

KONSORCJUM:

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie
20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4
tel. 81-744 00 11, fax. 81-744 19 45

 **Elektroprojekt S.A.**



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO Spółka z o.o.
20-218 Lublin, ul. Hutnicza 7
Tel. 81 746 54 73 fax: 081 746-19-42

 **Przedsiębiorstwo Wielobranżowe
ELEKTROSYSTEM S.C.**
Pracownia Projektowa Urzędzeń Elektroenergetycznych

20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15
Tel./fax (081) 74058-24

Nr archiwalny projektu: EP9-2085/7/PW/2009

egzemplarz nr 6/8

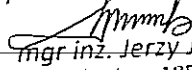
ODCINEK 7

Tom 9/4.

BRANŻA ELEKTRYCZNA

PROJEKT WYKONAWCZY

ZATWIERDZAM DO

WYDANIA WYKONAWCOM
NACZELNIK
Wydziału Realizacji Inwestycji

mgr inż. Jerzy Jabłoński
upr. bud. nr 1857/LB/92
LUB/IE/0210/05

INWESTOR

GMINA LUBLIN
20-950 Lublin, Plac Łokietka 1

INWESTYCJA

**BUDOWA TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ,
MODERNIZACJA 5 SKRZYŻOWAŃ ORAZ BUDOWA PĘTLI TROLEJBUSOWEJ
PRZY UL. CHOINY W LUBLINIE**

OBIEKT;



TRAKCJA TROLEJBUSOWA W LUBLINIE ODCINEK 7
Jana Pawła II od ul. Armii Krajowej do ul. Kraśnickiej
Kraśnicka: od istniejącej pętli trolejbusowej do ul. Jana Pawła II.
Armii Krajowej: od Jana Pawła II do ul. Orkana

Tom 9 - Podstacja „PORĘBA” przy ul. Tatarakowej w Lublinie
dz. nr 51 obr. 30 ark. 2

Teczka 4 – Rozdzielnica prądu stałego (RPS)
i potrzeby własne (Rpw1 i Rpw2)

BIURO
PROJEKTOWE

Elektroprojekt S.A. Oddział w Łodzi
90-206 Łódź, ul. Rewolucji 1905r nr 21 tel.(42) 632 29 00 fax (42) 633 00 19

	Imię nazwisko / nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Bogdan Pleska upr. 105/89WŁ (bez ogr.)	
Sprawdzający:	mgr inż. Romuald Bojarski upr. 455/94WŁ (bez ogr.)	

Łódź, listopad 2010r



Rok założenia
1951

Elektroprojekt® S.A.

Oddział w Łodzi

90-206 Łódź, ul. Rewolucji 1905 r. nr 21

tel: (042) 636 49 89 fax: (042) 633 00 19

www.elektroprojekt.pl lodz@elektroprojekt.pl

7365/09

Teczka 4

Numer projektu

**DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA BUDOWĘ TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ,
MODERNIZACJĘ 5 SKRZYŻOWAŃ ORAZ BUDOWĘ PĘTLI TROLEJBUSOWEJ
PRZY UL. CHOINY W LUBLINIE**

PROJEKT WYKONAWCZY

EP9-2085/7/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 7;

Tom 9. Podstacja „PORĘBA”. Branża elektryczna.

Rozdzielnica prądu stałego (RPS) i potrzeby własne (Rpw1 i Rpw2)

Tytuł projektu

Inwestor Gmina Lublin

Projektant..... mgr inż. Bogdan Pleska

Asystent projektanta..... mgr inż. Damian Józwiak

..... mgr inż. Adam Lityński

..... techn. Krzysztof Świątkowski

Kier. Zespołu mgr inż. Bogdan Pleska

Sprawdzający mgr inż. Romuald Bojarski

imię i nazwisko oraz podpis

Mgr inż. elektryk
BOGDAN PLESKA
Uprawniony projektant w spec. instal.-inż.
w zakresie sieci i instalacji el.(bez ograniczeń)
nr ewid. 105/80/VŁ

Mgr inż. elektryk **ROMUALD BOJARSKI**
Upr. bud do projektowania i kier. robotami
w spec. instalacji i urządzeń el.(bez
ograniczeń) nr ewid. 175/88 i 3/84(Lm)
Upr. projektant oraz kier. bud i robót w spec.
instal.-inż. w zakresie sieci el.(bez ograniczeń)
nr ewid. 455/94/VŁ

Dyrektor Oddziału

mgr inż. Włodzisław Sawczuk

Łódź..... listopad 2010r.

Prawo autorskie zastrzeżone. Kopiowanie dozwolone tylko za zgodą jednostki autorskiej.

**DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA BUDOWĘ TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ,
MODERNIZACJĘ 5 SKRZYŻOWAŃ ORAZ BUDOWĘ PĘTLI TROLEJBUSOWEJ
PRZY UL. CHOINY W LUBLINIE**

PROJEKT WYKONAWCZY

EP9-2085/7/2009; TRAKCJA TROLEJBUSOWA - ODCINEK 7;

Tom 9. Podstacja „POREBA”. Branża elektryczna.

- Teczka 1 - Opis, obliczenia i rysunki ogólne
- Teczka 2 - Schematy zasadnicze
- Teczka 3 - Rozdzielnica średniego napięcia - RSN
- Teczka 4 - Rozdzielnica prądu stałego (RPS) i potrzeby własne (Rpw1 i Rpw2)
- Teczka 5 - Pomiary rozliczeniowe energii.
- Teczka 6 - Instalacje elektryczne
- Teczka 7 - Zdalne sterowanie

Elektroprojekt® S.A. Oddział w Łodzi	2. Uwagi i decyzje czynników kontroli oraz zatwierdzenia	Teczka	Str.
		4	2
		Nr projektu: 7365/09	
Podstacja prostownikowa trakcyjna „Poręba”			

Elektroprojekt® S.A. Oddział w Łodzi	3. Spis zawartości tomu	Teczka 4	Str. 3
		Nr projektu: 7365/09	
Podstacja prostownikowa trakcyjna „Poreba”			

1. Strona tytułowa	str.	1
2. Uwagi i decyzje czynników kontroli oraz zatwierdzenia	"	2
3. Spis zawartości tomu	"	3
Rysunki wg spisu	rys. 2-447147	

4/1	Spis rysunków	2-447147
4/2	Zestawienie materiałów	2-447148
4/3	Schemat strukturalny i zestawienie.	2-447149
4/4	Obwody okrężne. Schemat połączeń.	2-447150

Rpw1-Potrzeby własne 400/230VAC

4/5	Rysunek montażowy.	2-315926
4/6	Schemat połączeń i przyłączy.	2-315927

Rpw2-Potrzeby własne 220V DC i sygnalizacja ogólna.

4/7	Rysunek montażowy.	2-315928
4/8	Schemat połączeń i przyłączy.	2-315929

Rozdzielnica prądu stałego:

Zespół prostownikowy

4/9	Rysunek montażowy.	2-315930
4/10	Schemat połączeń i przyłączy.	2-315931

Zasilacz trakcyjny.

4/11	Rysunek montażowy.	2-315932
4/12	Schemat połączeń.	2-315933

Włącznik rezerwowy

4/13	Rysunek montażowy.	2-315934
4/14	Schemat połączeń.	2-315935

Podstacja prostownikowa trakcyjna „Poręba”				
Elektroprojekt® S.A. Oddział w Łodzi	Spis rysunków Teczka 4 Proj. nr 7365/09	Form.	Nr kol.	Nr rys.
		1/1	4/1	2-447147

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Rpw1	Rpw2	Zespół	Wyl. rez.	Zasilacz	Uwagi
				x1	x1	x1	x1	x4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

A	Zestawienie								
1.	Rpw1 - Pole potrzeb własnych 220VDC o wym 600x600x2000	kpl.	1	1	-	-	-	-	
2	Rpw2 - Pole potrzeb własnych 400/230VAC o wym 600x600x2000	kpl.	1	-	1	-	-	-	
3	RPS-Pole zespołu o wym 700x800x2150	kpl.	1	-	-	1	-	-	
4	RPS-Pole wyłącznika rezerwowego o wym 700x800x2150	kpl.	1	-	-	-	1	-	
5	RPS-Pole zasilacza trakcyjnego o wym 700x800x2150	kpl.	4	-	-	-	-	1	

B	Obwody główne								
1.	Wyłącznik szybki prądu stałego typu UR15-41S, 900VDC, 1500A, z wyzwalaczami na prąd 1,2-2,4kA spolaryzowany na prąd przeciwny, (do sieci o biegunowości (+) wyposażony w: - cewkę załączającą 220VDC (rezystor cewki wg dostawcy wyłącznika) - styki pomocnicze 6Z+6R , 220VDC - napęd wózka 220VDC	szt.	5	-	-	-	1	1	
3.	Odłącznik wewnętrzny 2-bieg. typu SWS18.20MO/2P, 1800VDC, 2000A, wyposażony w: - napęd silnikowy 220VDC, - styki pomocnicze 3P+3P , 220VDC	szt.	1	-	-	1	-	-	
4.	Odłącznik wewnętrzny 1-bieg. typu SWS18.20MO/1P, 1800VDC, 2000A, wyposażony w: - napęd silnikowy 220VDC, - styki pomocnicze 3P+3P , 220VDC	szt.	8	-	-	-	-	2	
5.	Ogranicznik przepięć PROXAR-IV-1,0 biegun „+”	szt.	1	-	-	-	1	-	
6.	Ogranicznik przepięć PROXAR-IV-1,0 biegun „-”	szt.	1	-	-	-	1	-	
7.	Bocznik B6 100mV 1500A	szt.	5	-	-	-	1	1	
8.	Bocznik B6 100mV 2500A	Szt.	1	-	-	1	-	-	
9.	Rezystor drutowy próby linii 6 Ω	szt.	5	-	-	-	1	1	
10.	Podstawa bezpiecznikowa 1,5/40 z wkładką bezpiecznikową WBT 1,5/40	szt.	5	-	-	-	1	1	
11.	Podstawa bezpiecznikowa 750VDC, z wkładką bezpiecznikową 2A	szt.	12	-	-	1	3	2	

Podstacja prostownikowa trakcyjna „Poręba”

Elektroprojekt® S.A. Oddział w Łodzi	RPS - Rozdzielnica prądu stałego Zestawienie materiałów	Form. 1/8	Nr kol. 4/2	Nr rys. 2-447148
--	---	--------------	----------------	---------------------

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Rpw1	Rpw2	Zespół	Wył. rez.	Zasilacz	Uwagi
				x1	x1	x1	x1	x4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

C	Obwody wtórne								
12.	Miernik izolacji typ A-ISOMETER IR 5002 , napięcie pomiaru 350...860VDC, nap. pomocnicze 220VDC prod. Bender	szt.	1	-	-	-	1	-	
13.	Amperomierz elektromagnetyczny EA19 0-100A kl. 1,5 pomiarów bezpośrednich, poz. pracy C3	szt.	1	1	-	-	-	-	
14.	Woltomierz elektromagnetyczny EP19 z przełącznikiem 0-500V do pomiarów bezpośrednich, poz. pracy C3	szt.	1	1	-	-	-	-	
21.	Komputer panelowy o parametrach: - ekran kolorowy LCD 17" o rozdzielczości 1280x1024 - panel dotykowy z falą powierzchniową SAW - maksymalny gabaryt szer. 450 wys. 385 gł. 120mm - komputer <ul style="list-style-type: none"> • procesor pentium IV • porty 2xRS-232 1xRS-422/485 • 2xUSB 2.0 • 10/100 Base-T Ethernet • HDD 40GB (min) - zasilanie: AC/AD 100-240V	szt.	1	-	1	-	-	-	
22.	Zestaw CZAT Smart – zespół prostownikowy 660V – z programem rozszerzonym o zabezpieczenia strony 660V pr. stałego, złożony z następujących elementów: - zasilacz szt. 1 - moduł CPU szt. 1 - moduł meldunkowy szt. 1 - moduł poleceniowy szt. 1 - panel operatorski szt. 1 - przetwornik pr. i nap. 660V do bocznika 100mV, 2500A szt. 1 - światłowód szt. 1 - kable z wtyczkami do połączeń elementów kpl. 1	kpl.	1	-	-	1	-	-	
23.	Zestaw CZAT Smart – zasilacz trakcyjny 660V – z programem rozszerzonym o zabezpieczenie nadprądowe i di/dt, złożony z następujących elementów: - zasilacz szt. 1 - moduł CPU szt. 1 - moduł meldunkowy szt. 1 - moduł poleceniowy szt. 1 - panel operatorski szt. 1 - przetwornik pr. i nap. 660V do bocznika 100mV, 1500A szt. 1 - światłowód szt. 1 - kable z wtyczkami do połączeń elementów kpl. 1	kpl.	4	-	-	-	-	1	

Podstacja prostownikowa trakcyjna „Poręba”				
Elektroprojekt® S.A. Oddział w Łodzi	RPS - Rozdzielnica prądu stałego Zestawienie materiałów	Form.	Nr kol.	Nr rys.
		2/8	4/2	2-447148

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Rpw1	Rpw2	Zespół	Wyt. rez.	Zasilacz	Uwagi
				x1	x1	x1	x1	x4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

24.	Zestaw CZAT Smart – wyłącznik rezerwowy 660V – z programem rozszerzonym o zabezpieczenie nadprądowe i di/dt, złożony z następujących elementów: - zasilacz szt. 1 - moduł CPU szt. 1 - moduł meldunkowy szt. 1 - moduł poleceniowy szt. 1 - panel operatorski szt. 1 - przetwornik pr. i nap. 660V do bocznika 100mV, 1500A szt. 1 - światłowód szt. 1 - kable z wtyczkami do połączeń elementów kpl. 1	kpl.	1	-	-	-	1	-	
25.	Zestaw CZAT Smart RPS sygnalizacja ogólna złożony z następujących elementów: - zasilacz szt. 1 - moduł CPU szt. 1 - moduł meldunkowy szt. 2 - moduł poleceniowy szt. 1 - panel operatorski szt. 1 - konwerter RS 485/RS232 szt. 1 - kable z wtyczkami do połączeń elementów kpl. 1	kpl.	1	-	1	-	-	-	
27.	Ochronnik przepięciowy typ OP/1 220VDC/230VAC, 2A prod. Elester PKP Łódź	szt.	13	-	1	2	2	2	
28.	Ochronnik przepięciowy typ OP/2 230VAC, 2A prod. Elester PKP Łódź	szt.	7	-	1	1	1	1	
29.	Ochronnik typu DEHNguard typ DG M TNS 275 Nr kat. 952 400 In=20kA I _{max} =40kA	szt.	1	1	-	-	-	-	
30.	Stycznik SM320 230-4z por. Legrand	szt.	1	-	1	-	-	-	
31.	Przekaznik pomocniczy typu R4, 220VDC, zestyki 4p, z gniazdem wtykowym typu GZ4, ze wskaźnikiem zadziałania mechanicznym i świetlnym, przyciskiem test oraz diodą gaszącą.	szt.	23	-	3	1	3	4	
32.	Przekaznik pomocniczy typu R4, 230VAC, zestyki 4p, z gniazdem wtykowym typu GZ4, ze wskaźnikiem zadziałania mechanicznym i świetlnym oraz przyciskiem test.	szt.	2	-	2	-	-	-	
33.	Przekaznik pomocniczy typu RM84 z cewką na nap. 12V DC ze stykami 2p w obudowie nr kodu RM84-2012-25-1012 prod. RELPOL z gniazdem GZ80	kpl.	4	-	4	-	-	-	
34.	Przekaznik napięciowy pomiarowy typu REx-11 zestyk „2p” zakres napięciowy 80-260V AC z gniazdem GS-11B	kpl.	2	2	-	-	-	-	
35.	Przekaznik nadzoru kolejności faz typu CZF331, nap. znam. 3x400V AC	kpl.	3	3	-	-	-	-	

Podstacja prostownikowa trakcyjna „Poreba”				
Elektroprojekt® S.A. Oddział w Łodzi		RPS - Rozdzielnica prądu stałego Zestawienie materiałów		Form. 3/8
				Nr kol. 4/2
				Nr rys. 2-447148

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Rpw1	Rpw2	Zespół	Wył. rez.	Zasilacz	Uwagi
				x1	x1	x1	x1	x4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

36.	Przełącznik czasowy elektroniczny typu RTx-132 na napięcie 230V, 50Hz o zakresie 1-12sek. z gniazdem typu G11B z trzymakiem	kpl.	1	1	-	-	-	-	
37.	Przełącznik czasowy typu RTx-151 na napięcie 220V DC o zakresie 0,01s-100h z gniazdem typu G11B z trzymakiem	kpl.	5	-	-	-	1	1	
38.	Przełącznik czasowy typu RTox-10 na napięcie 230V, 50Hz o zakresie 1-99sek. z gniazdem typu G11B z trzymakiem	kpl.	1	1	-	-	-	-	
41.	Stycznik 2-bieg. typu C295 1000VDC, 120A, cewka 220VDC, styki główne 2z, styki pomocnicze 2p	szt.	5	-	-	-	1	1	
42.	Stycznik pomocniczy 4-bieg. typu CL09A400MN, 95A, z cewką 230V, 50Hz i stykami pomocniczymi 2z+2r prod. GE Power Controls	szt.	2	2	-	-	-	-	
43.	Stycznik obwodu głównego typu CLOOD-310TN sterowany napięciem 220VDC, ze stykami głównymi 3z i stykami pomocniczymi 1z+1r i zaciskami śrubowymi prod. GE Power Controls	szt.	28	-	-	2	2	6	
44.	Stycznik pomocniczy 3-bieg. typu CLO2D-301TN, z cewką 220VDC i stykami pomocniczymi 2z+2r prod. GE Power Controls	szt.	1	-	1	-	-	-	
45.	Stycznik 3-biegunowy typu CLO1D-310TN sterowany napięciem 220VDC, ze stykami głównymi 3z i stykami pomocniczymi 1z+1r i zaciskami śrubowymi prod. GE Power Controls	szt.	10	-	-	-	2	2	
51.	Rozłącznik SIRCO VM1 63A, 260V do montażu na szynie DIN z napędem czołowym z dźwignią VM1 koloru czerwonego f-my SOCOMEC (przedstawiciel handlowy GADO Sp. z o.o. TANOWO)	szt.	1	-	1	-	-	-	
52.	Rozłącznik izolacyjny FR304, czterobiegunowy, 100A, 400VAC, prod. Legrand	szt.	4	4	-	-	-	-	
53.	Rozłącznik izolacyjny z bezpiecznikami R303, trójbiegunowy, 400VAC, z wkładką 35A prod. Legrand	szt.	1	1	-	-	-	-	
54.	Rozłącznik izolacyjny z bezpiecznikami R303, trójbiegunowy, 400VAC, z wkładką 25A prod. Legrand	szt.	1	1	-	-	-	-	
55.	Rozłącznik izolacyjny z bezpiecznikami R303, trójbiegunowy, 400VAC, z wkładką 16A prod. Legrand	szt.	3	3	-	-	-	-	

Podstacja prostownikowa trakcyjna „Poreba”				
Elektroprojekt® S.A. Oddział w Łodzi		RPS - Rozdzielnica prądu stałego Zestawienie materiałów		Form. 4/8
				Nr kol. 4/2
				Nr rys. 2-447148

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Rpw1	Rpw2	Zespół	Wyt. rez.	Zasilacz	Uwagi
				x1	x1	x1	x1	x4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

56.	Rozłącznik izolacyjny z bezpiecznikami R301, jednobiegunowy, 230/400VAC, z wkładką 16A prod. Legrand	szt.	3	3	-	-	-	-	
57.	Rozłącznik izolacyjny z bezpiecznikami R301, jednobiegunowy, 230/400VAC, z wkładką 10A prod. Legrand	szt.	6	6	-	-	-	-	
61.	Wyłącznik samoczynny instalacyjny 3-bieg. typu G100 B6 prod. GE Power Controls	szt.	1	1	-	-	-	-	
63.	Wyłącznik samoczynny instalacyjny 3-bieg. typu G100 C16	szt.	2	2	-	-	-	-	
64.	Wyłącznik samoczynny instalacyjny 3-bieg. typu G100 D20	szt.	2	2	-	-	-	-	
65.	Wyłącznik samoczynny instalacyjny 3-bieg. typu S91.3C sel. 32 selektywny prod. GE Power Controls	szt.	1	1	-	-	-	-	
67.	Wyłącznik samoczynny instalacyjny 1-bieg. typu EP101 B6	szt.	6	2	-	-	-	1	
68.	Wyłącznik samoczynny instalacyjny 1-bieg. typu EP101 B10	szt.	6	-	1	-	1	1	
69.	Wyłącznik samoczynny instalacyjny 1-bieg. typu EP101 B10 ze stykiem pomocniczym 1p (CA SH)	szt.	2	-	1	1	-	-	
71.	Wyłącznik samoczynny instalacyjny pr. st. 2-bieg. typu EP102 C4 440V, prod. GE Power Controls	szt.	5	-	-	-	1	1	
72.	Wyłącznik samoczynny instalacyjny pr. st. 2-bieg. typu EP102 B6 440V, prod. GE Power Controls	szt.	1	-	1	-	-	-	
73.	Wyłącznik samoczynny instalacyjny pr. st. 2-bieg. typu EP102 B10 440V, prod. GE Power Controls	szt.	17	-	5	2	2	2	
74.	Bezpiecznik Bi-Gs 25 z wkładką Bi-Wtz 16	kpl.	12	-	12	-	-	-	
76.	Przełącznik termobimetalowy typu RT1G o zakresie 1-1,5A ze stykami pomocniczymi 1z+1r prod. GE Power Controls Uwaga: zakres oraz nastawa przełącznika ma być sprawdzona przez wykonawcę rozdzielnic	szt.	5	-	-	-	1	1	
77.	Samoczynny wyłącznik silnikowy. typu PKZM z wyzwaczami samoczynnymi (zakres wyzwaczy samoczynnych dobrać do prądu silnika napędu odłącznika), z blokiem łącznika pomocniczego 1z+1r prod. MOELLER	szt.	9	-	-	1	-	2	

