 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi.
14. PN-EN 60694 Postanowienia wspólne dotyczące norm na wysokonapięciową aparaturę rozdzielczą i sterowniczą
15. PN-EN 60265-1 Rozłączniki wysokonapięciowe. Część 1 Rozłączniki na napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV i niższe niż 52 kV;
16. PN-EN 62271-200 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza - Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie
17. PN-EN 62271-102 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 102: Odłączniki i uziemniki wysokiego napięcia prądu przemiennego.
18. PN-EN 62271-105 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -Część 105: Zestawy rozłączników z bezpiecznikami prądu przemiennego
19. PN-EN 62271-202 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 202: Stacje transformatorowe prefabrykowane wysokiego napięcia na niskie napięcie.
20. DTR rozdzielni niskiego napięcia typu „RN-W”, produkcji firmy ZPUE S.A.
21. DTR rozdzielni średniego napięcia typu „ROTOBLOK SF, produkcji firmy ZPUE S.A.
22. Firma posiada Zintegrowany System Zarządzania spełniający wymagania normy PN- EN ISO 9001:2001 i PN- EN ISO 14001:2005

3 Zastosowanie.

Kontenerowa stacja transformatorowa typu MRwbpp-20/630-3/4 jest przystosowana do współpracy z siecią kablową lub kablowo-napowietrzną średniego napięcia oraz siecią kablową niskiego napięcia. Służy do zasilania w energię elektryczną odbiorców komunalnych 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.

4 Warunki środowiskowe pracy.

Stacja przeznaczona jest do pracy w warunkach klimatu umiarkowanego i jest przystosowana do instalowania w poniższych warunkach środowiskowych:

- a) na wolnym powietrzu w atmosferze nie zawierającej pyłów oraz gazów chemicznie czynnych lub zagrażających wybuchem oraz wolnej od pyłów przewodzących prąd elektryczny,
- b) temperatura otoczenia
 - szczytowa krótkotrwała + 45 °C
 - najwyższa średnia w ciągu doby + 35 °C
 - najniższa długotrwała - 30 °C
- c) największa wilgotność względna powietrza 100% przy + 25°C

Stopień ochrony (*Internal Protection*) IP 43

Uwaga !

Przed pierwszym uruchomieniem stację należy dokładnie osuszyć (nie jest dopuszczalne, aby stacja była uruchamiana z widocznymi śladami zawilgocenia – lód, szron, krople wody itp.).

Również po długotrwałych przestojach stacji należy zastosować się do wyżej opisanych wytycznych.

5. Dane techniczne.

5.1 Rozdzielnica nN typu RN-W- produkcji ZPUE S.A.

Napięcie znamionowe	690 V
Napięcie probiercze o częstotliwości sieciowej	2500 V
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Prąd znamionowy ciągły	1600 A
Prąd znamionowy ciągły pół odpływowych	400 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1 s)	16 kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	35 kA
Odporność na zwarcia łukowe (0,5 s)	16 kA
Stopień ochrony	IP 4X
Typ rozłącznika w polu zasilającym	INP 1250 A
Typ rozłączników bezpiecznikowych w polach odpływowych	NH-LA-LEI-2N

Wymiary gabarytowe rozdzielnic nN typu RN-W

długość	1100 mm
szerokość	320 mm
wysokość	1950 mm

Dane techniczne rozdzielnic nN typu RN-W potwierdzone atestem

Instytutu Elektrotechniki Nr 0312/NBR/

Tablica półpośredniego pomiaru energii typu TP zamontowana na rozdzielnic nN obok członu zasilającego

Wymiary tablicy pomiarowej

długość	550 mm
szerokość	50 mm
wysokość	675 mm

5.2 Rozdzielnica SN typu „ROTOBLOK SF” produkcji ZPUE S.A.

Napięcie znamionowe	24 kV
Napięcie probiercze o częstotliwości sieciowej	50/60 kV (50Hz)
Poziom probiercze udarowe	125/145 kV (1,2/50 μ s)
Prąd znamionowy ciągły	630 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	16 kA (1s)
Prąd znamionowy szczytowy	40 kA
Odporność na działanie łuku wewnętrznego	16 kA (0,5s)
Stopień ochrony	IP 4X
Częstotliwość znamionowa	50 Hz

<i>Typ pola</i>	Transformatorowe (1)	Liniowe (2;3;4)
Rodzaj rozłącznika (odłącznika, wyłącznika)	Rozłącznik GTR SF2V 24.06.16	Rozłącznik GTR SF1 24.06.16
Pojemnościowy dzielnik napięcia	Zamontowany	Zamontowany
Uziemnik dolny	Zamontowany	Zamontowany

Tor szynowy główny jest wykonany z płaskownika miedzianego P 40x5.

