

KONSORCJUM:

 **Elektroprojekt S.A.**

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



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: EP9-2085/19/PW/2009

egz. 4/8

Tom 1. Szafki obiektowe – CT

PROJEKT WYKONAWCZY

ZATWIERDZAM DO
WYDANIA WYKONAWCOM

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**

DYREKTOR
Zarządu Dróg i Mostów



inż. Eugeniusz Janicki

OBIEKT:

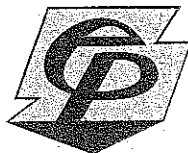
TRAKCJA TROLEJBUSOWA W LUBLINIE

Uzupełnienie dokumentacji projektów wykonawczych na podstawie prostownikowe trakcyjne.

Poręba, Czechów, Tatary, Zana, Węglin, Bystrzyca, Wrotków,
Kolejarz, Melgiewska, Baza, Choiny

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

Tom 1

Numer projektu

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

PROJEKT WYKONAWCZY

Uzupełnienie projektu wykonawczego.

Szafka obiektowa - CT

Opis i rysunki ogólne

Tytuł projektu

Inwestor Gmina Lublin

Projektant..... mgr inż. Bogdan Pleska

Asystent projektanta..... mgr inż. Damian Jóźwiak

..... 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. 105/89/WŁ

Mgr inż. elektryk **ROMUALD BOJARSKI**

Upr. bud do projektowania i kier. robotami
w spec. instalacji i urządzeń el. (bez
ograniczeń) nr ewid. 175/68 i 3/64(Lm)

Upr. projektant oraz kier. bud. i robot w spec.
instal.-inż. w zakresie sieci el.(bez ograniczeń)
nr ewid. 455/94/WŁ

Dyrektor Oddziału

mgr inż. Włodzimierz Sawczuk

Łódź..... listopad 2010r.

Elektroprojekt® S.A. Oddział w Łodzi	2. Uwagi i decyzje czynników kontroli oraz zatwierdzenia	Tom 1	Str. 2
		Nr projektu: 7365/09	
Stacje prostownikowe trakcyjne w Lublinie – Szafka obiektowa CT			

Elektroprojekt® S.A. Oddział w Łodzi	3. Spis zawartości	Tom 1	Str. 3
		Nr projektu: 7365/09	
Stacje prostownikowe trakcyjne w Lublinie – Szafka obiektowa CT			

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Uwagi i decyzje czynników kontroli oraz zatwierdzenia	str. 2
3. Spis zawartości	str. 3
4. Dane wyjściowe do projektowania	str. 4
4.1. Podstawa opracowania	str. 4
4.2. Przedmiot opracowania	str. 4
4.3. Zakres opracowania	str. 4
4.4. Zawartość opracowania	str. 4
5. Opis techniczny	str. 5
5.1. Szafka obiektowa	str. 5

Rysunki wg spisu

rys. 2-448646

Elektroprojekt® S.A. Oddział w Łodzi	4. Dane wyjściowe do projektowania	Tom 1	Str. 4
		Nr projektu: 7365/09	
		Stacje prostownikowe trakcyjne w Lublinie – Szafka obiektowa CT	

4.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią :

- Umowa nr EP9-2085/2009 zawarta pomiędzy Inwestorem a Konsorcjum - lider „ELEKTROPROJEKT” S.A. O/ Lublin
- Umowa nr 7365/09 zawarta między „ELEKTROPROJEKT” S.A. O/ Lublin, a „ELEKTROPROJEKT” S.A. O/ Łódź,
- Ustalenia robocze z przedstawicielem Inwestora.

4.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt szafki obiektowej dla stacji: Poręba, Czechów, Tatary, Zana, Węglin, Bystrzyca, Wrotków, Kolejarz, Melgiewska, Baza i Choiny, umożliwiającej zdalne sterowanie stacją z poziomu centralnej dyspozytorni.

4.3. Zakres opracowania

W ramach niniejszego opracowania wykonano schemat strukturalny, zestawienie materiałów i rysunek montażowy szafki obiektowej.

4.4. Zawartość opracowania

Opracowanie składa się z następujących tomów:

Tom 1 – Opis i rysunki

Niniejszy tom zawiera:

- opis techniczny,
- zestawienia materiałów,
- schemat zasadniczy szafki obiektowej
- rysunek montażowy szafki obiektowej i sygnalizacji ogólnej
- plany rozmieszczenia urządzeń ww. stacji.