Podstacja prostownikowa trakcyjna „Poręba”				
Elektroprojekt® S.A. Oddział w Łodzi	RPS - Rozdzielnicza prądu stałego Zestawienie materiałów	Form.	Nr kol.	Nr rys.
		5/8	4/2	2-447148

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Rpw1	Rpw2	Zespół	Wyt. rez.	Zasilacz	Uwagi
				x1	x1	x1	x1	x4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

78.	Samoczynny wyłącznik silnikowy. typu PKZM z wyzwaczami samoczynnymi (zakres wyzwaczy samoczynnych dobrać do prądu silnika napędu wózka), z blokiem łącznika pomocniczego 1z+1r prod. MOELLER	szt.	5	-	-	-	1	1	
81.	Przełącznik warstwowy tablicowy dwupołożeniowy RS-4PMt z szyldzikiem nr 50 z kluczem stałym prod. „Elba” Józefów/Otwocka	szt.	1	-	1	-	-	-	
82.	Łącznik krzywkowy ŁK-15/4.821	szt.	1	1	-	-	-	-	
83.	Łącznik krzywkowy ŁK-15/2.8338	szt.	1	1	-	-	-	-	
84.	Przełącznik warstwowy tablicowy dwupołożeniowy RS-2PMt z szyldzikiem nr 26 z kluczem stałym prod. „Elba” Józefów/Otwocka	szt.	1	-	1	-	-	-	
85.	Przełącznik nr sch. 91 typu 4G10-91-U-RO12 prod. APATOR S.A.	szt.	1	-	-	-	1	-	
91.	Przycisk sterowniczy NEF30-KLz2X, podświetlany, z napędem krytym, lampka 220VDC, guzik zielony, styki 2z prod. PROMET Sosnowiec	szt.	5	-	-	-	1	1	
92.	Przycisk sterowniczy NEF30-KLc2X, podświetlany, z napędem krytym, lampka 220VDC, guzik czerwony, styki 2z prod. PROMET Sosnowiec	szt.	5	-	-	-	1	1	
93.	Przycisk sterowniczy NEF30-KgXY z napędem krytym guzik żółty, styki 2z+2r prod. PROMET Sosnowiec	szt.	7	-	3	-	-	1	
94.	Przycisk sterowniczy NEF30-Kc2X2Y z napędem krytym guzik czerwony, styki 2z+2r prod. PROMET Sosnowiec	szt.	14	-	-	1	1	3	
95.	Przycisk sterowniczy NEF30-Kz2X2Y z napędem krytym guzik zielony, styki 2z+2r prod. PROMET Sosnowiec	szt.	19	-	-	1	2	4	
96.	Łącznik dwupołożeniowy pokrętny kluczem powracający samoczynnie z wychylenia w prawo typ NEF30-TZbM 2x prod. PROMET Sosnowiec	szt.	5	-	-	-	1	1	
101.	Lampka sygnalizacyjna diodowa, świecąca światłem ciągłym typu L22KDg z kloszem żółtym, napięcie pracy 220V DC prod. PROMET Sosnowiec	szt.	5	-	-	-	1	1	
102.	Lampka sygnalizacyjna diodowa, świecąca światłem ciągłym typu L22KDz z kloszem zielonym, napięcie pracy 220VDC prod. PROMET Sosnowiec	szt.	1	-	-	1	-	-	

Podstacja prostownikowa trakcyjna „Poręba”				
Elektroprojekt® S.A. Oddział w Łodzi	RPS - Rozdzielnica prądu stałego Zestawienie materiałów	Form.	Nr kol.	Nr rys.
		6/8	4/2	2-447148

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Rpw1	Rpw2	Zespół	Wyl. rez.	Zasilacz	Uwagi
				x1	x1	x1	x1	x4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

103.	Lampka sygnalizacyjna diodowa, świecąca światłem ciągłym typu L22KDc z kloszem czerwonym, napięcie pracy 220VDC prod. PROMET Sosnowiec	szt.	8	-	1	2	1	1	
104.	Lampka sygnalizacyjna diodowa, świecąca światłem ciągłym typu L22KDb z kloszem bezbarwnym, napięcie pracy 230VAC prod. PROMET Sosnowiec	szt.	2	2	-	-	-	-	
111.	Wskaźnik położeniowy odłącznika typ NEF-WPcz szyld okrągły, napięcie znamionowe 220VDC (odłącznik) prod. „Promet”	szt.	9	-	-	1	-	2	
112.	Wskaźnik położeniowy łącznika typ NEF-WPcz szyld kwadratowy, napięcie znamionowe 220V DC (wyłącznik) prod. „Promet”	szt.	5	-	-	-	1	1	
113.	Wskaźnik położeniowy wózka typ NEF-WPw szyld okrągły, napięcie znamionowe 220V DC prod. „Promet”	szt.	5	-	-	-	1	1	
115.	Przekątnik sygnalizacyjny na prąd roboczy typu RS 881R4 230V	szt.	1	1	-	-	-	-	
121.	Dzwonek 220V pr. st. nr fabr. 703-07 prod. Elektromontaż Katowice	szt.	1	-	1	-	-	-	
122.	Buczek na 230V AC nr ref. 041539 prod. Elektromontaż Legrand	szt.	1	-	1	-	-	-	
131.	Rygiel drzwi 220VDC	szt.	4	-	-	-	-	1	
132.	Łącznik krańcowy stanu położenia wózka	szt.	10	-	-	-	2	2	
133.	Łącznik krańcowy zaryglowania wózka	szt.	5	-	-	-	1	1	
134.	Łącznik krańcowy 2z+2r przy osłonie korby napędu wózka	szt.	5	-	-	-	1	1	
135.	Łącznik krańcowy 2z+2r przy osłonie korby napędu odłącznika	szt.	9	-	-	1	-	2	
136.	Łącznik krańcowy awaryjnego wyłączenia wyłącznika lz+lr	szt.	5	-	-	-	1	1	
141.	Gniazdo wtyczkowe 1 fazowe z bolcem uziem. 10A 230V budowy modułowej do montażu na listwie	szt.	2	-	2	-	-	-	
142.	Wtyczka i gniazdo obwodów sterowniczych	kpl.	10	-	-	-	2	2	
143.	Oświetlenie wnęki kablowej	kpl.	4	-	-	-	-	1	
151.	Złączka przelotowa 3-przewodowa, szara typu WAGO 4mm ² , 281-631	szt.	1271	40	156	120	163	198	
152.	Złączka przelotowa 2-przewodowa, szara typu WAGO 10mm ² , 284-601	szt.	30	30	-	-	-	-	
153.	Złączka przelotowa 2-przewodowa, szara typu WAGO 16mm ² , 283-601	szt.	46	30	16	-	-	-	

Podstacja prostownikowa trakcyjna „Poręba”

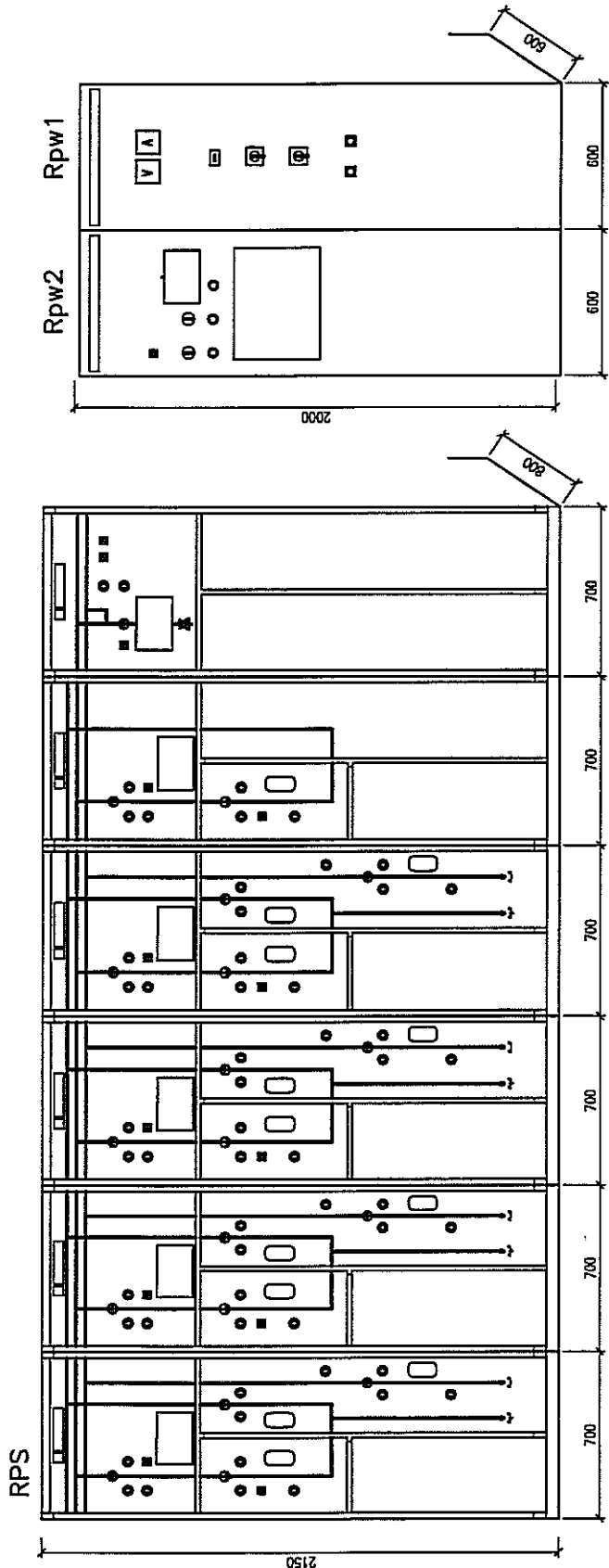
Elektroprojekt® S.A. Oddział w Łodzi	RPS - Rozdzielnica prądu stałego Zestawienie materiałów	Form. 7/8	Nr kol. 4/2	Nr rys. 2-447148
--	---	--------------	----------------	---------------------

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Rpw1	Rpw2	Zespół	Wyl. rez.	Zasilacz	Uwagi
				x1	x1	x1	x1	x4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

154.	Złączka przelotowa 2-przewodowa, niebieska typu WAGO 16mm ² , 283-604	szt.	10	10	-	-	-	-	
155.	Złączka przelotowa 2-przewodowa, żółto-zielona typu WAGO 16mm ² , 283-607	szt.	8	8	-	-	-	-	

Podstacja prostownikowa trakcyjna „Poręba”				
Elektroprojekt® S.A. Oddział w Łodzi		RPS - Rozdzielnica prądu stałego Zestawienie materiałów		Form. 8/8
				Nr kol. 4/2
				Nr rys. 2-447148

Nr pola	1	2	3	4	5	6	Podziały własne 400/230VAC
Nazwa	Zasilacz trójfazowy 1	Zasilacz trójfazowy 2	Zasilacz trójfazowy 3	Zasilacz trójfazowy 4	Wyłącznik różnicowy	Zespół rozdzielnicowy	Podziały własne 230VAC
Schemat zasilaczy (liniowy)		2/13			2/14	2/1	2/8
Ryzykowność montażowa		4/11			4/13	4/9	2/9
Schemat połączeń		4/12			4/14	4/10	4/5
Odczyty okazywane					4/4		4/6



Sieć: 2-600V/IT
 Napięcie znamionowe: 660V prądu stałego
 Napięcie napięcia pracy: 600V prądu stałego
 Dla bieguny izolowane
 Napięcie probiera izolacji obwodów głównych: 4500V, 50Hz, 1min.
 Napięcie probiera izolacji obw. pomocniczych: 2000V, 50Hz-1min

Prądy znamionowe szyn:
 - główna 2,4kA
 - obwodowa - 2,4kA
 - odgałęźna - 1,5kA

Stopień ochrony:
 - IP40 z wyjściem szyny głównej
 - szynowa główna IP20
 Ochrona przeciwporażeniowa:
 I-600V/IT - uziemienie ochronne
 i kontrola odziemienia sieci

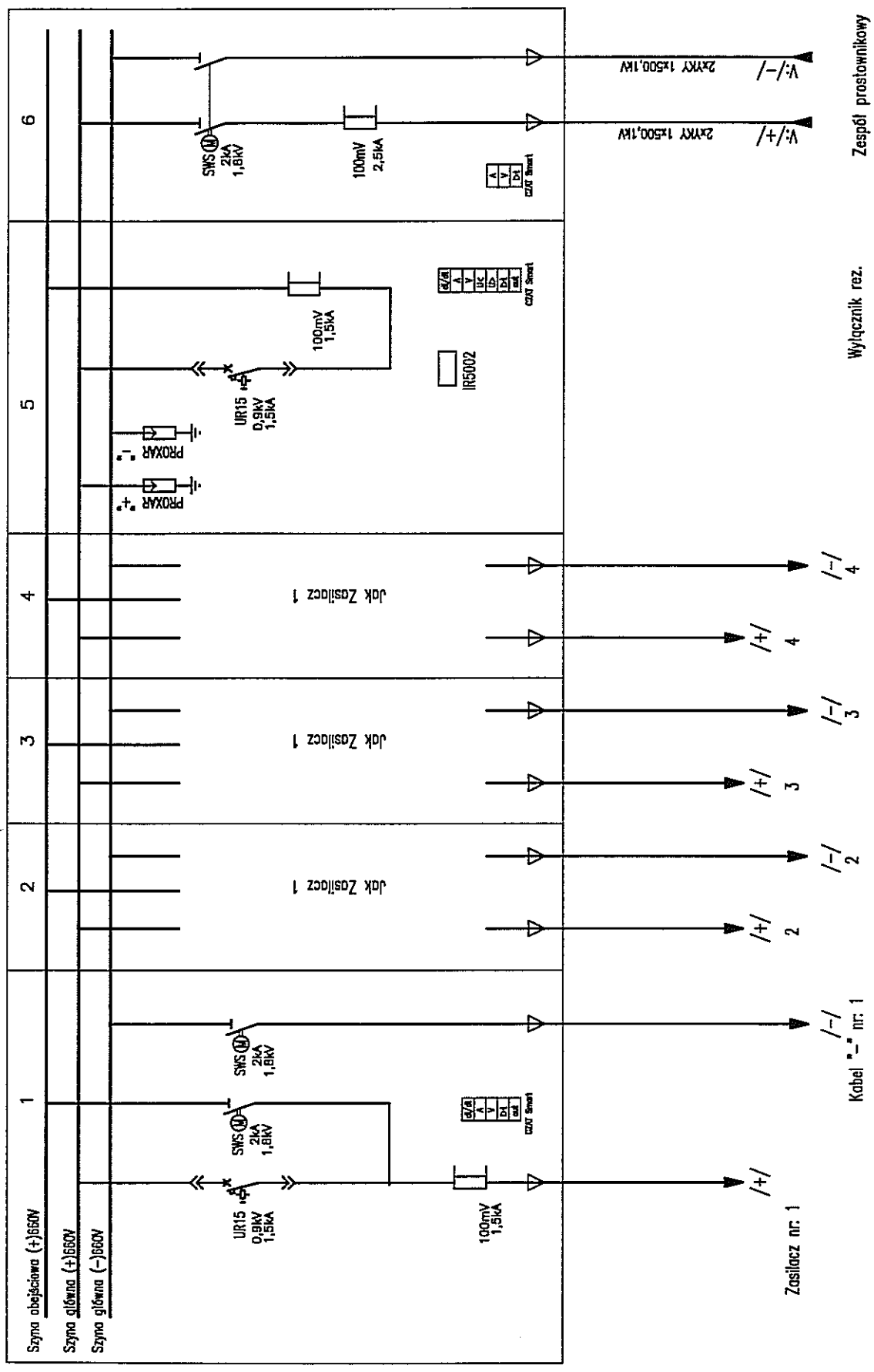
Wytrzymałość mechaniczna rozbielenia: Iu=50kA

Uwaga:
 Wymiary podane w cm

Projektował: inż. B. Pleska	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:	"Poręba"	Lublin	Załączony przez rys.	Nr kol.
Opracował: inż. A. Lityński		105/89 WL (bez ogr.)		10.2010r	Stacja prostownikowa trakcyjna		Załączony rys.	4/3
Weryfikował: mgr inż. Romuald Bojarski		3/64(Lm), 455/94/WL			RPS-Rozdzielnica prądu stałego		Nr archiwalny	Nr ark.
Nr umowy: 7365/09		Zmiany:		Podzielnika:	i Rpw1, Rpw2-Potrzeby własne		2-44/149	1/3
					Schemat strukturalny i zestawienie			

RPS

ROZDZIELNICA PRĄDU STAŁEGO 660V



Elektroprojekt
S.A.
Oddział w Łodzi

"Poręba"
Stacja prostownicowa trakcyjna
RPS-Rozdzielnica prądu stałego
i Rpw1, Rpw2-Potrzeby własne
Schemat strukturalny i zestawienie

Zastąpiony przez rys.
Zastępuje rys.