W polu liniowym nr 4 zainstalowano wskaźnik zwarć przepływu prądu zwarciovego do sieci kablowych SN typu FLAIR 310/BVD z lampką sygnalizacyjną zamontowaną na zewnątrz stacji nad drzwiami do korytarza obsługi rozdzielnicy SN i nN.

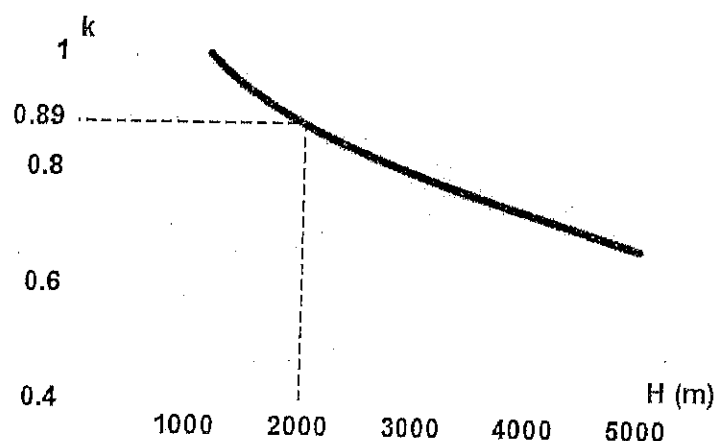
Dane techniczne rozdzielnicy SN typu ROTOBLOK SF potwierdzone atestem

INSTYTUTU ELEKTROTECHNIKI
0380/NBR/07

5.2.1 Warunki środowiskowe.

Rozdzielnica przeznaczona jest do pracy w warunkach klimatu umiarkowanego i jest przystosowana do instalowania w poniższych warunkach środowiskowych:

- 1 wysokość zainstalowania nad poziomem morza do 1000 m
- 2 temperatura otoczenia:
 - szczytowa krótkotrwała $+50^{\circ}\text{C}$ (323 K);
 - najwyższa średnia w ciągu doby $+35^{\circ}\text{C}$ (308 K);
 - najwyższa średnia roczna $+20^{\circ}\text{C}$ (293 K);
 - najniższa długotrwała -5°C (268 K),
- 3 wilgotność względna powietrza przy temperaturze $+40^{\circ}\text{C}$ (313 K)
 - w czasie rozruchu max 80%;
 - w czasie postoju lub eksploatacji max 95%;
 - najwyższa średnia w ciągu doby 95%;
 - najwyższa średnia w ciągu miesiąca 90%;
 - najwyższe średnie ciśnienie pary w ciągu doby 2,2 kPa;
 - najwyższe średnie ciśnienie pary w ciągu miesiąca 1,8 kPa,
- 4 warunki zabrudzeniowe:
 - mało lub brak: kurzu, dymu, soli, palnych lub powodujących korozję gazów i par oraz całkowity brak oblodzenia, oszronienia i zaroszenia.
- 5 wibracje, spowodowane przyczynami zewnętrznymi lub trzęsieniami ziemi – pomijalne,
- 6 powyżej 1000 m. n.p.m. uwzględniając wsp. korekcyjny – odczytany z wykresu: $k=f(H)$ można określić poziom izolacji Rozdzielnicy. Pozytywna opinia Instytutu Elektrotechniki nr IEL/LAR/319/2000.



- 7 Przykład dla wysokości zainstalowania rozdzielnicy 2000 m. n.p.m.

$$24 \text{ kV} \times 0,89 = 21,36 \text{ kV} > 17,5 \text{ kV}$$

5.6 Wymiary i waga stacji MRwbpp- 20/630-3/4

Długość [mm]	4260
Szerokość [mm]	2410
Wysokość [mm]:	
bez dachu (bryły głównej)	2250
z dachem dwusegmentowym (od pow. gruntu)	~3550
Masa bez wyposażenia [kg]:	
fundamentu	5400
bryły głównej z drzwiami i żaluzjami	12000
dachu dwusegmentowego	4500
Powierzchnia zabudowy:	10,26 m ²
Kubatura zabudowy:	23,1 m ³

Cała stacja posiada:

Atest Instytutu Elektrotechniki Nr 0523/NBR/08