Tom 2 – Przedmiar robót

Tom 3 – Kosztorys inwestorski

Elektroprojekt® S.A. Oddział w Łodzi	5. Opis techniczny	Tom 1	Str. 5
		Nr projektu: 7373/10	
Stacje prostownikowe trakcyjne w Lublinie – Szafka obiektowa CT			

5.1. Szafka obiektowa

Szafka obiektowa jest urządzeniem zawierającym sterownik obiektowy stacji. Jej funkcją jest zapewnienie komunikacji pomiędzy sterownikami polowymi a centralną dyspozytornią. Sterownik obiektowy poprzez 2 redundantne magistrale jest połączony z pozostałymi sterownikami w rozdzielnicach. Zbiera on informacje o stanach położenia poszczególnych urządzeń oraz zaistniałych zakłóceniach oraz wysyła impulsy poleceniowe przychodzące z centralnej dyspozytorni zgodnie z tabelą wejść/wyjść (rys. 7/3) w tomach 7 „Zdalne sterowania” projektu wykonawczego dla poszczególnych stacji. Szafka obiektowa zapewni przesyłanie danych za pomocą połączenia poprzez linię telefoniczną zamówioną u lokalnego operatora lub przez sieć GPRS.

1	Spis rysunków	2-448646
2	Zestawienie materiałów	2-448647
3	Schemat zasadniczy	2-448648
4	Rysunek montażowy	2-448660

Plan rozmieszczenia urządzeń dla stacji:

5	Poręba	2-448649
6	Czechów	2-448650
7	Tatary	2-448651
8	Zana	2-448652
9	Węglin	2-448653
10	Bystrzyca	2-448654
11	Wrotków	2-448655
12	Kolejarz	2-448656
13	Mełgiewska	2-448657
14	Baza	2-448658
15	Pętla Choiny	2-448659

Stacje prostownikowe trakcyjne w Lublinie – Szafka obiektowa CT

Elektroprojekt® S.A. Oddział w Łodzi	Spis rysunków	Form.	Nr kol.	Nr rys.
	Tom 1 Proj. nr 7365/09	1/1	1	2-448646

Poz	Symbol	Wyszczególnienie	Jedn	Ilość
1	2	3	4	5

UWAGA:

Przyjęte w projekcie typy aparatów i urządzeń podano jako przykładowe.

Mogą być zastosowane równoważne zamienniki aparatów i urządzeń o parametrach nie gorszych od przytoczonych w projekcie

Szafka obiektowa (zestawienie dla jednej szafki)

1.	CT	Szafa SWN o wymiarach 600x500x250 Nr kat. 2285-1-3-12	kpl.	1
2.	A22	Sterownik Moduł CPU wyposażony w: - 3 x RS232(RJ45)	szt.	1
3.	A21	Zasilacz sterownika - wejście 230V, 50Hz - wyjście 12VDC, 15W	szt.	1
4.	F1	Ochronnik przeciwprzepięciowy OP/2 $U_n = 230V$ AC/DC $I_n = 2A$	szt.	1
5.	Q1	Rozłącznik izolacyjny 2-bieg. FR302 400VAC, 20A	szt.	1
6.	U1	Modem TD-23LV Zasilanie: 12VDC, 125mA	szt.	1
7.	U2	Modem GSM do transmisji GPRS GT863-PY prod. Telit	szt.	1
8.	OT1	Ochronnik telekomunikacyjny O-A-33-09	szt.	1
9.	UZ1	Konwerter Ethernetowy	szt.	1
10.		Antena GPRS/GSM/DCS z kablem ze złączem FMA Uwaga: Kabel dł. 3m	szt.	1
11.		Złączka WDU2,5 800V; 24A; 2,5mm ²	szt.	8
12.		Płyta montażowa do modemu GPRS	szt.	1
13.		Kabel połączeniowy do modemu kablowego	szt.	1

Stacje prostownikowe trakcyjne w Lublinie – Szafka obiektowa CT				
Elektroprojekt® S.A. Oddział w Łodzi	Szafka Obiektowa	Form.	Nr kol.	Nr rys.
	Zestawienie materiałów	1/2	2	2-448647