Nr kół.
4/3

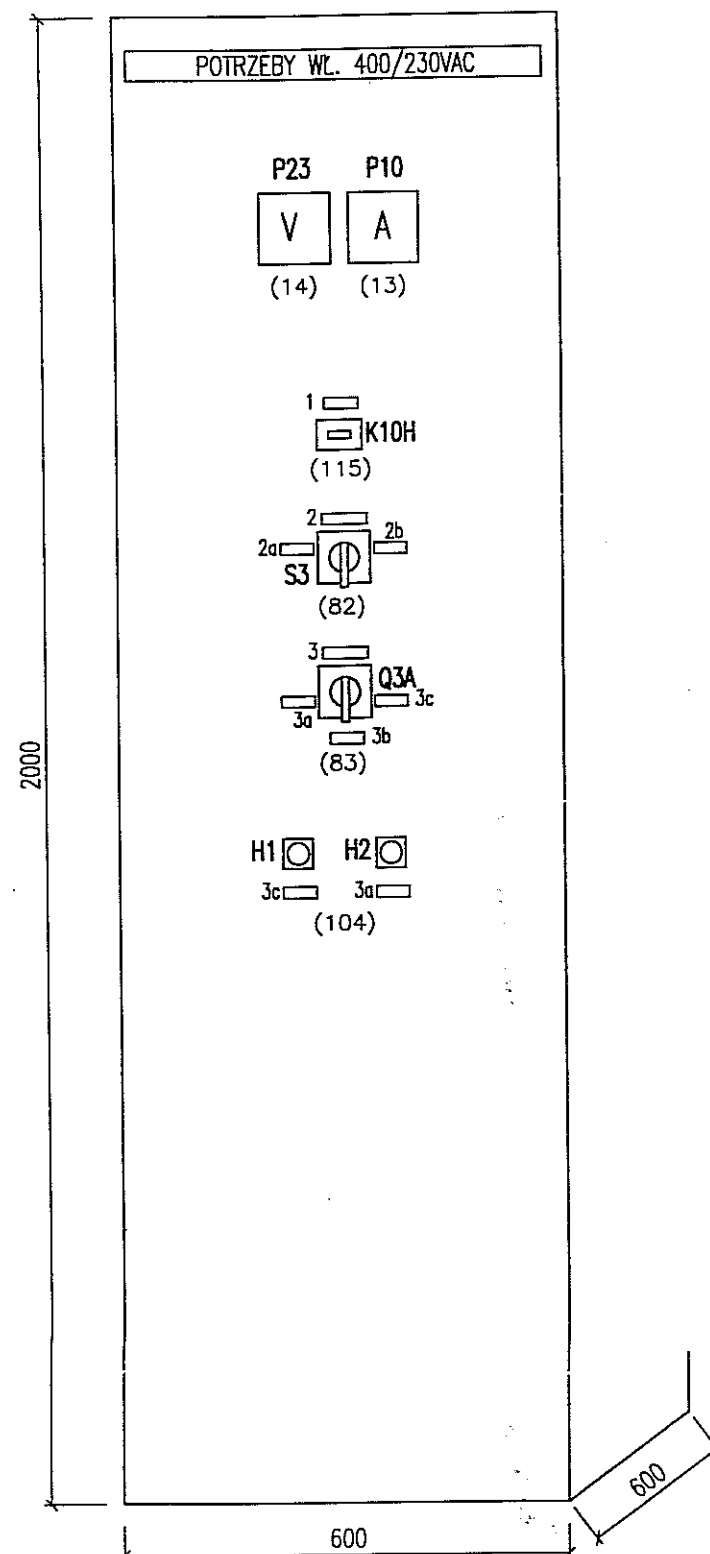
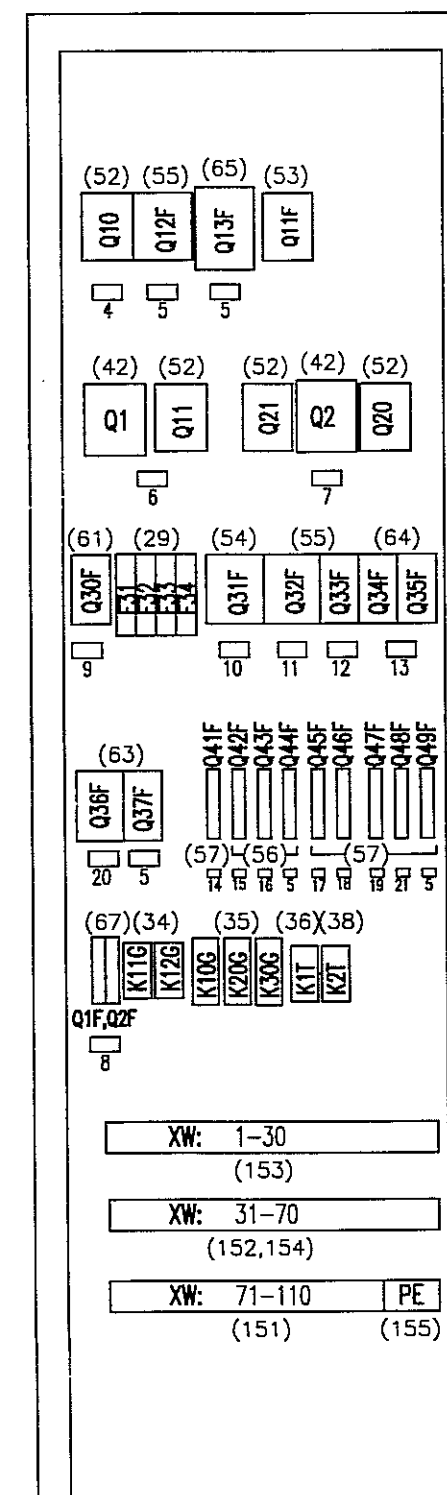
Nr ark.
2/3

Nr archiwalny
2-447149



1. Połączenia nie opisane wykonac przewodem Lg750/2,5
2. Przewody układać w korytkach wykonanych w rozdzielni


Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Podpis	Data:	"Poreba"		Lublin	Zastąpiony przez ryc.	Nr kal.
Projektant:	Inż. B.Pleska	105/89 WŁ (bez ogr.)		10.2010r	Stacja przostawnikowa trakcyjna		RPS - Rozdzielnica prądu stałego	Zastępuje ryc.	4/4
Sprawdza:	Inż. D.J.6wziak	455/94 WŁ (bez ogr.)			S.A.		Obwody okólnie	Nr archiwalny	1/1
Sprawdza:	Inż. R.Bojarski				Oddział w Łodzi		Schemat połączeń	2-447150	
Nr projektu:	7365/09	Zmiany:							

Widok z przodu
(drzwi)

Widok z przodu
(wnęka aparatuwa)


Napisy na szyldzikach

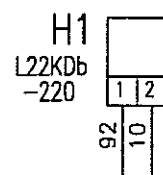
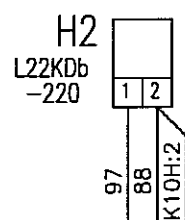
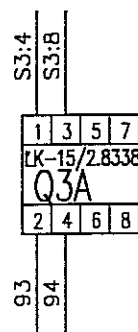
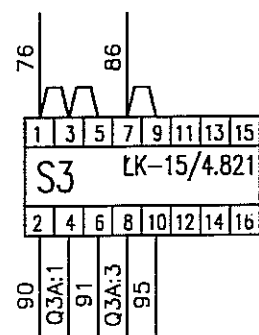
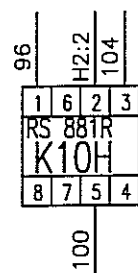
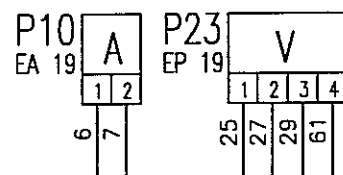
1. ZAŁĄCZENIE ZASILANIA REZERWOWEGO
2. STEROWANIE POTRZEB WŁ.
 - 2a. AUTOMATYCZNE
 - 2b. RĘCZNE
3. STEROWANIE RĘCZNE
 - 3a. REZERW.
 - 3b. WYŁ.
 - 3c. PODST.
4. ZASIL. PODST.
5. - REZERWA
6. ZASIL. PODSTAWOWE
7. ZASIL. REZERWOWE
8. OBW. STEROWN. SZR
9. POMIAR NAPIĘCIA
10. ZASILANIE TO
11. OGRZEWANIE
12. WENTYLACJA
13. ZASILANIE SIŁOWNI
14. RSN
15. ZESPÓŁ I SYGNALIZACJA OGÓLNA
16. RPS - ZASILACZE TRAKC.
17. ZASILANIE KOMPUTERA PANAŁOWEGO
18. TABLICA LICZNIKOWA ZAS. 230VAC
19. TABLICA WENTYLACYJNA ZAS. 230VAC
20. GNIAZDO SIŁOWE
21. SZAFKA OBIEKTOWA TELEMECHANIKI

(52) - pozycja zestawienia materiałów

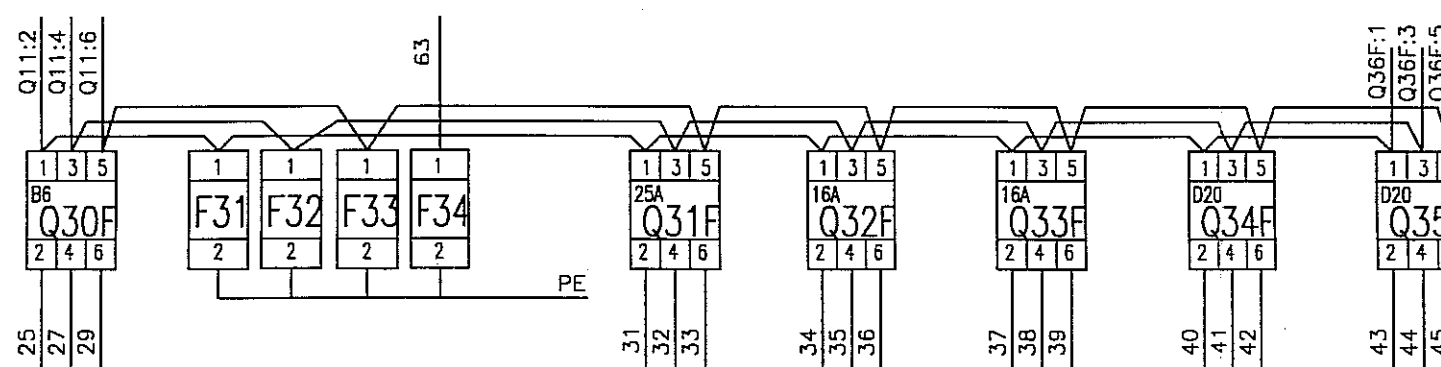
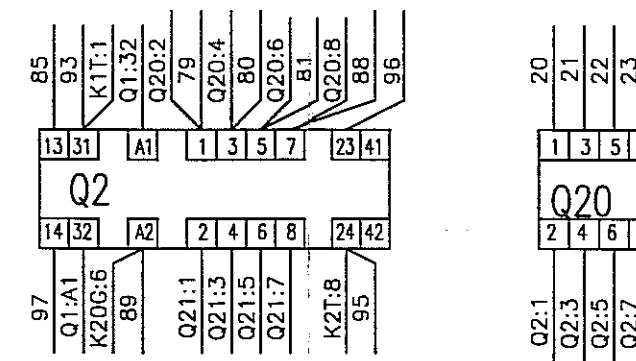
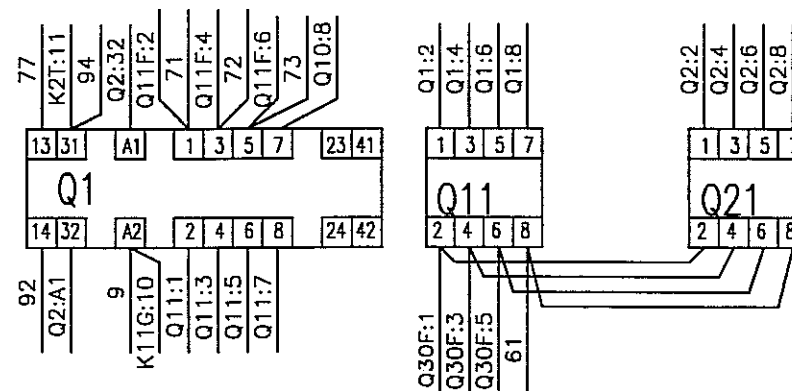
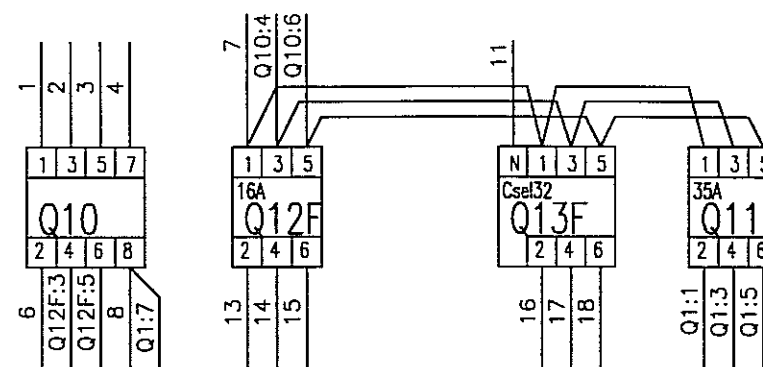
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:	Elektroprojekt⁹ S.A. Oddział w Łodzi	"Poręba" Podstacja prostownikowa trakcyjna Rpw1—Potrzeby własne 400/230VAC Rysunek montażowy.	Lublin	Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
Projektował:	inż. B.Pleska	105/89 WŁ (brz ogr.)		10.2010r				Zastępuje rys.	4/5
Opracował:	inż. A.Lityński							Nr archiwalny	Nr ark.
Weryfikował:	mgr inż. Romuald Bojarski	3/64(Łm), 455/94/WŁ						2-315926	1/1
Nr umowy:	7365/09	Zmiany:		Podziałka:					

Drzwi

(Widok z tyłu)

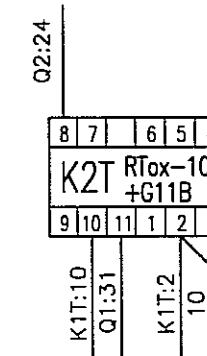
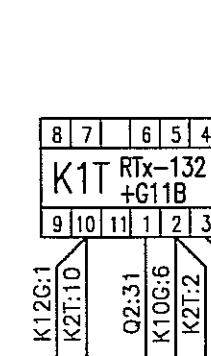
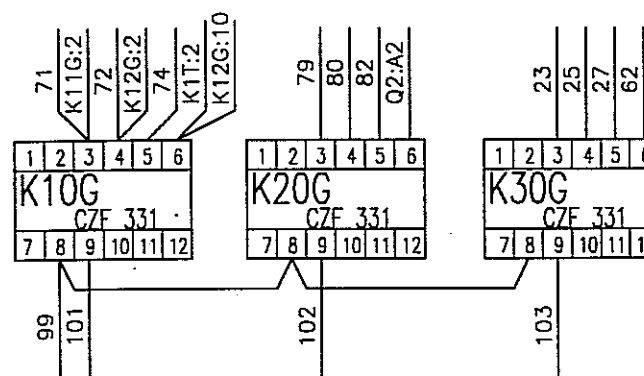
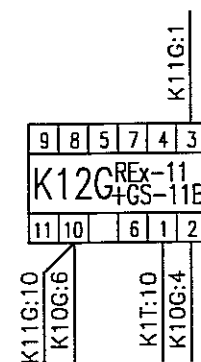
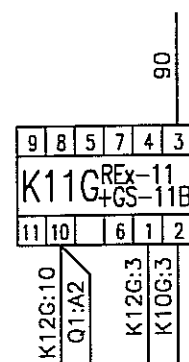
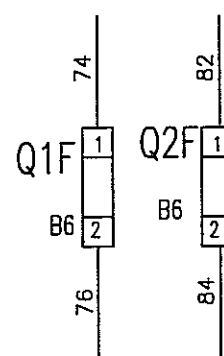
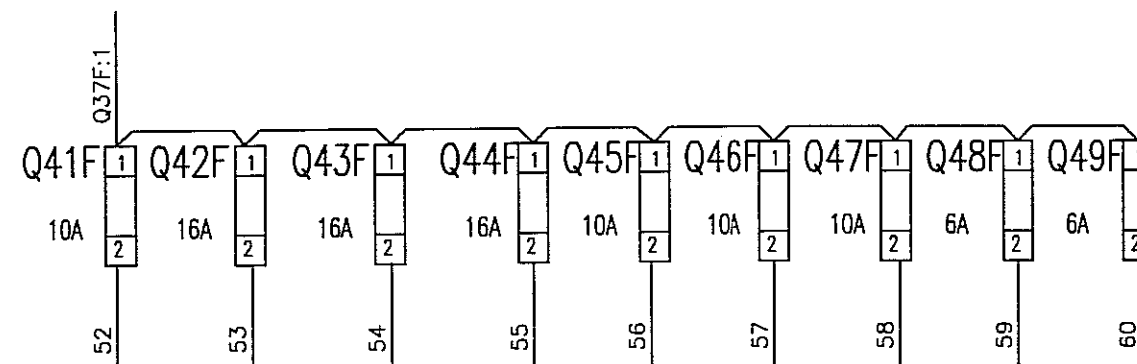
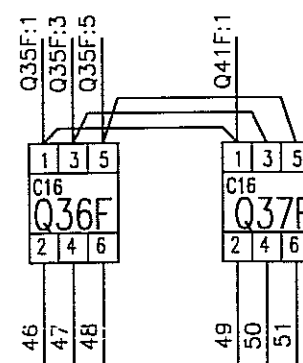


Wnęka



	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:	"Poreba" Lublin	Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
Projektował:	inż. B. Pleska	105/89 WŁ (brz ogr.)		10.2010r	Podstacja prostownikowa trakcyjna	Zastępuje rys.	4/6
Opracował:	inż. A. Lityński				Rpw1-Potrzeby własne 400/230VAC		
Weryfikował:	mgr inż. Romuald Bojarski	3/64(Lm), 455/94/WŁ			Schemat połączeń i przyłączy	Nr archiwalny	Nr ark.
Nr umowy:	7365/09	Zmiany:		Podziałka:		2-315927	1/3

Elektroprojekt
S.A.
Oddział w Łodzi



Elektroprojekt[®]
S.A.
Oddział w Łodzi

"Poreba" Lublin
Podstacja prostownikowa trakcyjna
Rpw1-Potrzeby własne 400/230VAC
Schemat połączeń i przyłączy

Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
Zastępuje rys.	4/6
Nr archiwalny	Nr ark.
2-315927	2/3

RPW 2
Potrzeby własne 220VDC

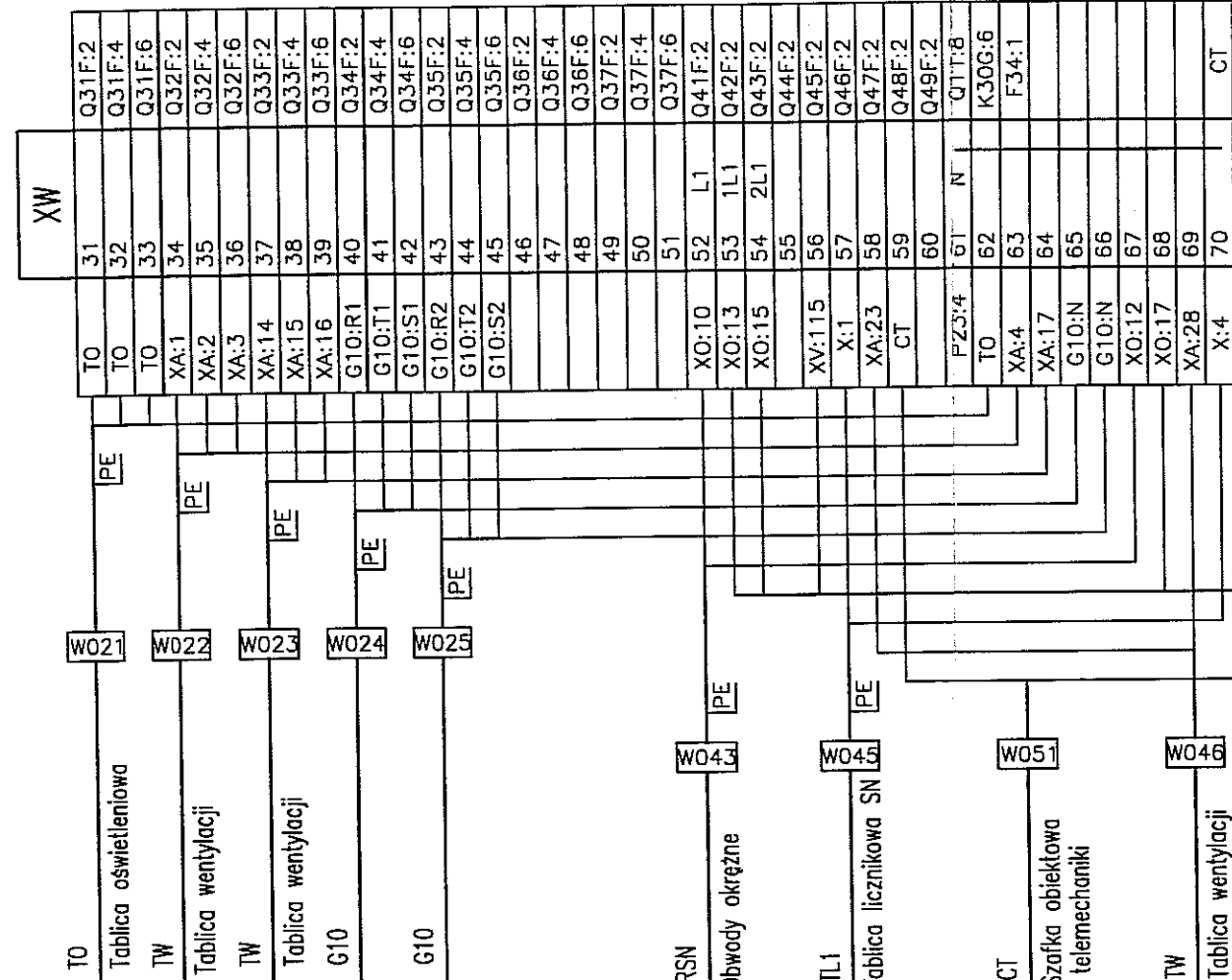
S2
Awaryjne wyłączanie stacji

XW	
K10G:3	71
K10G:4	72
K10G:5	73
S3:1	74
S3:2	75
S3:3	76
S3:4	77
S3:5	78
S3:6	79
S3:7	80
S3:8	81
S3:9	82
S3:10	83
S3:11	84
S3:12	85
S3:13	86
S3:14	87
S3:15	88
S3:16	89
S3:17	90
S3:18	91
S3:19	92
S3:20	93
S3:21	94
S3:22	95
S3:23	96
S3:24	97
S3:25	98
S3:26	99
S3:27	100
S3:28	101
S3:29	102
S3:30	103
S3:31	104
S3:32	105
S3:33	106
S3:34	107
S3:35	108
S3:36	109
S3:37	110

XW	
Q1:1	1
Q1:2	2
Q1:3	3
Q1:4	4
Q1:5	5
Q1:6	6
Q1:7	7
Q1:8	8
Q1:9	9
Q1:10	10
Q1:11	11
Q1:12	12
Q1:13	13
Q1:14	14
Q1:15	15
Q1:16	16
Q1:17	17
Q1:18	18
Q1:19	19
Q1:20	20
Q1:21	21
Q1:22	22
Q1:23	23
Q1:24	24
Q1:25	25
Q1:26	26
Q1:27	27
Q1:28	28
Q1:29	29
Q1:30	30

Zaciski:

XW: 1 ÷ 30; -16mm²
XW: 31 ÷ 60; -10mm²
XW: 61 ÷ 70; -16mm²
XW: 71 ÷ 110; -4mm²
PE -16mm²



XW	
K10G:3	71
K10G:4	72
K10G:5	73
S3:1	74
S3:2	75
S3:3	76
S3:4	77
S3:5	78
S3:6	79
S3:7	80
S3:8	81
S3:9	82
S3:10	83
S3:11	84
S3:12	85
S3:13	86
S3:14	87
S3:15	88
S3:16	89
S3:17	90
S3:18	91
S3:19	92
S3:20	93
S3:21	94
S3:22	95
S3:23	96
S3:24	97
S3:25	98
S3:26	99
S3:27	100
S3:28	101
S3:29	102
S3:30	103
S3:31	104
S3:32	105
S3:33	106
S3:34	107
S3:35	108
S3:36	109
S3:37	110

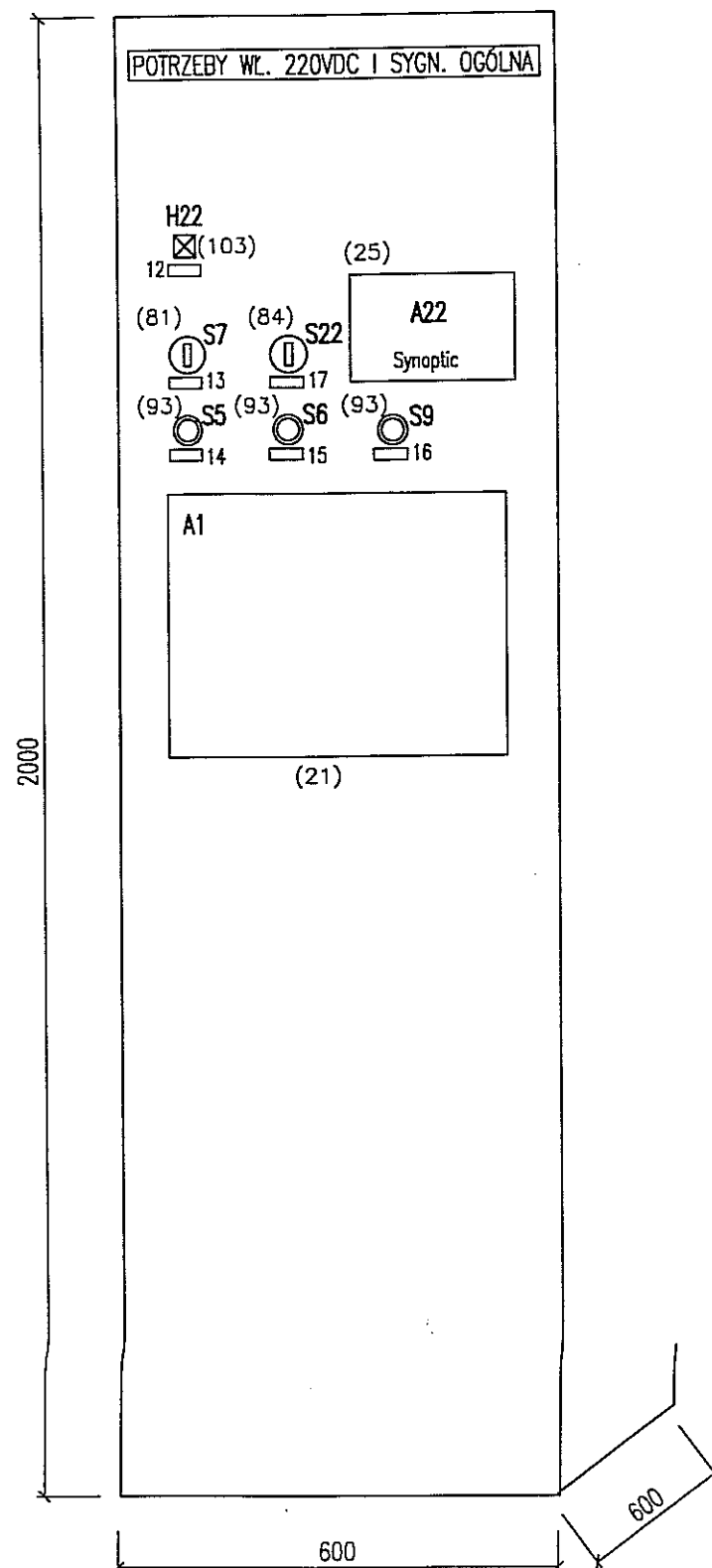
XW	
Q1:1	1
Q1:2	2
Q1:3	3
Q1:4	4
Q1:5	5
Q1:6	6
Q1:7	7
Q1:8	8
Q1:9	9
Q1:10	10
Q1:11	11
Q1:12	12
Q1:13	13
Q1:14	14
Q1:15	15
Q1:16	16
Q1:17	17
Q1:18	18
Q1:19	19
Q1:20	20
Q1:21	21
Q1:22	22
Q1:23	23
Q1:24	24
Q1:25	25
Q1:26	26
Q1:27	27
Q1:28	28
Q1:29	29
Q1:30	30

Elektroprojekt
S.A.
Oddział w Łodzi

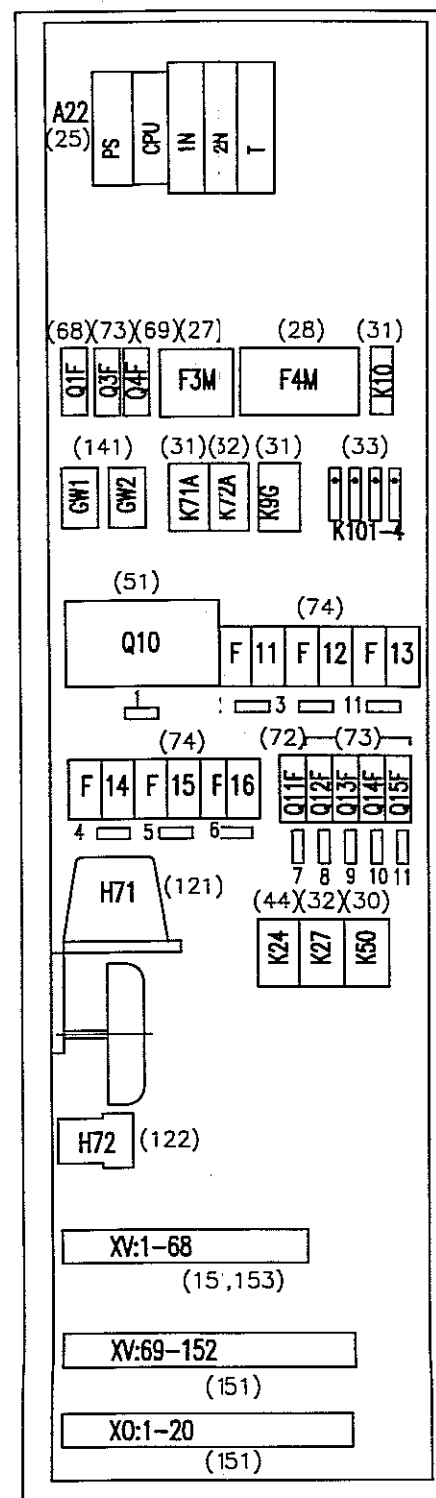
"Poreba"
Podstacja prostownikowa trakcyjna
Rpw1-Potrzeby własne 400/230VAC
Lublin
Schemat połączeń i przyłączy

Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
Zastępuje rys.	4/6
Nr archiwalny	Nr ark.
2-315927	3/3

Widok z przodu
(drzwi)



Widok z przodu
(wnęka aparatu)



Napisy na szyldzikach

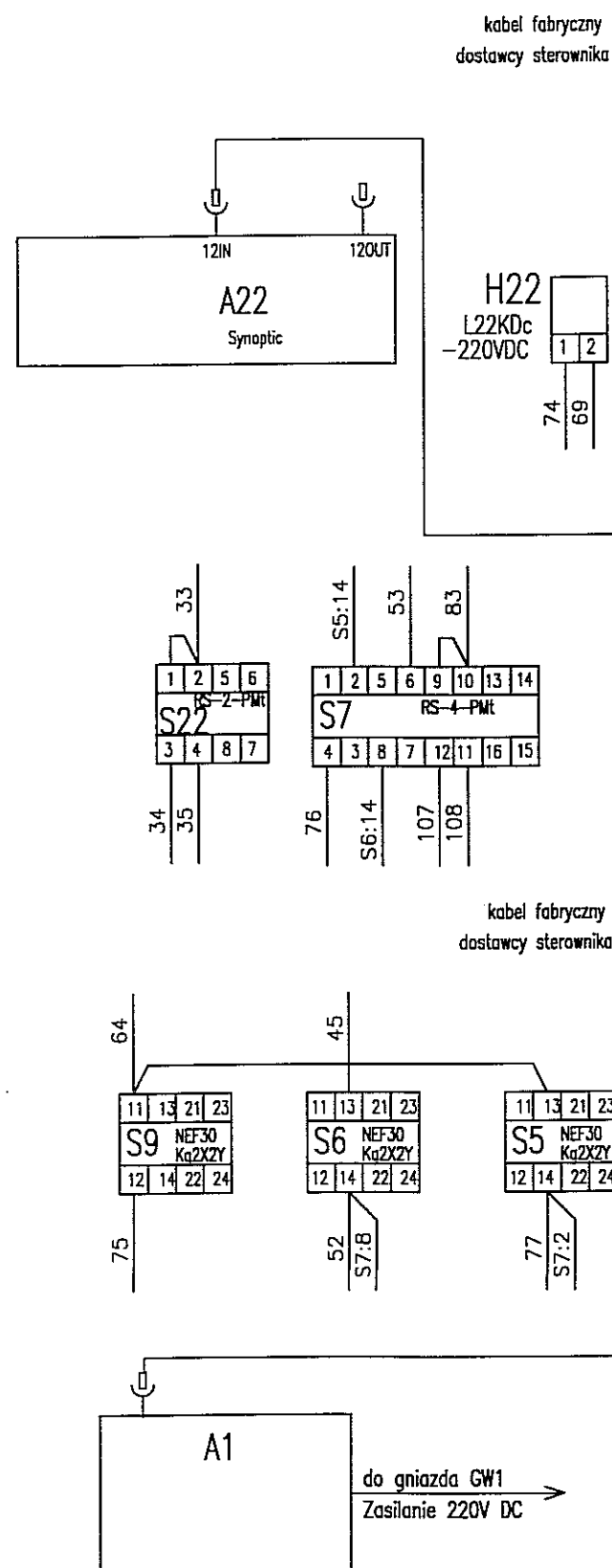
1. WYŁĄCZNIK GŁÓWNY 220V DC
2. ⊕ ⊖ RSN
3. (+) (-) RSN
4. ⊕ ⊖ RPS
5. ⊕ ⊖ RPS
6. (+) (-) RPS
7. ± AwUp
8. ZASIL. KOMPUTERA
9. ZASIL. SZAFY TELEMECHANIKI CT
10. ZASIL. OŚWIETLENIA AWARYJNEGO
11. REZERWA
12. USZKODZENIE ZESP. CZAT-POTRZ. WŁ.
13. STACJA Z OBSŁUGĄ/BEZ OBSŁUGI
14. PRÓBA DZWONKA
15. PRÓBA BUCZKA
16. KONTROLA AwUp
17. Oświetlenie awaryjne. Ręczne/automatyczne

Uwagi:

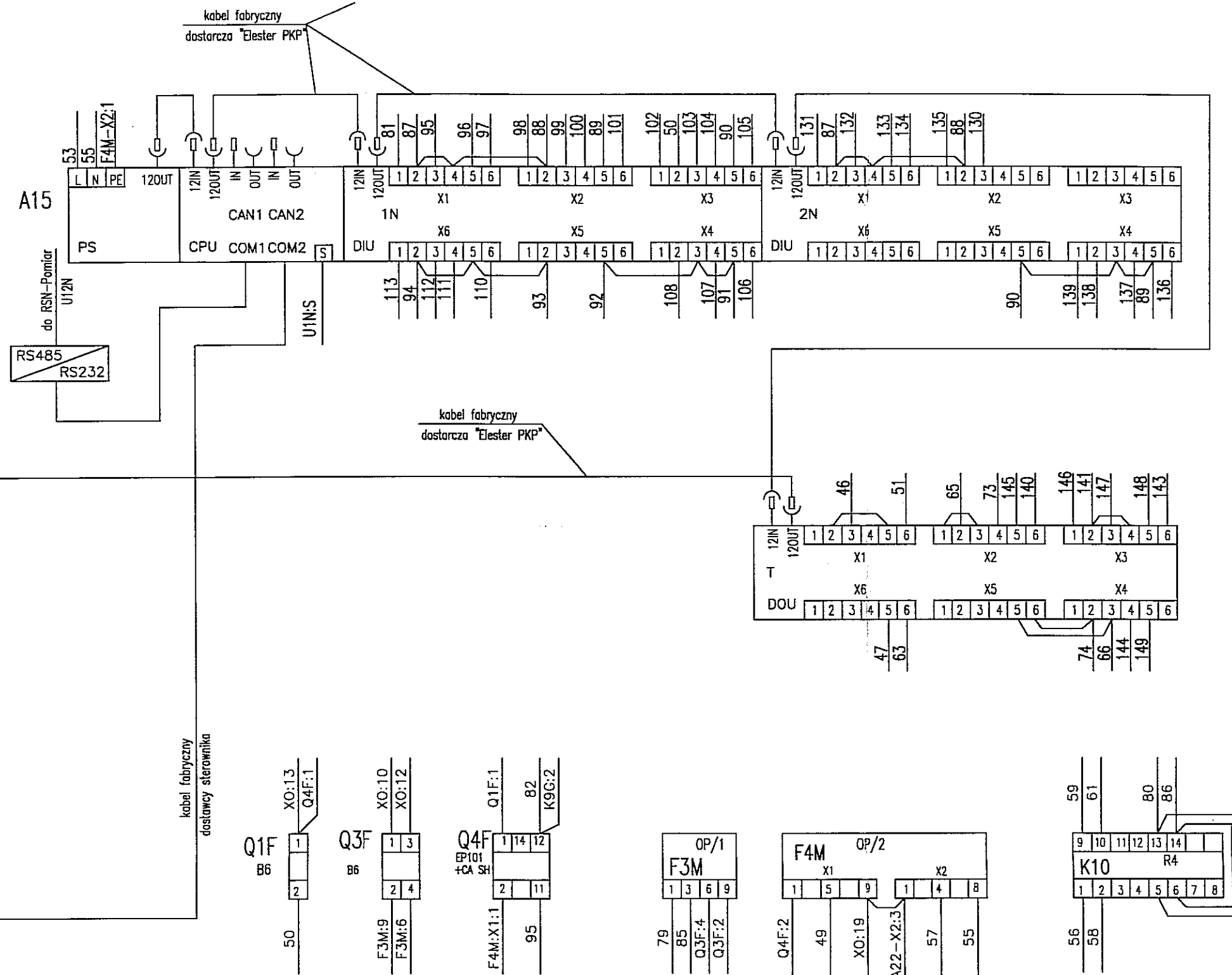
(25) - pozycja w zbiorczym zestawieniu materiałów

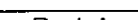


	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:	Elektroprojekt[®] S.A. Oddział w Łodzi	"Poręba" Lublin Podstacja prostownikowa trakcyjna Rpw2- Potrzeby własne 220VDC i sygnalizacja ogólna Rysunek montażowy.	Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
Projektował:	inż. B.Pleska	105/89 WŁ (brz ogr.)		10.2010r			Zastępuje rys.	4/7
Opracował:	inż. A.Lityński							
Weryfikował:	mgr inż. Romuald Bojarski	3/64(Lm), 455/94/WŁ						
Nr umowy:	7340/08	Zmiany:		Podziałka:				Nr archiwalny 2-315928

Drzwi (widok z tyłu)



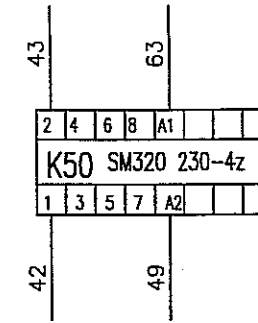
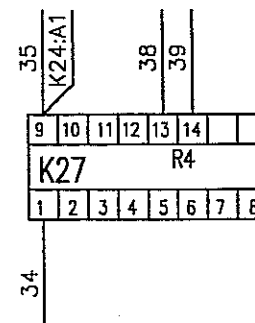
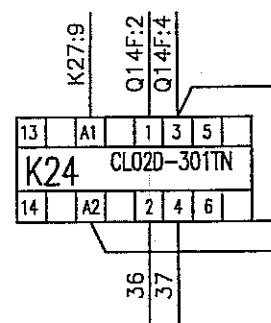
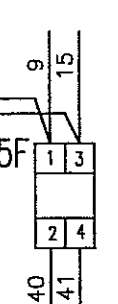
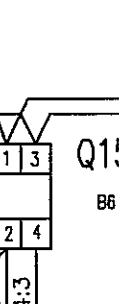
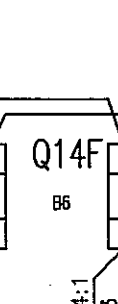
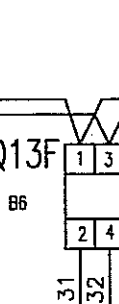
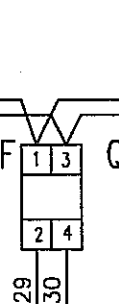
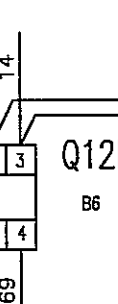
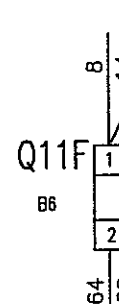
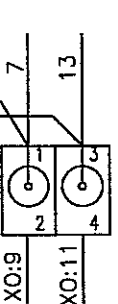
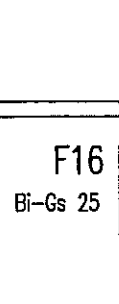
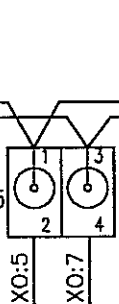
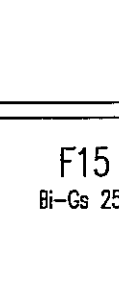
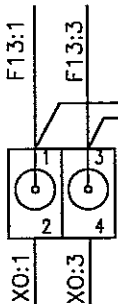
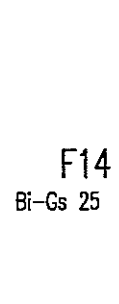
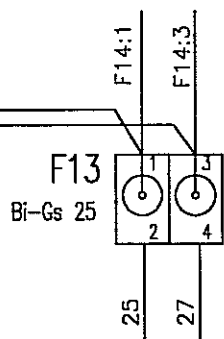
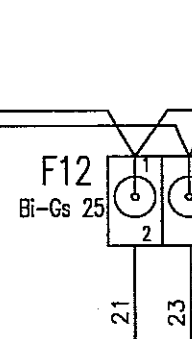
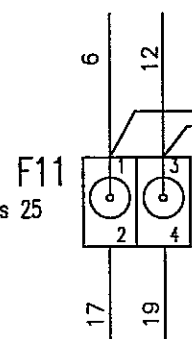
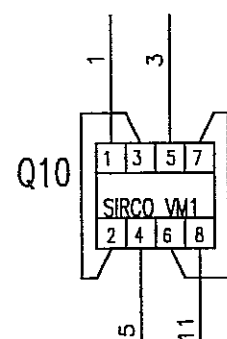
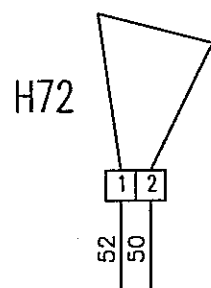
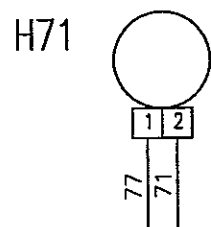
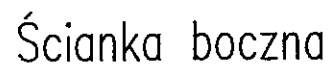
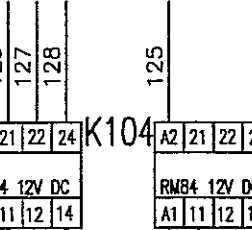
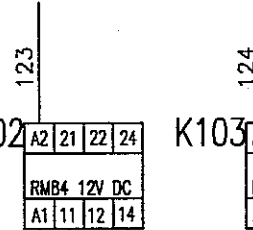
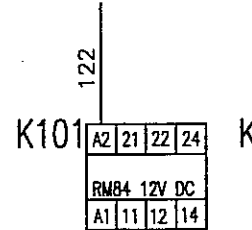
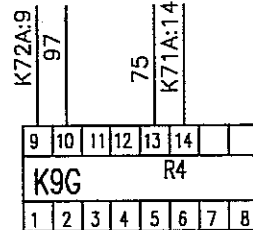
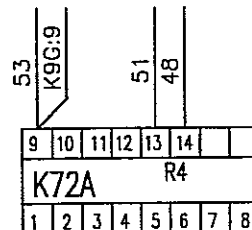
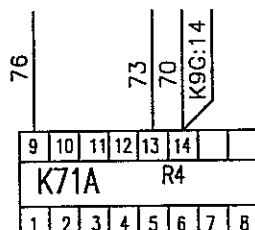
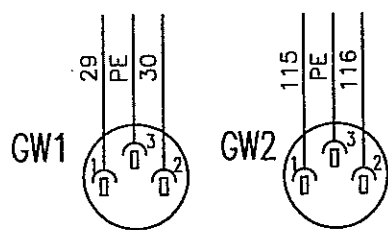
Wnęka



	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:	Elektroprojekt[®] S.A. Oddział w Łodzi	"Poręba" Podstacja prostownikowa trakcyjna Rpw2– Potrzeby własne 220VDC i sygnalizacja ogólna Schemat połączeń i przyłączy	Lublin	Zastąpiony przez rys.	Nr kol.	
Projektował:	inż. B.Pleska	105/89 WL (brz ogr.)		10.2010r				Zastępuje rys.	4/8	
Opracował:	inż. A.Lityński							Nr archiwalny		Nr ark.
Weryfikował:	mgr inż. Romuald Bojarski	3/64(Łm), 455/94/WL						2-315929		
Nr umowy:	7365/09	Zmiany:								Podziałka:

Prawa autorskie zastrzeżone. Kopiowanie dozwolone tylko za zgodą jednostki autorskiej.