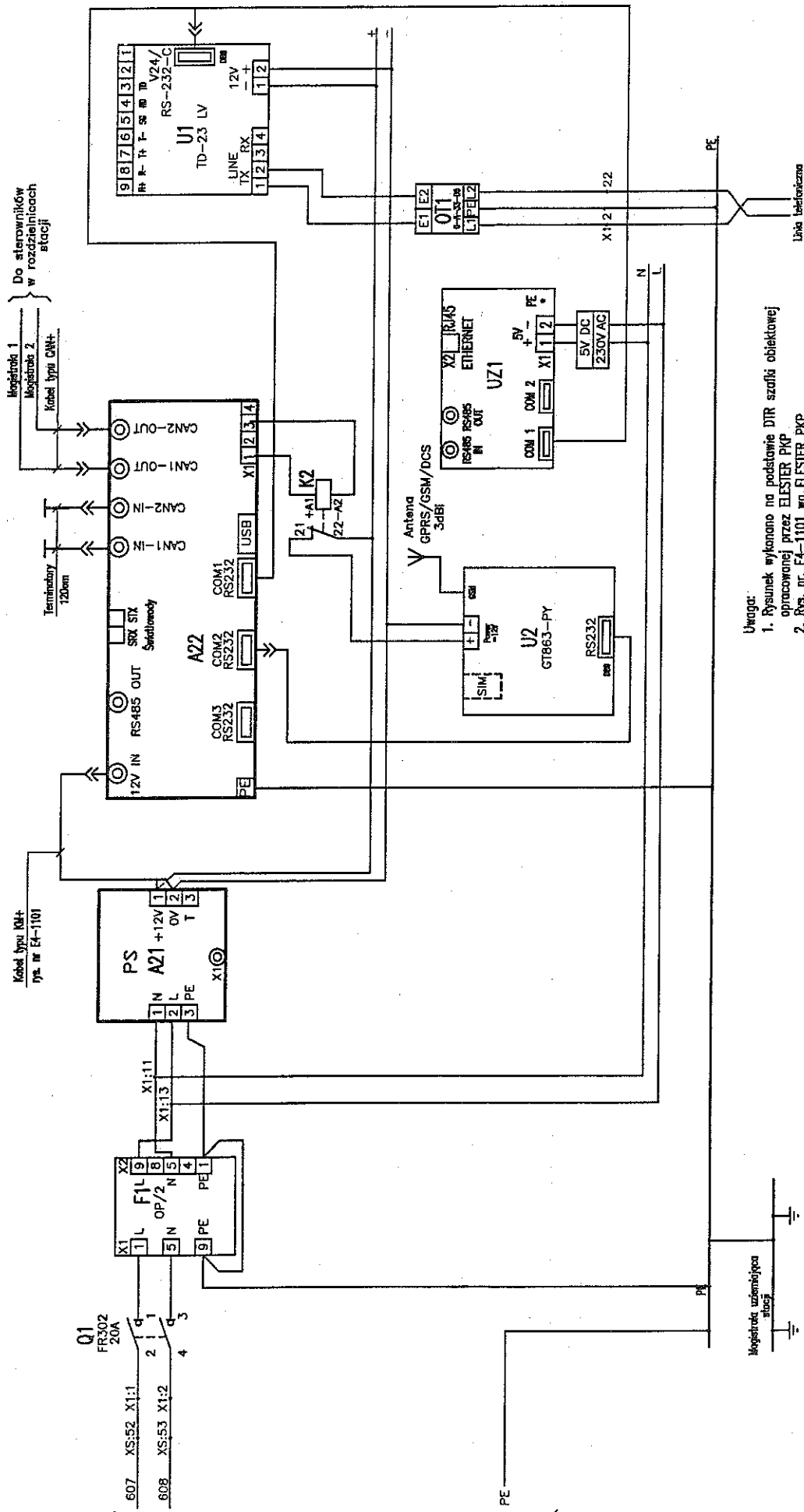
Poz	Symbol	Wyszczególnienie	Jedn	Ilość
1	2	3	4	5
14.		Kabel połączeniowy do modemu GPRS	szt.	1
15.		Kabel połączeniowy do sterownika	szt.	1
16.		Przewód KM+do połączenia modułów	kpl.	1
17.	K2	Przełącznik pomocniczy	szt	1

Uwaga:

1. Szafka obiektowa jest dostarczana jako komplet.
2. Wykonać jedenaście kompletów szafek obiektowych po jednej dla każdej stacji.

Stacje prostownikowe trakcyjne w Lublinie – Szafka obiektowa CT				
Elektroprojekt® S.A. Oddział w Łodzi	Szafka Obiektowa	Form.	Nr kol.	Nr rys.
	Zestawienie materiałów	2/2	2	2-448647

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Zasilanie 230V, 50Hz			Zat./wyt. szafy		Zasilanie sterownika		Ochronnik przepięciowy		Zasilacz		Sterownik			Magistrala CANBUS/RS485				
Zasilanie 230V, 50Hz			Zat./wyt. szafy		Zasilanie sterownika		Ochronnik przepięciowy		Zasilacz		Sterownik			Magistrala CANBUS/RS485				
Zasilanie 230V, 50Hz			Zat./wyt. szafy		Zasilanie sterownika		Ochronnik przepięciowy		Zasilacz		Sterownik			Magistrala CANBUS/RS485				