Wnęka



Elektroprojekt[®]
S.A.
Oddział w Łodzi

"Poręba" Lu
Podstacja prostownikowa trakcyjna
Rpw2— Potrzeby własne 220VDC
i sygnalizacja ogólna
Schemat połączeń i przyłączy

Lublin

Zastąpiony przez rys.

Zastępuje rys.

Nr archiwalny
2-315929

Nr kol.	
---------	--

4/8

Nr ark.	2/3
---------	-----

TW

Tablica wentylacji

G10

Silownia

T0

Tablica oświetlenia

W030

W032

G10:+		1 +odb	Q10:1
G10:-		2	Q10:5
		3 -odb	Q10:4
		4	F11:1
		5 +220	F16:1
		6	Q11F:1
		7	Q15F:1
		8	Q10:8
		9	F11:3
		10	F16:3
		11 -220	Q11F:3
		12	Q15F:3
		13	
		14	
		15	
		16	
		17 ⊕	F11:2
		18	
		19 ⊖	F11:4
		20	
		21 (+)	F12:2
		22	
		23 (-)	F12:4
		24	
		25	F13:2
		26	
		27	F13:4
		28	
		29	Q12F:2
		30	Q12F:4
		31	Q13F:2
		32	Q13F:4
		33	Q14F:2
		34	K27:1
		35	K27:9
		36	K24:2
		37	K24:4
		38	K27:13
		39	K27:14
		40	Q15F:2
		41	Q15F:4
		42	K50:1
		43	K50:2
		44	
		45 12L1	Q1F:2
		46	A22-1T.X1:3
		47	A22-1T.X6:5
		48 N	K72A:14
		49	F4M.X1:5
		50	A22-1N.X3:2
		51	A22-1T.X1:6
		52	H72:1
		53	K72A:9
		54	
		55 3L1	F4M.X2:8
		56	K10:1
		57 3N	F4M.X2:4
		58	K10:2
		59	K10:9
		60	A22-PS:L
		61	K10:10
		62	A22-PS:N
		63	A22-1T.X6:6
		64 AwUp+	Q11F:2
		65	A22-1T.X2:2
		66	A22-1T.X4:3
		67	K71A:5
		68	

W047

W034

W035

Wyłącznik krawcowy drzwi 1

Wyłącznik krawcowy drzwi 2

1	⊕	F14:2
2		
3	⊖	F14:4
4		
5	⊕	F15:2
6		
7	⊖	F15:4
8		
9	(+)	F16:2
10		Q3F:1
11	(-)	F16:4
12		Q3F:3
13	1L1	Q1F:1
14		
15	2L1	
16		
17	N	48
18		116
19	PE	F4M:9
20		

Zaciski:

XV: 1 ÷ 16
XV: 17 ÷ 150;
XO: 1 ÷ 20;

-16mm²
-4mm²
-4mm²

Elektroprojekt
S.A.
Oddział w Łodzi

"Poręba"
Podstacja prostownikowa trakcyjna
Rpw2- Potrzeby własne 220VDC
i sygnalizacja ogólna
Schemat połączeń i przyłączy

Lublin

Zastąpiony przez rys.

Zastępuje rys.

Nr archiwalny
2-315929

Nr kol.

4/8

Nr ark.

3/3

CA
Centralna alarmowa

G10

Potrzeby własne
400/230VAC

CT

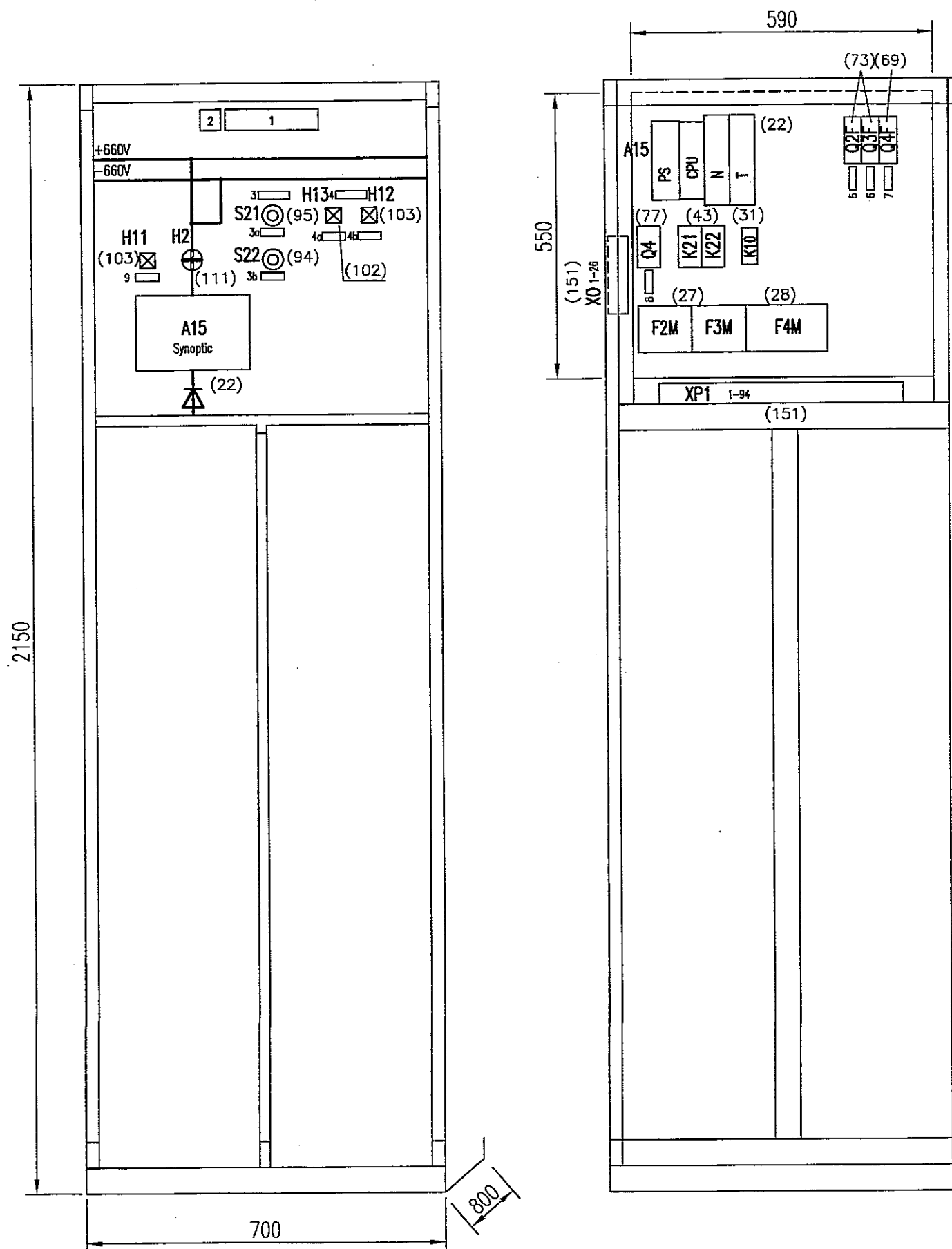
Szafka obiektowa telemechaniki

W041

RSN

Obwody okrzne

Do wyłącznika oświetlenia





	Symbol aparatu	Pozycja zest. materiałów
Aparaty w polu	Q2	(3)
	R11	(8)
	F2P	(11)
	U1N	(22)

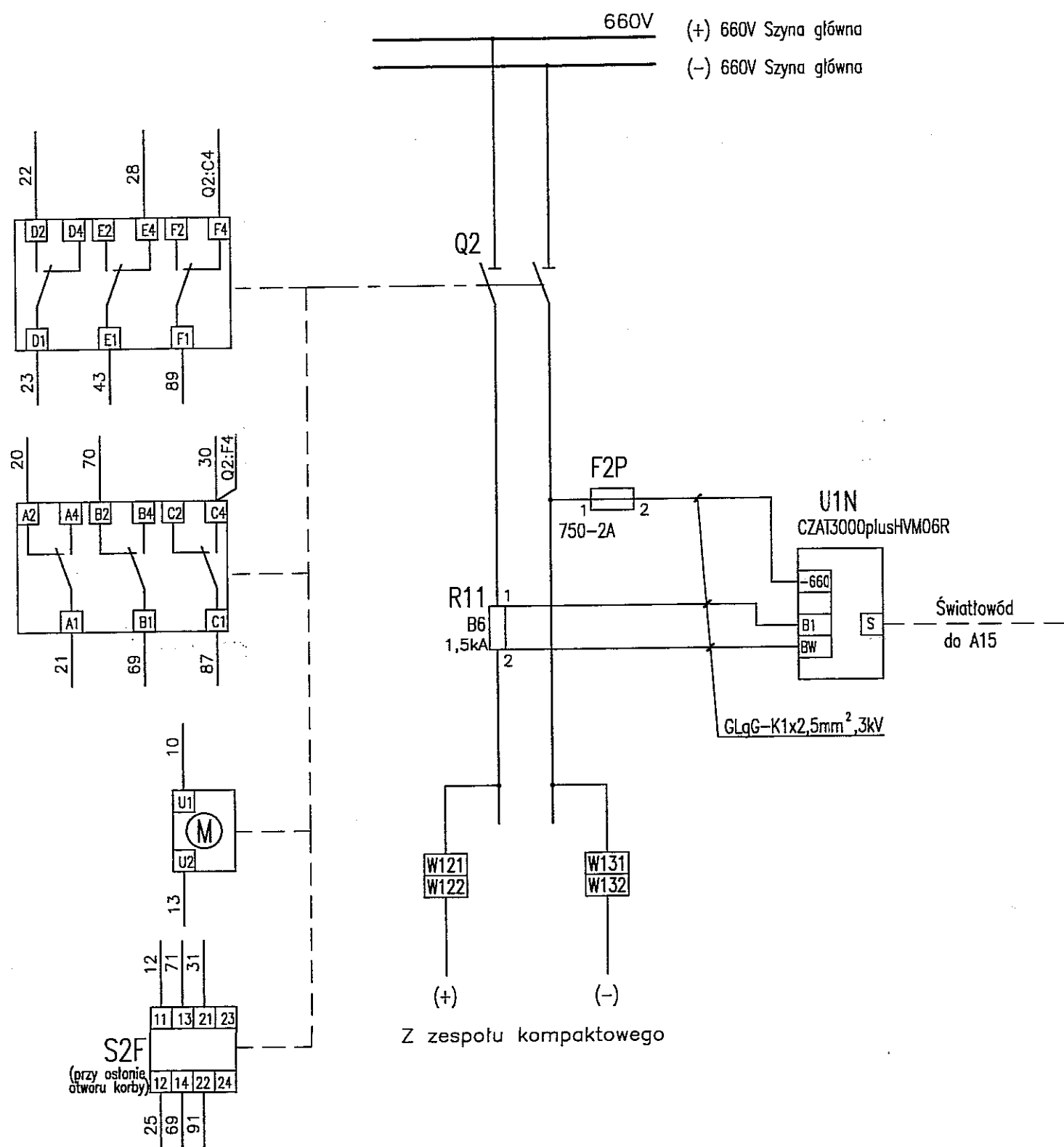
Napisy na szyldzikach

- ZESPÓŁ PROST
- ...(nr pola)
- ODŁĄCZNIK
 - ZAL.
 - WYL.
- POLE ZESPOŁU
 - WYL.
 - ZAL.
- ⊕ ⊖
- (+) (-)
- 230VAC 3L1
- Napęd odłącznika
- USZKODZ. ZESP. CZAT

Uwagi:

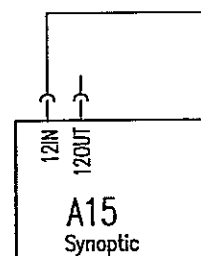
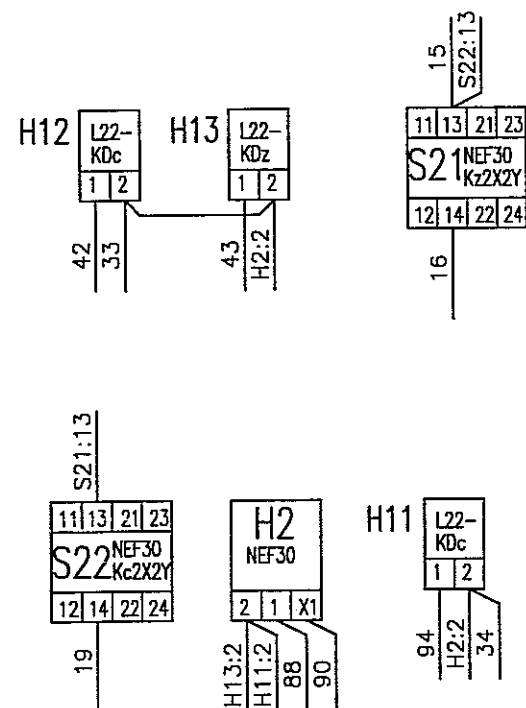
(27) – pozycja w zbiorczym zestawieniu materiałów

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:	Elektroprojekt® S.A. Oddział w Łodzi	"Poręba", Lublin Podstacja prostownikowa trakcyjna. RPS—Rozdzielnicza prądu stałego Zespół prostownikowy Rysunek montażowy	Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
Projektant:	inż. B.Pleska	105/89 WŁ (bez ogr.)		10.2010r			Zastępuje rys.	4/9
Opracował:	inż. D.Józwiak							
Sprawdzający:	inż. R.Bojarski	455/94 WŁ (bez ogr.)						Nr archiwalny
Nr projektu:	7365/09	Zmiany:		Podziałka:			2-315930	1/1

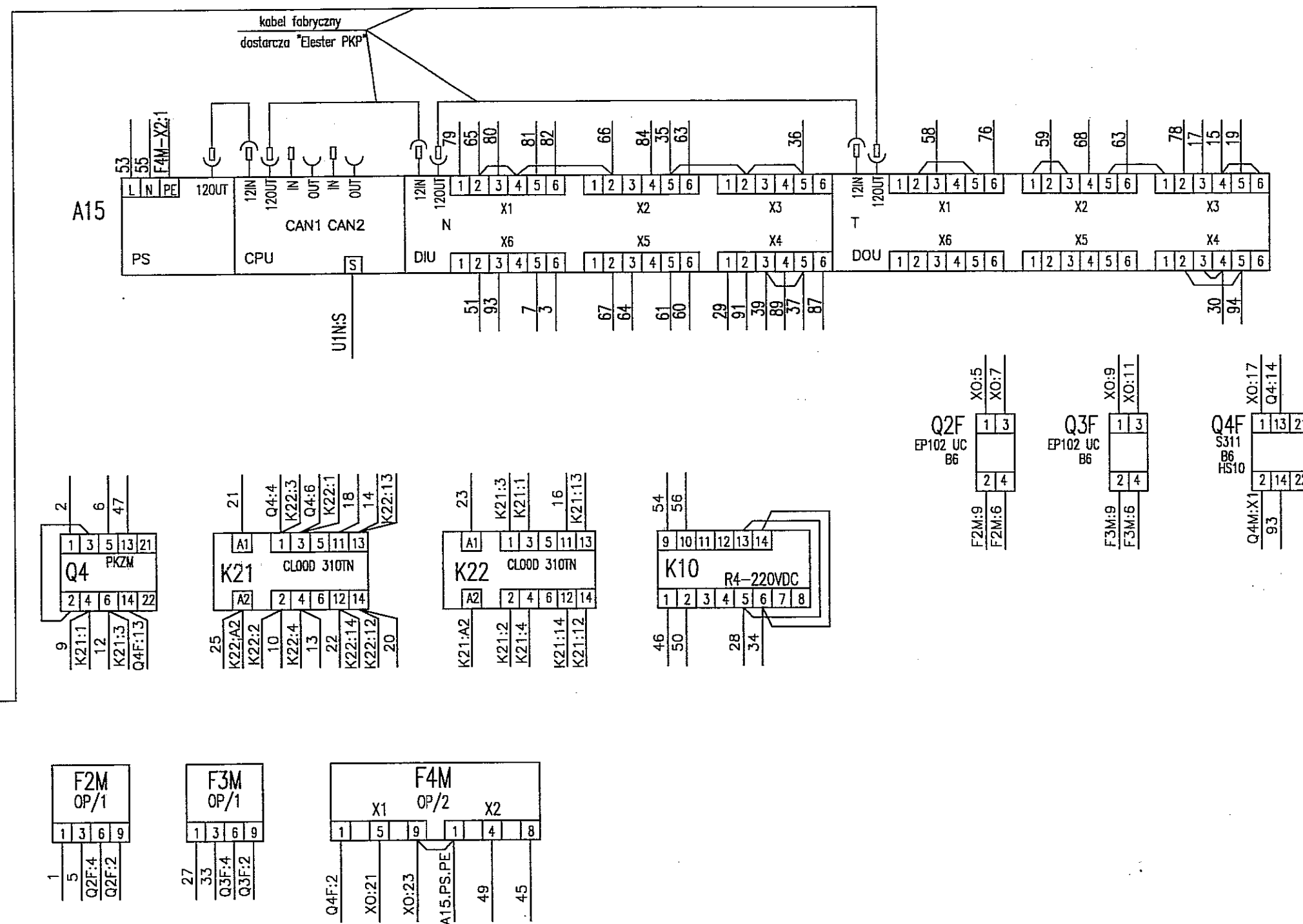


	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:		Lublin	Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
Projektował:	inż. Bogdan Pleska	105/89WŁ (bez ogr.)		10.2010r	Elektroprojekt S.A.	"Poręba"	Zastępuje rys.	4/10
Opracował:	inż. A.Lityński				Oddział w Łodzi	Podstacja prostownikowa trakcyjna	Nr archiwalny	Nr ark.
Weryfikował:	inż. Romuald Bojarski	455/94WŁ (bez ogr.)		Podziałka:		RPS-Rozdzielnica prądu stałego	2-315931	1/3
Nr umowy:	7365/09	Zmiany:				Zespół prostownikowy.		
						Schemat połączeń i przyłączy		

Drzwi przednie (Widok z tyłu)



Wnęka górna



Uwagi:

1. Połączenia nie opisane wykonać przewodem LgY750/1,5

Elektroprojekt
S.A.
Oddział w Łodzi

"Poręba" Lublin
Podstacja prostownikowa trakcyjna
RPS—Rozdzielnica prądu stałego
Zespół prostownikowy
Schemat połączeń i przyłączy

Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
Zastępuje rys.	4/10
Nr archiwalny	Nr ark.
2-315931	2/3

Wnęka górna

Prawa autorskie zastrzeżone. Koplowanie dozwolone tylko za zgodą jednostki autorskiej.

RSN-Zespół

W141

ZPK - Zespół prost. komp.

W144

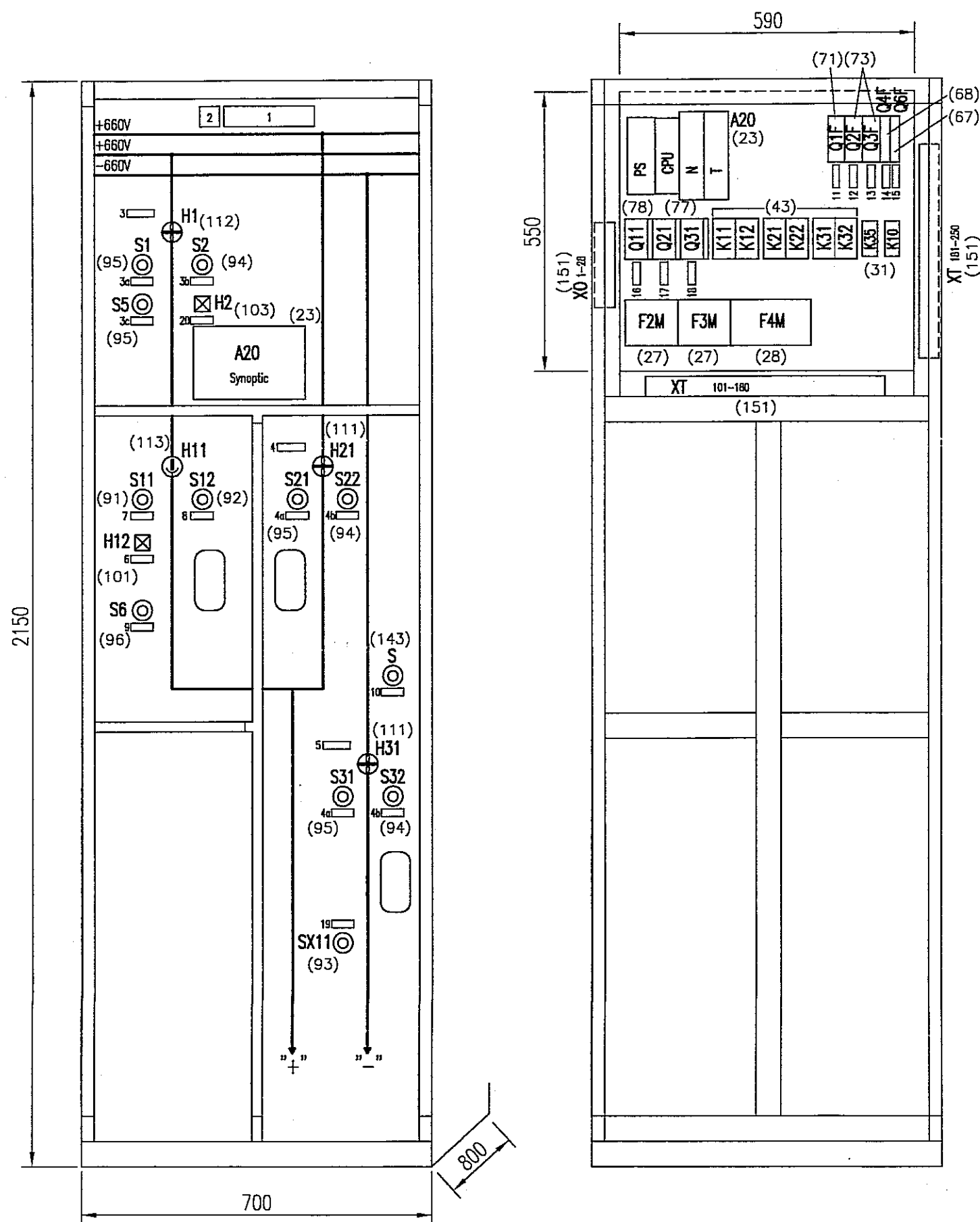
XP1	
1	F2M:1
2	Q4:1
3	A15-N.X6:6
4	
5	F2M:3
6	Q4:5
7	A15-N.X6:5
8	
XP10:85	
Q2:U1	Q4:4
10	K21:2
11	
S2F:11	Q4:6
Q2:U2	K21:4
13	
XP10:86	K21:13
14	
S21:13	A15-T.X3:4
15	K22:11
S21:14	A15-T.X3:3
16	
S22:14	K21:11
17	
18	A15-T.X3:5
19	K21:14
Q2:A2	
20	K21:A1
Q2:A1	K21:12
21	K22:A1
Q2:D2	
22	
Q2:D1	K21:A2
23	
24	
S2F:12	
25	
26	
XP10:87	F3M:1
Q2:E4	K10:5
28	
ZPK-X1:1	A15-N.X4:1
29	A15-T.X4:4
Q2:C4	
30	
S2F:21	
31	
32	
H12:2	F3M:3
33	K10:6
ZPK-X2:2	
34	
H11:2	A15-N.X2:5
35	A15-N.X3:36
36	A15-N.X4:5
37	A15-N.X3:12
38	A15-N.X4:3
39	
40	
XP10:88	
41	
H12:1	
42	Q2:E1
H13:1	
43	
44	F4M:X2:8
45	K10:1
46	Q4:13
47	
48	
49	F4M:X2:4
50	K10:2
51	A15-N.X6:2
52	
53	A15-X2:1
54	K10:9
55	A15.X2:2
56	K10:10
57	
XP10:16	A15-T.X1:3
58	A15-T.X2:2
ZPK-S1:1	A15-N.X5:6
59	A15-N.X5:5
60	
XP10:27	Q2:B1
61	
62	
XP10:49	A15-T.X2:6
63	A15-N.X5:3
64	A15-N.X1:2
XP10:59	A15-N.X2:2
65	A15-N.X5:2
66	A15-T.X2:4
67	
XP10:30	Q2:B2
68	
S2F:14	
69	
XP10:33	
70	
S2F:13	
71	
72	
73	
ZPK-S1:2	
74	
XP10:31	
75	
XP10:42	A15-T.X1:6
76	
77	
XP10:65	A15-T.X3:2
78	
XP10:77	A15-N.X1:1
79	A15-N.X1:3
XP10:76	A15-N.X1:5
80	A15-N.X1:6
XP10:83	
81	
XP10:78	
82	
83	
ZPK-X1:2	A15-N.X2:4
84	A15-N.X2:10
ZPK-X2:5	
85	
86	
Q2:C1	A15-N.X4:6
87	
H2:1	
88	
Q2:F1	A15-N.X4:4
89	
H2:X1	
90	A15-N.X4:2
S2F:22	
91	
92	
Q4F:14	A15-N.X6:3
93	A15-T.X4:5
H11:1	
94	

X0	
1	SzH
2	
3	SzH
4	
5	SzH
6	Q2F:1
7	SzH
8	Q2F:3
9	SzH
10	Q3F:1
11	SzH
12	Q3F:3
13	+
14	
15	-
16	
17	1L1
18	
19	2L1
20	
21	N
22	
23	PE
24	F4M:9
25	
26	

Elektroprojekt®
S.A.
Oddział w Łodzi

"Poręba" Lublin
Podstacja prostownikowa trakcyjna
RPS-Rozdzielnica prądu stałego
Zespół prostownikowy
Schemat połączeń i przyłączy

Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
Zastępuje rys.	4/10
Nr archiwalny 2-315931	Nr ark. 3/3






	Symbol aparatu	Pozycja zest. materiałów
Wózek wyłącznika	Q	(1)
	S4	(136)
Wózek próby linii	R1	(9)
	F11	(10)
	K1, K6	(31)
	K5	(37)
	K2	(41)
	K3, K4	(45)
	KF	(76)
	Q2, Q3	(4)
Aparaty w polu	R11	(7)
	F12, F14	(11)
	U1N	(23)
	X11	(131)
	QB1, QB2	(132)
	QA	(133)
	S1F	(134)
	S2F, S3F	(135)
	GW1, GW2	(142)

Napisy na szyldzikach

- | | |
|---|--|
| 1. ZASILACZ (nr) | 11. |
| 2. ... (nr pola) | 12. |
| 3. WYŁĄCZNIK | 13. (+) (-) |
| 3a. ZAŁĄCZ. Z PRÓBĄ LINII | 14. 230VAC 3L1 |
| 3b. WYŁĄCZ. I ODBLOKOWANIE | 15. Oświetlenie wnęki odłączników |
| 3c. ZAŁĄCZ. BEZ PRÓBY LINII | 16. Napęd wózka |
| 4. ODŁĄCZNIK OBEJŚCIOWY | 17. Napęd odłącznika obejściowego |
| 4a. ZAŁ. | 18. Napęd odłącznika kabla minus |
| 4b. WYŁ. | 19. ODBLOKOWANIE DRZWI |
| 5. ODŁĄCZNIK KABLA MINUS | 20. BLOKADA ZASILACZA I ZANIK NAP. POMOC |
| 6. WÓZEK ZARYGLOWANY | USZKODZENIE ZEST-CZAT |
| 7. WYŁĄCZNIK - DO PRACY | |
| 8. WYŁĄCZNIK - DO PRÓBY | |
| 9. Załącz. bez próby z pominięciem CZAT | |
| 10. Załącz. oświetlenie wnęki | |

Uwagi:

(142) - pozycja w zbiorczym zestawieniu materiałów

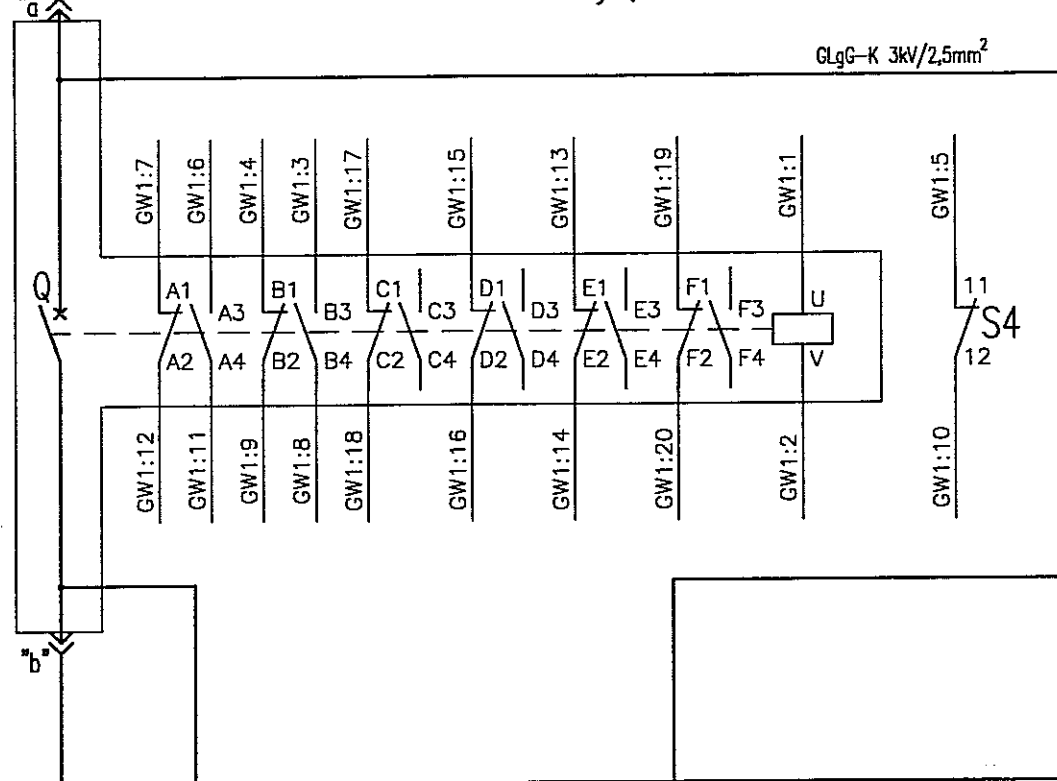
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:	Elektroprojekt[®] S.A. Oddział w Łodzi	"Poręba" Lublin Podstacja prostownikowa trakcyjna RPS—Rozdzielnica prądu stałego Zasilacz trakcyjny Rysunek montażowy	Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
Projektant:	inż. B.Pleska	105/89 WŁ (bez ogr.)		10.2010r			Zastępuje rys.	4/11
Opracował:	inż. D.Jóźwiak							
Sprawdzający:	inż. R.Bojarski	455/94 WŁ (bez ogr.)					Nr archiwalny	
Nr projektu:	7365/09	Zmiany:		Podziałka:			2-315932	1/1

Szyna obejściowa +/- 660V

Szyna główna +/- 660V

Szyna główna -/- 660V

Wózek wyłłącznika



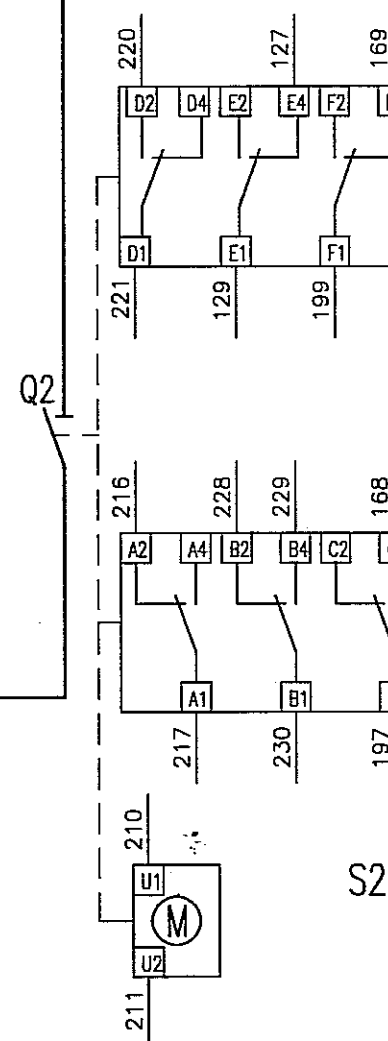
F12
750/2

F14
750/2

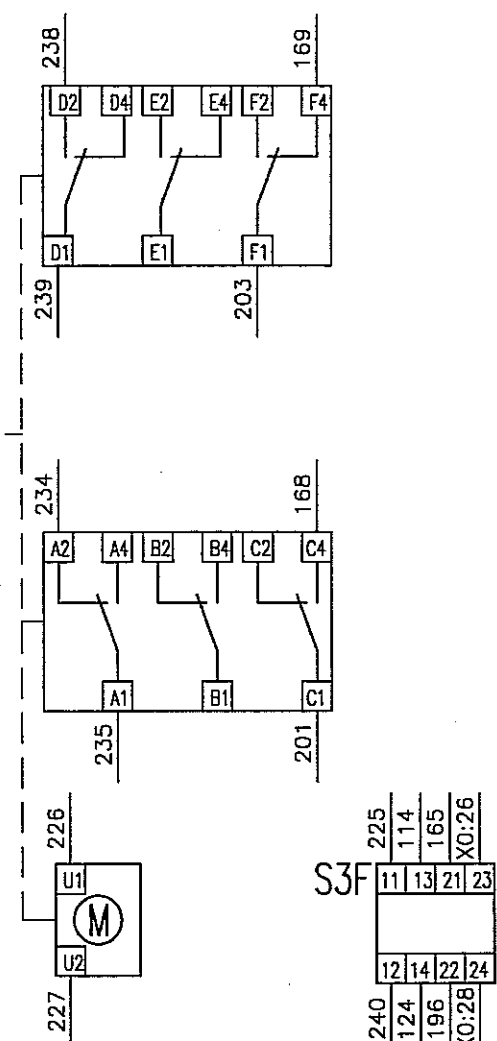
GLqG-K 3kV/2,5mm²

GLqG-K 3kV/2,5mm²

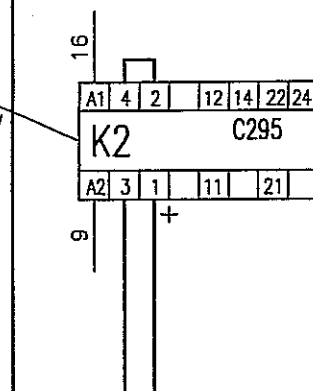
Wnęka odłącznika obejściowego



Wnęka odłącznika kabla minus

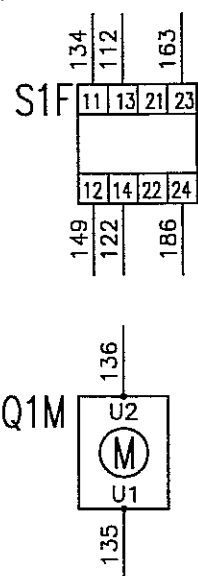


Wózek próby linii



F11
1,5kV/40A
R1
60m

Pole wyłłącznika



R11
B6
100mV
1,5kA

U1N:B1
U1N:BW

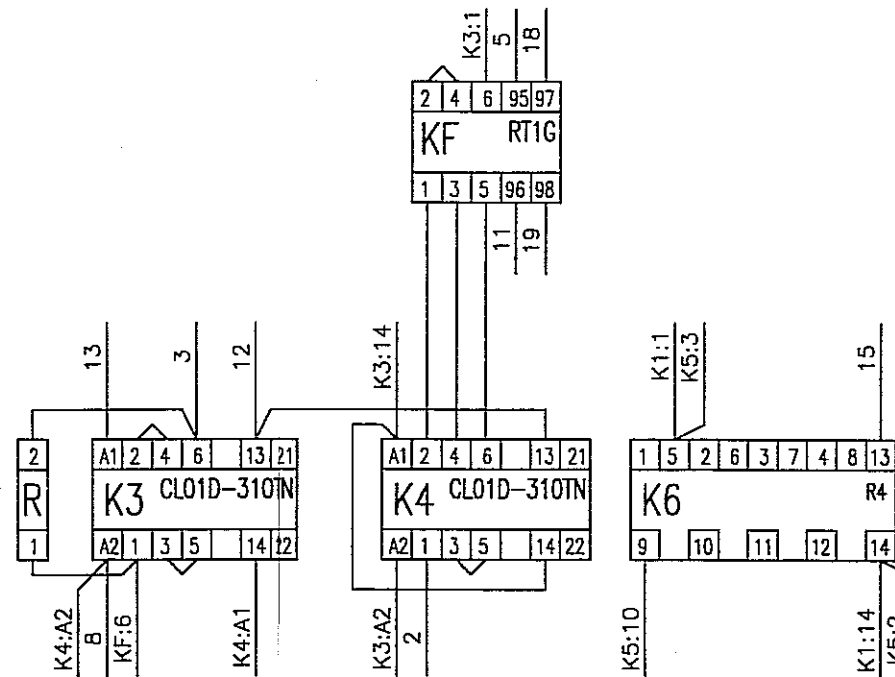
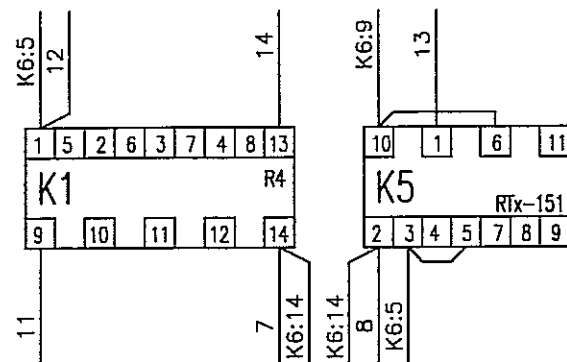
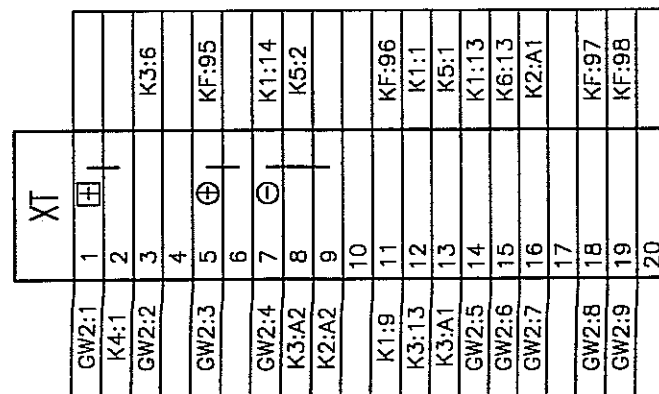
R11:1
R11:2

U1N
CZAT3000

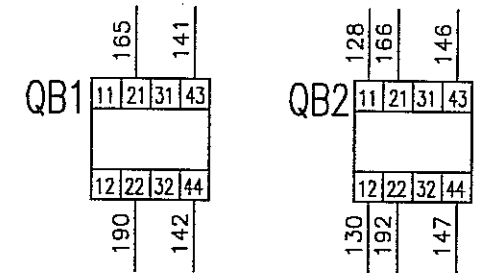
Światłowod
do A20

Projektant:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:	Elektroprojekt® S.A. Oddział w Łodzi	"Poręba" Podstacja prostownikowa trakcyjna RPS-Rozdzielnica prądu stałego Zasilacz trakcyjny Schemat połączeń	Lublin	Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
Opracował:	inż. B.Pteska	105/89 WL (bez ogr.)		10.2010r				Zastępuje rys.	4/12
Sprawdzający:	inż. D.Jóźwiak							Nr archiwalny	Nr ark.
Nr projektu:	7365/09	455/94 WL (bez ogr.)		Podziałka:				2-315933	1/6
		Zmiany:							

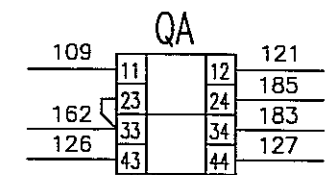
Wózek próby linii



Wnęka wyłócznika



(wyl. krańcowe wózka wyłącznika)



(wyt. krańc. rygla wózka próby linii)

Uwaga

1. Połączenia nie opisane wykonano przewodem LgY750/1,5

Elektroprojekt[®]
S.A.
Oddział w Łodzi

"Poręba"	Lub
Podstacja prostownikowa trakcyjna	
RPS—Rozdzielnica prądu stałego	
Zasilacz trakcyjny	
Schemat połączeń	

Lublin

Zastąpiony przez rys.

Zastępuje rys.

Nr	kol.
----	------

4/12

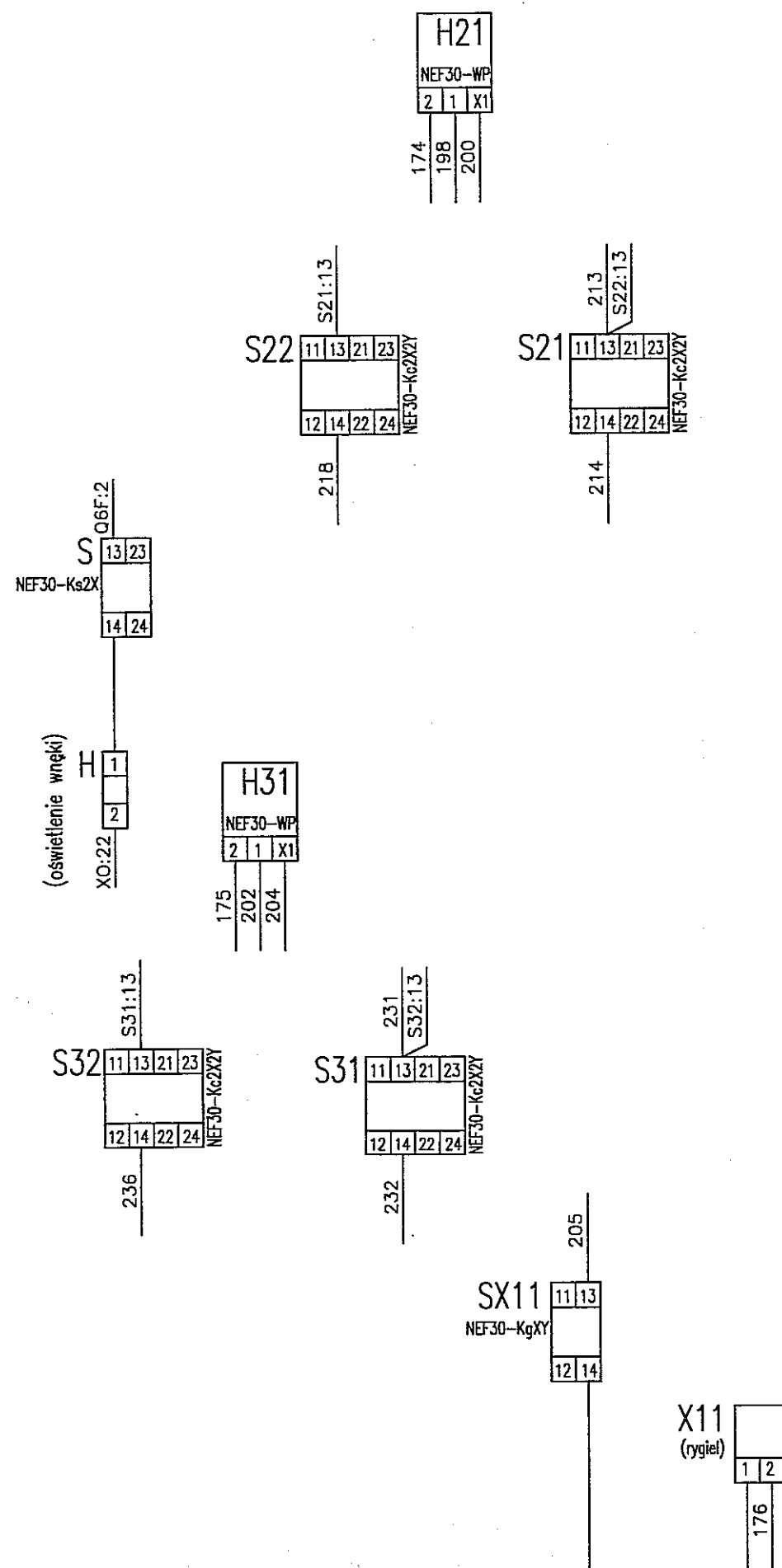
Nr archiwalny

Nr ark.	
---------	--

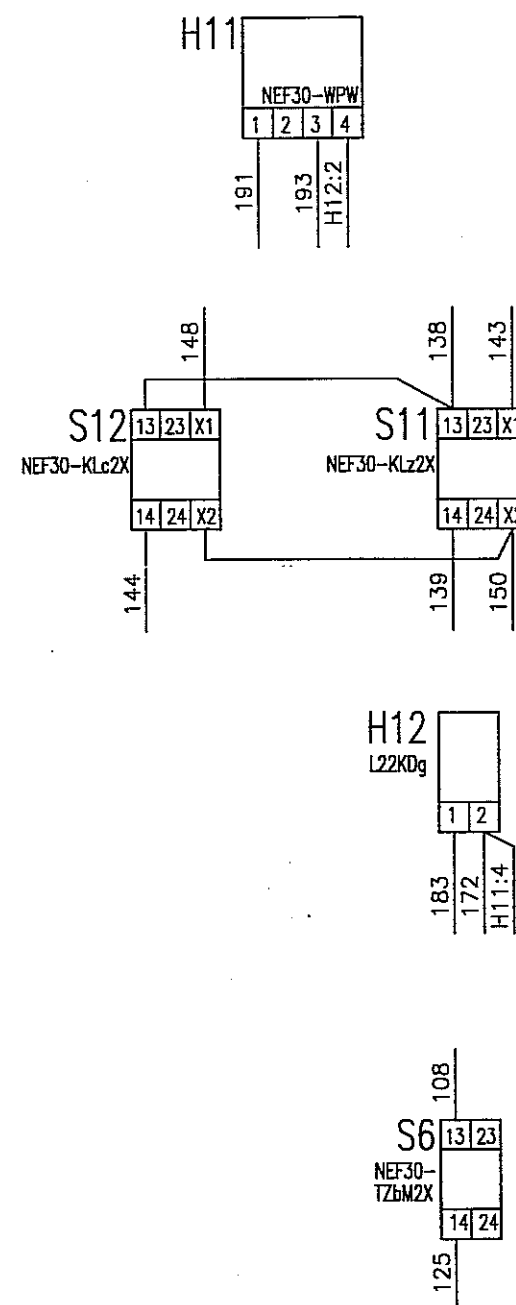
2-315933

2/6

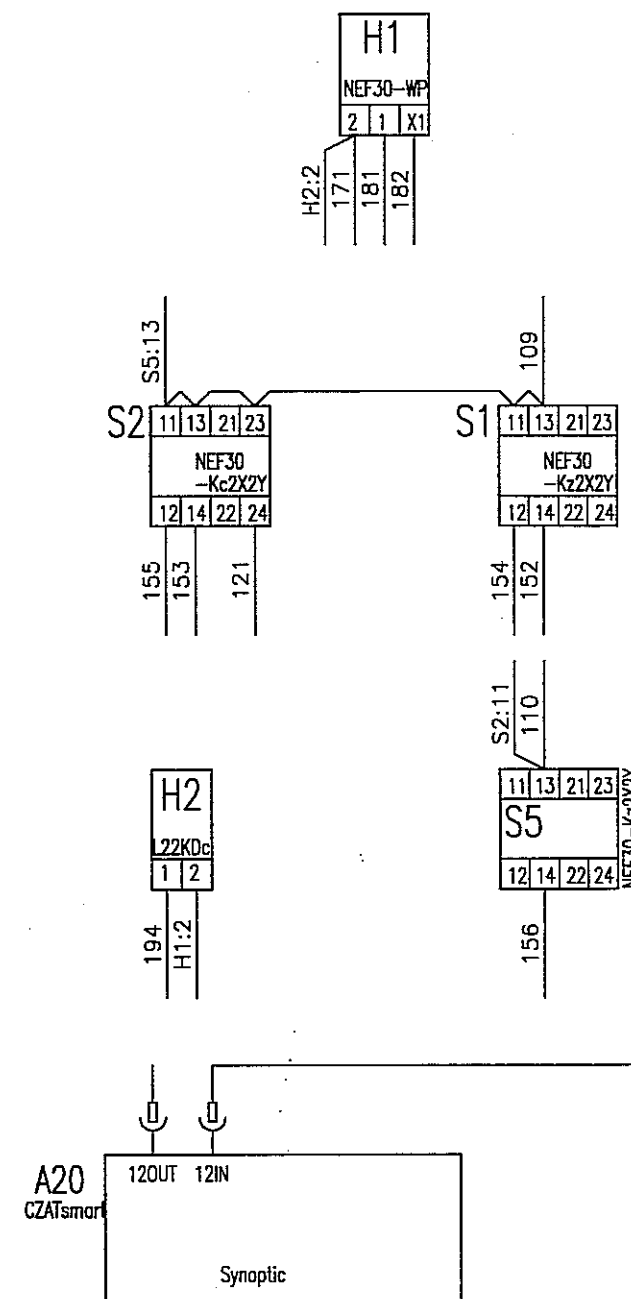
Drzwi części odłącznikowej (widok z tyłu)



Drzwi części wyłącznikowej (widok z tyłu)



Drzwi przedziału nn (widok z tyłu)



Elektroprojekt
S.A.
Oddział w Łodzi

"Poręba"
Podstacja prostownikowa trakcyjna
RPS-Rozdzielnica prądu stałego
Zasilacz trakcyjny
Schemat połączeń

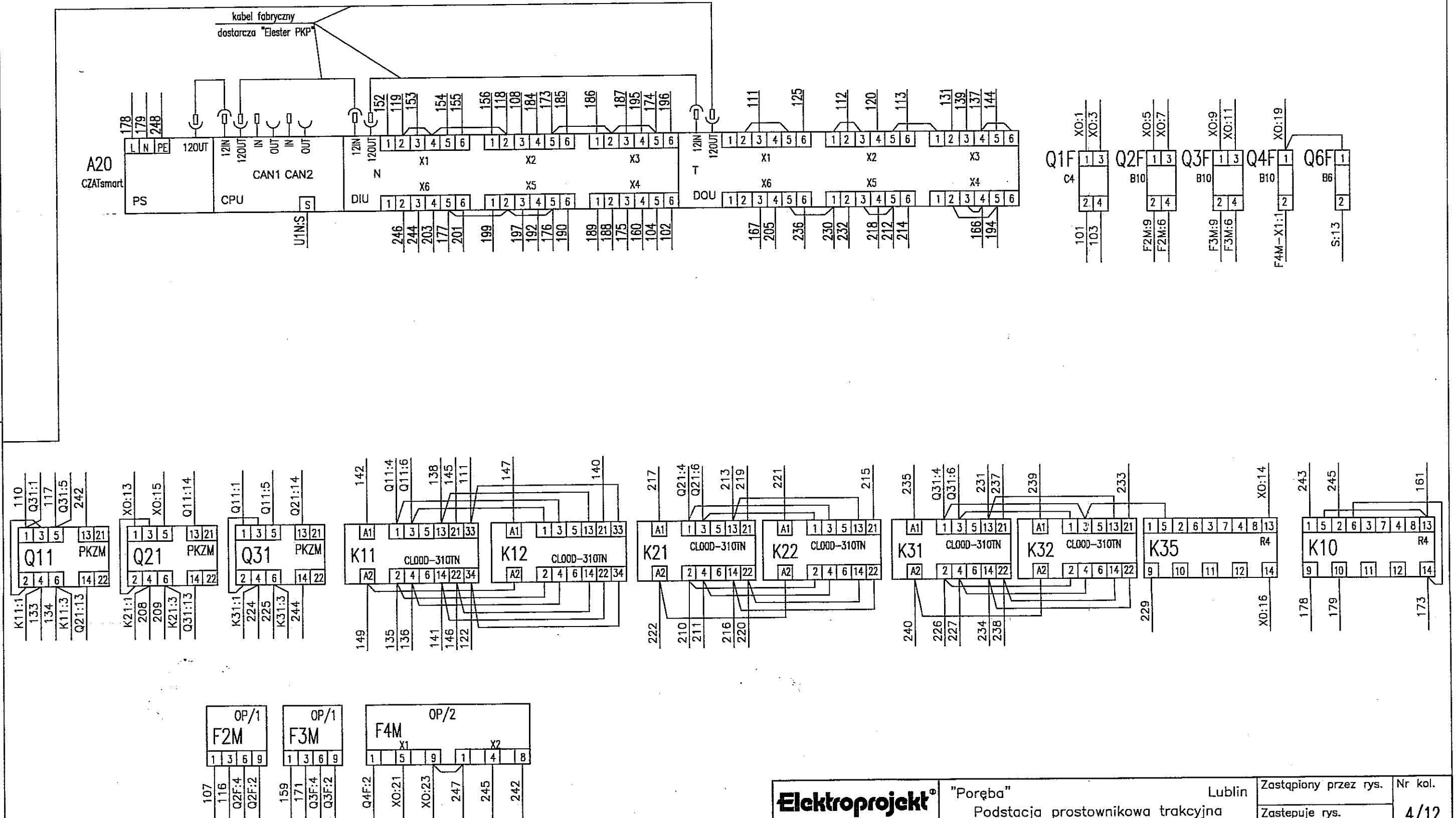
Lublin

Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
Zastępuje rys.	4/12
Nr archiwalny	Nr ark.
2-315933	3/6

Wnęka nn – Płyta aparatura

Wnęka górna

Prawo autorskie zastrzeżone. Kopiowanie dozwolone tylko za zgodą jednostki autorskiej.



Elektroprojekt
S.A.
Oddział w Łodzi

"Poręba"
Podstacja prostownikowa trakcyjna
RPS-Rozdzielnicza prądu stałego
Zasilacz trakcyjny
Schemat połączeń

Lublin

Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
Zastępuje rys.	4/12
Nr archiwalny	Nr ark.
2-315933	4/6

Wnęka nn - Plyta aparatowa

XT		
GW1:8	181	H1:1
GW1:9	182	H1:X1
QA:3:4	183	H12:1
GW2:9	184	A20-N.X2:4
QA:2:4	185	A20-N.X2:6
S1F:2:4	186	A20-N.X3:1
GW1:10	187	A20-N.X3:3
GW1:11	188	A20-N.X4:2
GW1:12	189	A20-N.X4:1
QB1:2:2	190	A20-N.X5:6
H11:1	191	
QB2:2:2	192	A20-N.X5:4
H11:3	193	
H2:1	194	A20-T.X4:5
S2F:2:2	195	A20-N.X3:4
S3F:2:2	196	A20-N.X3:6
Q2:C1	197	A20-N.X5:3
H2:1:1	198	
Q2:F1	199	A20-N.X5:1
H2:1:X1	200	
Q3:C1	201	A20-N.X6:6
H3:1:1	202	
Q3:F1	203	A20-N.X6:4
H3:1:X1	204	
SX1:1:3	205	A20-T.X6:4
	206	
	207	
GW1:15	208	Q21:4
S2F:1:1	209	Q21:6
Q2:U1	210	K21:2
Q2:U2	211	K21:4
GW1:16	212	A20-T.X5:5
S21:1:3	213	K21:13
S21:1:4	214	A20-T.X5:6
	215	K22:21
Q2:A2	216	K21:14
Q2:A1	217	K21:A1
S22:1:4	218	A20-T.X5:4
	219	K21:21
Q2:D2	220	K21:22
Q2:D1	221	K22:A1
S2F:1:2	222	K21:A2
	223	
GW1:17	224	Q31:4
S3F:1:1	225	Q31:6
Q3:U1	226	K31:2
Q3:U2	227	K31:4
GW1:18	228	Q2:B2
Q2:B4	229	K35:9
Q2:B1	230	A20-T.X5:1
S31:1:3	231	K31:13
S31:1:4	232	A20-T.X5:2
	233	K32:21
Q3:A2	234	K31:14
Q3:A1	235	K31:A1
S32:1:4	236	A20-T.X6:6
	237	K31:21
Q3:D2	238	K31:22
Q3:D1	239	K32:A1
S3F:1:2	240	K31:A2
	241	
Q11:1:3	242	F4M-X2:8
	243	K10:1
Q31:1:4	244	A20-N.X6:3
K10:2	245	F4M-X2:4
	246	A20-N.X6:2
	247	F4M-X2:1
	248	A20-PS:PE
	249	
	250	

XT		
GW2:1	101	⊕
	102	
GW1:2	103	⊖
	104	
GW1:1	105	
GW2:2	106	
GW2:3	107	⊕
S6:1:3	108	
QA:1:1	109	
Q11:1	110	
K11:3:3	111	
S1F:1:3	112	
S2F:1:3	113	
S3F:1:3	114	
	115	
GW2:4	116	⊖
Q11:5	117	
	118	
GW2:5	120	
QA:1:2	121	
S1F:1:4	122	
S2F:1:4	123	
S3F:1:4	124	
S6:1:4	125	
QA:4:3	126	
QA:4:4	127	
QB2:1:1	128	
GW2:6	129	
QB2:1:2	130	
GW2:7	131	
	132	
GW1:1:3	133	
S1F:1:1	134	
Q:U1	135	
Q:U2	136	
GW1:1:4	137	
S11:1:3	138	
S11:1:4	139	
	140	
QB1:4:3	141	
QB1:4:4	142	
S11:X1	143	
S12:1:4	144	
	145	
QB2:4:3	146	
QB2:4:4	147	
S12:X1	148	
S1F:1:2	149	
S11:X2	150	
	151	
S1:1:4	152	
S2:1:4	153	
S1:1:2	154	
S2:1:2	155	
S5:1:4	156	
	157	
	158	
GW1:3	159	⊕
GW1:4	160	
GW1:5	161	
GW1:6	162	
GW1:7	163	
GW2:8	164	
QB1:2:1	165	
QB2:2:1	166	
	167	
Q3:C4	168	
Q3:F4	169	
	170	
H1:2	171	⊖
H12:2	172	
K10:1:4	173	
H21:2	174	
H31:2	175	
X11:2	176	
	177	
K10:9	178	
K10:10	179	
	180	

Elektroprojekt[®]
S.A.
Oddział w Łodzi

"Poręba" Lublin
Podstacja prostownikowa trakcyjna
RPS—Rozdzielnica prądu stałego
Zasilacz trakcyjny
Schemat połączeń

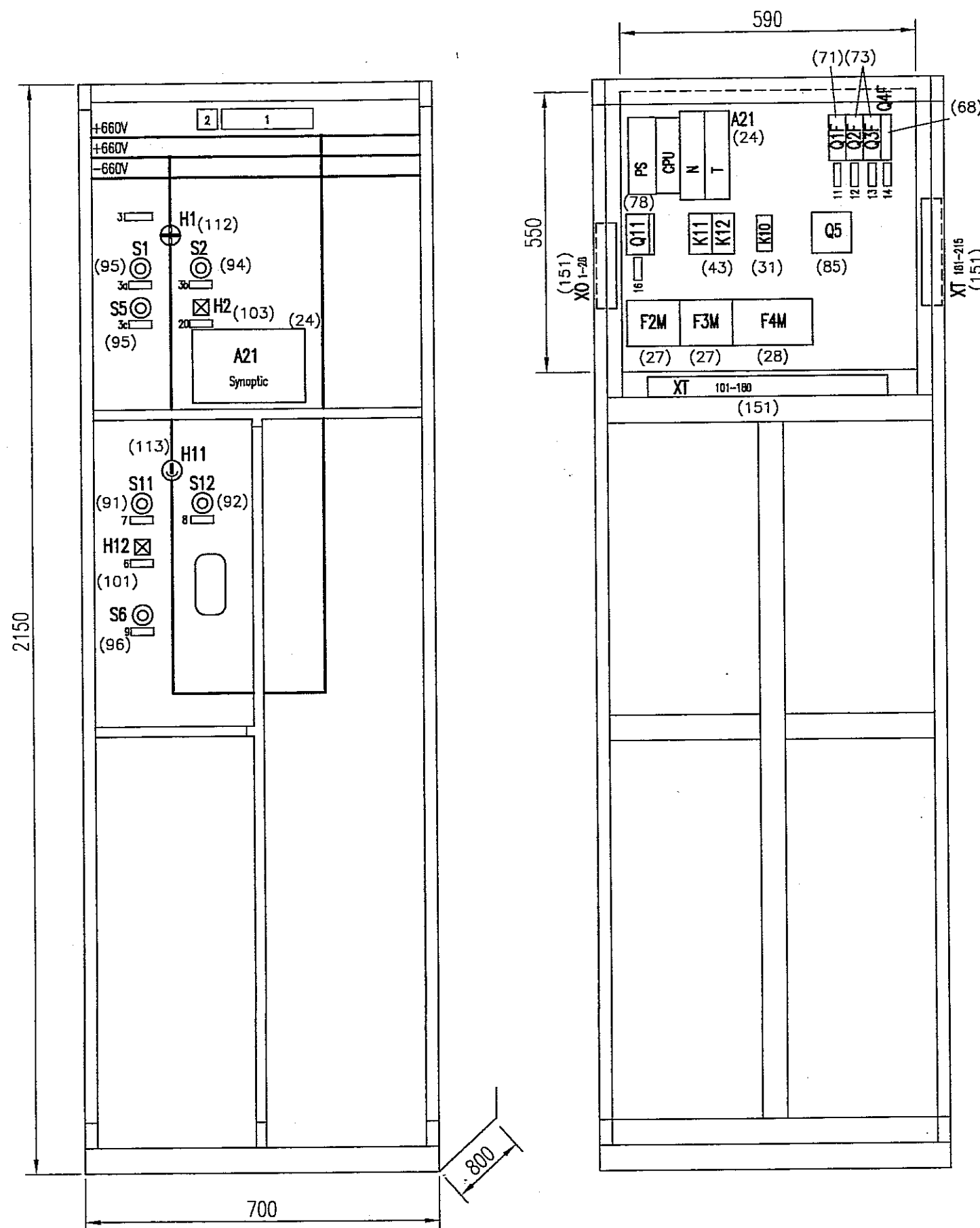
Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
Zastępuje rys.	4/12
Nr archiwalny 2-315933	Nr ark. 5/6

Wnęka nn – Płyta aparatura

GW1																							
		G										W											
Q:U		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Q:V																						105	
Q:B3																						103	
Q:B1																						159	
S4:11																						160	
Q:A3																						161	
Q:A1																						162	
Q:B4																						163	
Q:B2																						181	
S4:12																						182	
Q:A4																						187	
Q:A2																						188	
Q:E1																						189	
Q:E2																						133	
Q:D1																						137	
Q:D2																						208	
Q:C1																						212	
Q:C2																						224	
Q:F1																						228	
Q:F2																							

GW2													
		G										W	
1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
3												101	
5												106	
7												107	
14												116	
15												120	
16												129	
18												131	
19												164	
												184	

X0																													
		1 Sz ⊕														2													
		3 Sz ⊖														4													
		5 Sz ⊕														6													
		7 Sz ⊖														8													
		9 Sz ⊕														10													
		11 Sz ⊖														12													
		13 +														14													
		15 -														16													
		17 1L1														18													
		19 2L1														20													
		21 N														22													
		23 PE														24													
		25														26													
		27														28													





	Symbol aparatu	Pozycja zest. materiałów
Wózek wyłącznika	Q	(1)
	S4	(136)
Wózek próby linii	R1	(9)
	F11	(10)
	K1, K6	(31)
	K5	(37)
	K2	(41)
	K3, K4	(45)
	KF	(76)
	F20	(5)
Aparaty w polu	F21	(6)
	R11	(7)
	F2, F3, F14	(11)
	U2	(12)
	U1N	(24)
	QB1, QB2	(132)
	QA	(133)
	S1F	(134)
	GW1, GW2	(142)

Napisy na szyldzikach

- WYŁĄCZNIK REZERWOWY
- ...(nr pola)
- WYŁĄCZNIK
 - ZAŁĄCZ. Z PRÓBĄ LINII
 - WYŁĄCZ. I ODBŁOKOWANIE
 - ZAŁĄCZ. BEZ PRÓBY LINII
- WÓZEK ZARYGLOWANY
- WYŁĄCZNIK – DO PRACY
- WYŁĄCZNIK – DO PRÓBY
- ZAŁĄCZ. bez próby z pominięciem CZAT

- +
- +
- (+) (-)
- 230VAC 3L1
- Napęd wózka
- BLOKADA ZASILACZA I ZANIK. NAP POMOC. USZKODZENIE CZAT

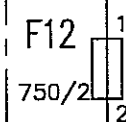
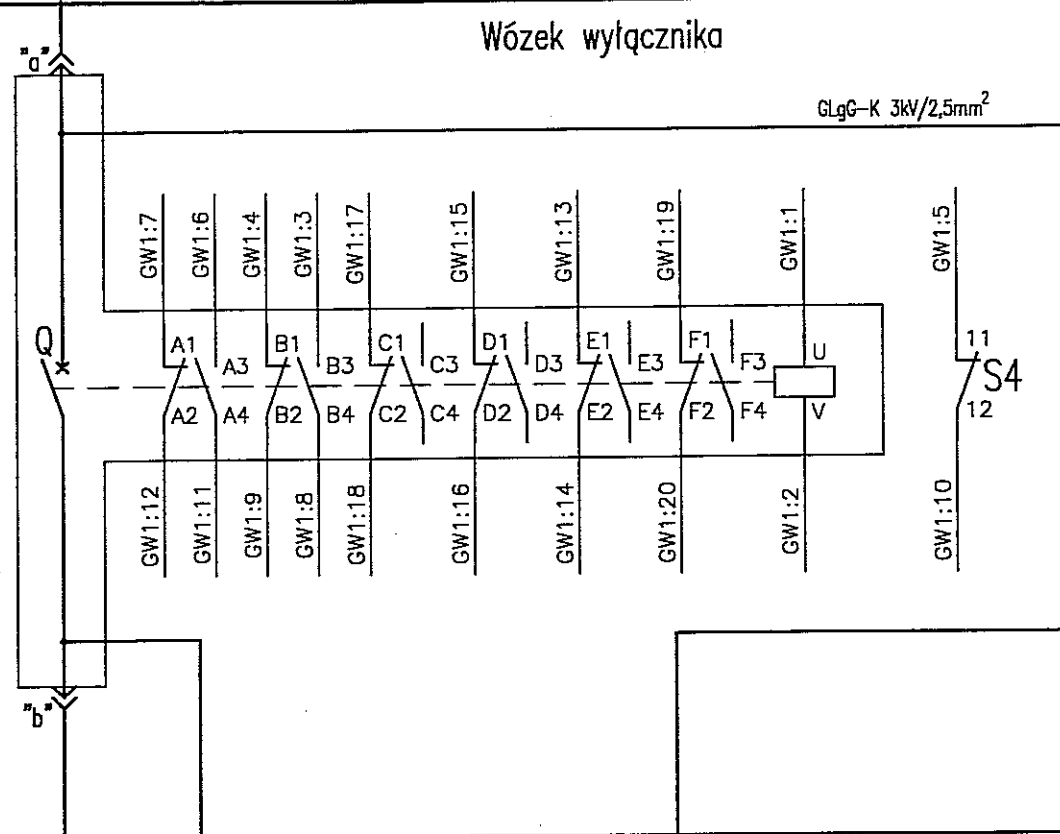
Uwagi:
(142) – pozycja w zbiorczym zestawieniu materiałów

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:	Elektroprojekt[®] S.A. Oddział w Łodzi	"Poręba" Lublin Podstacja prostownikowa trakcyjna RPS–Rozdzielnicza prądu stałego Wytężnik rezerwowy Rysunek montażowy	Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
Projektant:	inż. B.Pleska	105/89 WŁ (bez ogr.)		10.2010r			Zastępuje rys.	4/13
Opracował:	inż. D.Józwiak							
Sprawdzający:	inż. R.Bojarski	455/94 WŁ (bez ogr.)						Nr archiwalny
Nr projektu:	7365/09	Zmiany:		Podziałka:			2–315934	1/1

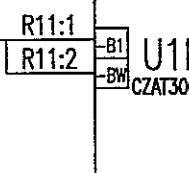
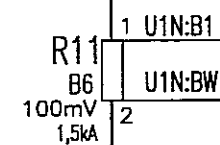
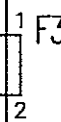
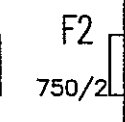
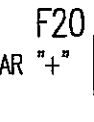
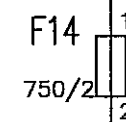
Szyna obejściowa +/- 660V

Szyna główna +/- 660V

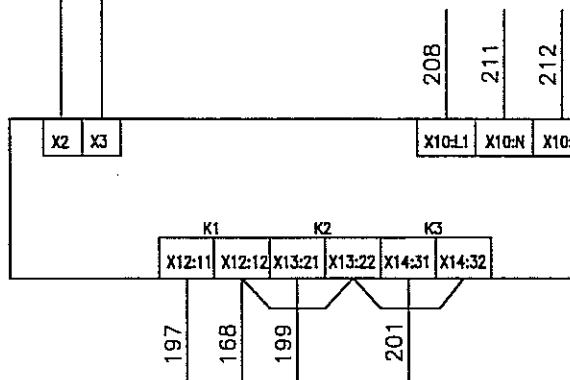
Szyna główna -/- 660V



GLG-K 3kV/2,5mm²



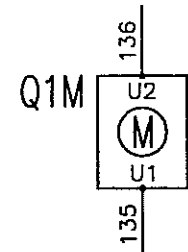
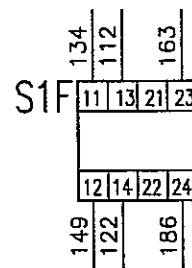
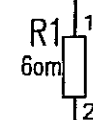
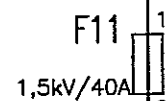
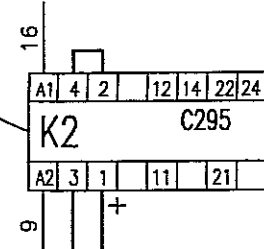
Światłowód do A21



Wózek próby linii

Pole wyłącznika

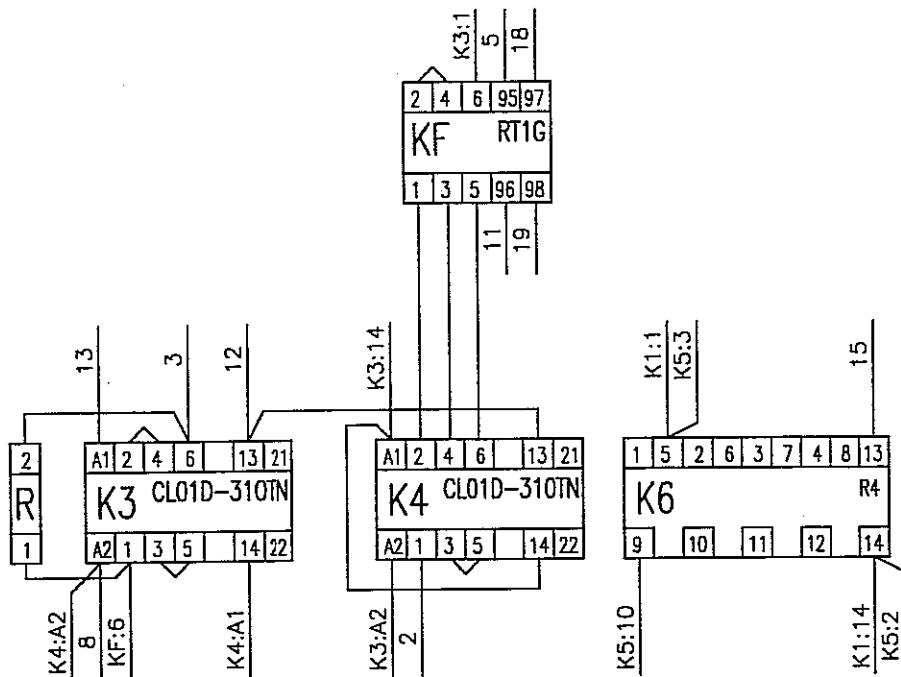
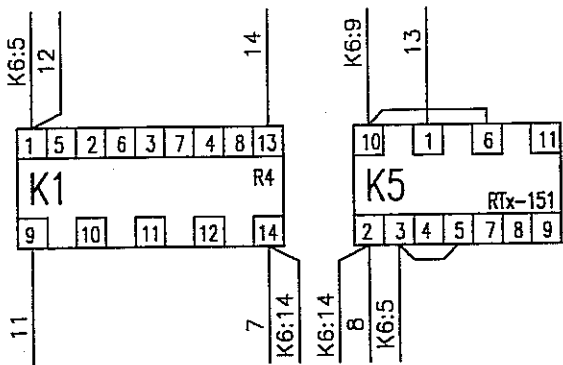
Uwaga
Stycznik spolaryzowany



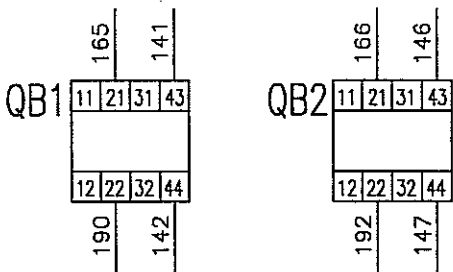
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:			Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
Projektant:	inż. B. Pleska	105/89 WŁ (bez ogr.)		10.2010r	Elektroprojekt S.A. Oddział w Łodzi	"Poręba" Podstacja prostownikowa trakcyjna RPS-Rozdzielnica prądu stałego Wyłącznik rezerwowy Schemat połączeń	Zastępuje rys.	4/14
Opracował:	inż. D. Józwiak						Nr archiwalny	Nr ark.
Sprawdzający:	inż. R. Bojarski	455/94 WŁ (bez ogr.)					2-315935	1/6
Nr projektu:	7365/09	Zmiany:						

Wózek próby linii

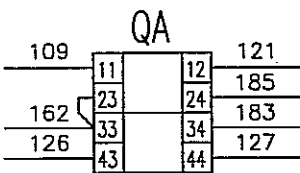
XT	
1	⊕
2	
3	
4	
5	⊕
6	
7	⊖
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	



Wnęka wyłącznika



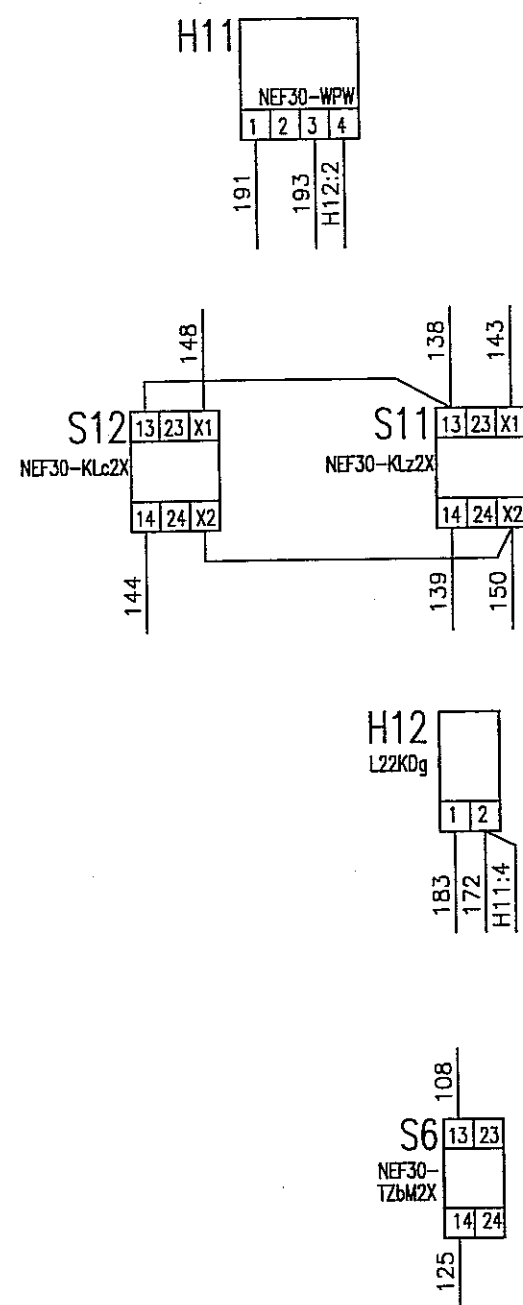
(wyl. krańcowe wózka wyłącznika)



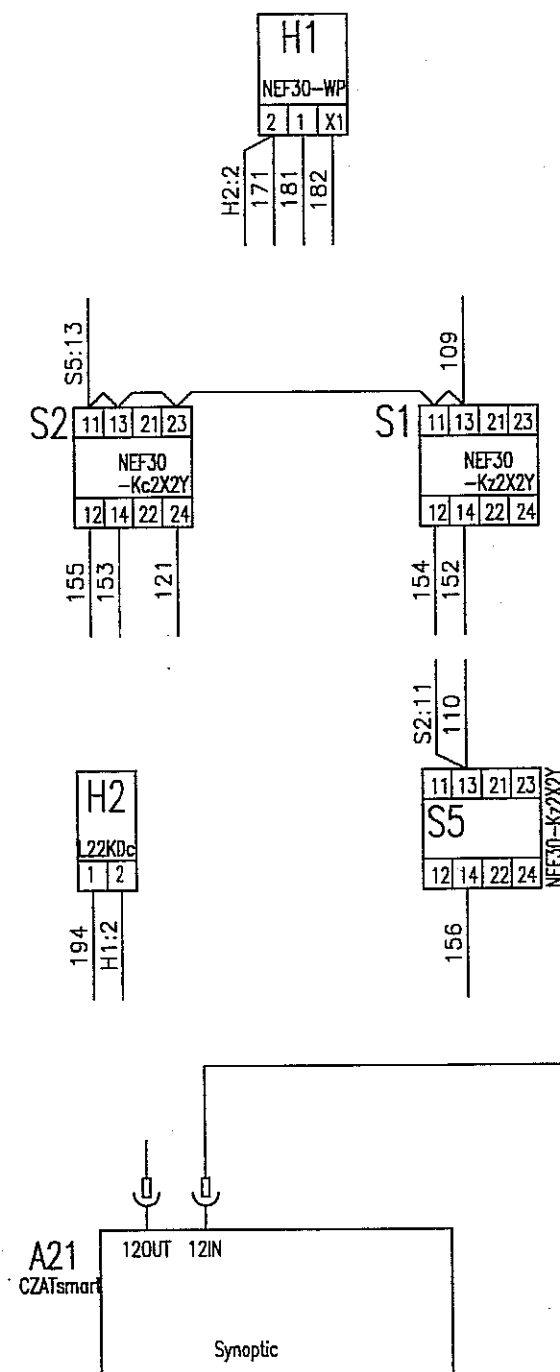
(wyl. krańc. rygla wózka próby linii)

Uwaga
1. Połączenia nie opisane wykonano przewodem LgY750/1,5

Drzwi części wyłącznikowej
(widok z tyłu)



Drzwi przedziału nn
(widok z tyłu)



Elektroprojekt
S.A.
Oddział w Łodzi

"Poręba" Lublin
Podstacja prostownikowa trakcyjna
RPS-Rozdzielnica prądu stałego
Wyłącznik rezerwowy
Schemat połączeń

Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
Zastępuje rys.	4/14
Nr archiwalny 2-315935	Nr ark. 3/6

Wnęka nn - Płyta aparatura

XT	
GW1:8	181
GW1:9	182
QA:34	183
GW2:9	184
QA:24	185
S1F:24	186
GW1:10	187
GW1:11	188
GW1:12	189
QB1:22	190
H11:1	191
QB2:22	192
H11:3	193
H2:1	194
	195
	196
U2-X12:11	197
	198
U2-X13:21	199
	200
U2-X14:31	201
	202
	203
	204
	205
	206
Q11:13	207
U2-X10:L1	208
Q11:14	209
K10:2	210
U2-X10:N	211
U2-X10:PE	212
	213
	214
	215

XT	
GW2:1	101
	102
GW1:2	103
	104
GW1:1	105
GW2:2	106
GW2:3	107
S6:13	108
QA:11	109
Q11:1	110
K11:33	111
S1F:13	112
XO:25	113
	114
	115
GW2:4	116
Q11:5	117
	118
GW2:5	120
QA:12	121
S1F:14	122
	123
	124
S6:14	125
QA:43	126
GW2:6	127
	128
GW1:15	129
GW1:16	130
GW2:7	131
	132
GW1:13	133
S1F:11	134
Q:U1	135
Q:U2	136
GW1:14	137
S11:13	138
S11:14	139
	140
QB1:43	141
QB1:44	142
S11:X1	143
S12:14	144
	145
QB2:43	146
QB2:44	147
S12:X1	148
S1F:12	149
S11:X2	150
	151
S1:14	152
S2:14	153
S1:12	154
S2:12	155
S5:14	156
	157
	158
GW1:3	159
GW1:4	160
GW1:5	161
GW1:6	162
GW1:7	163
GW2:8	164
QB1:21	165
QB2:21	166
	167
	168
	169
	170
H1:2	171
H12:2	172
K10:14	173
	174
	175
	176
	177
K10:9	178
K10:10	179
	180

Elektroprojekt[®]
S.A.
Oddział w Łodzi

"Poręba" Lublin
Podstacja prostownikowa trakcyjna
RPS-Rozdzielnicza prądu stałego
Wyłącznik rezerwowy
Schemat połączeń

Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
Zastępuje rys.	4/14
Nr archiwalny	Nr ark.
2-315935	5/6

Ele

Odd

GW1GW2XO

Elektroprojekt®
S.A.
Oddział w Łodzi

"Poręba" Lublin
Podstacja prostownikowa trakcyjna
RPS—Rozdzielnica prądu stałego
Wyłącznik rezerwowy
Schemat połączeń

Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
Zastępuje rys.	4/14
Nr archiwalny 2-315935	Nr ark. 6/6