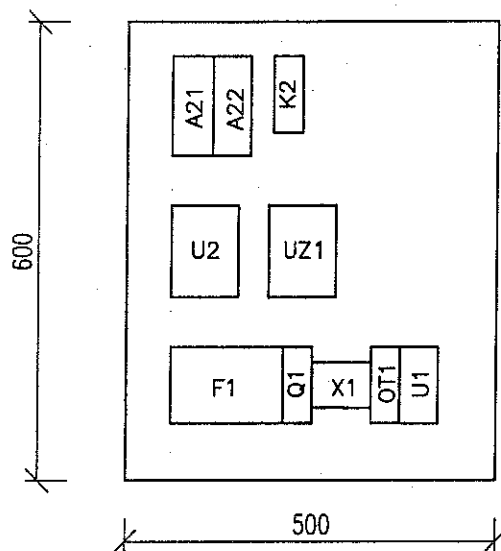


Uwaga:
1. Rysunek wykonano na podstawie DTR szafy obiektowej opracowanej przez ELESTER PKP
2. Rys. nr. E4-1101 wg ELESTER PKP

Projektował:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:	Zastąpiony przez rys.		Nr kol.
Opracował:	inż. Bogdan Pleska	105/69WL (bez ogr.)		10.2010r	Zastępuje rys.		3
Weryfikował:	inż. Romuald Bojarski	455/94WL (bez ogr.)			Nr archiwalny		Nr ark.
Nr umowy:	7365/09	Zmiany:		Podziałka:	2-448648		1/1

Podstacja prostownikowa trakcyjna
w Lublinie
CT-Szafka obiektowa telemechaniki
Schemat zasilaczy

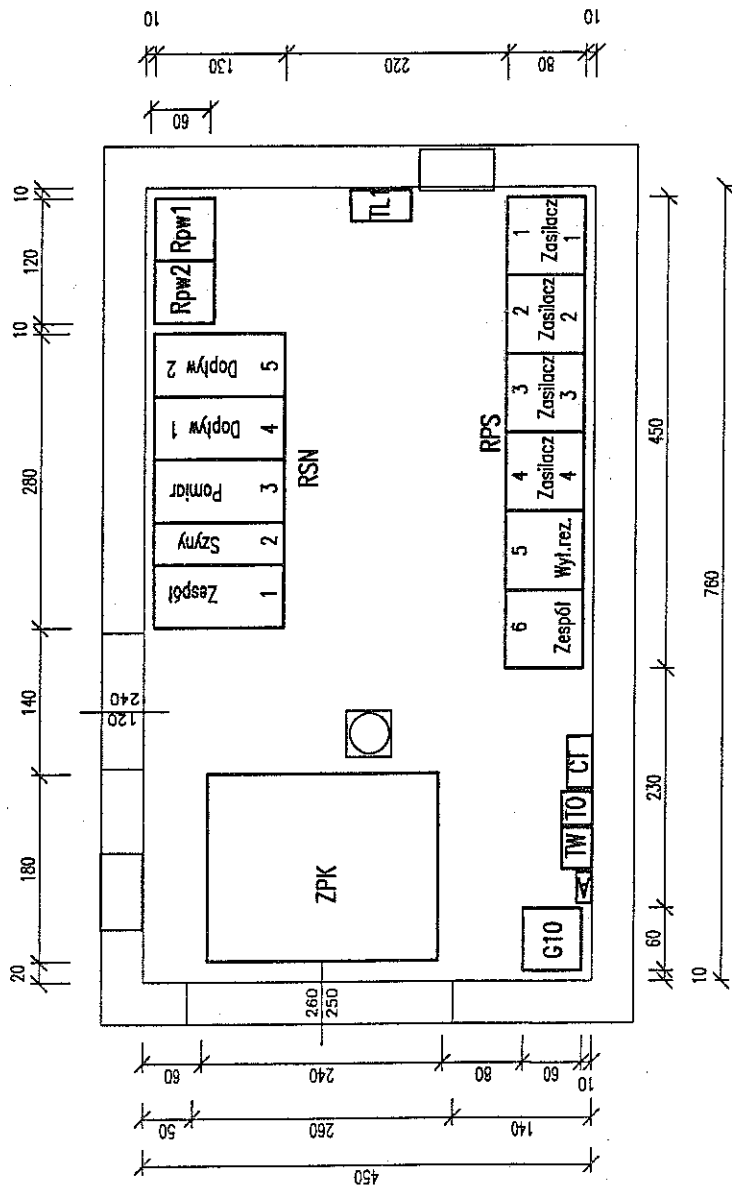
Płyta aparatura (widok z przodu)



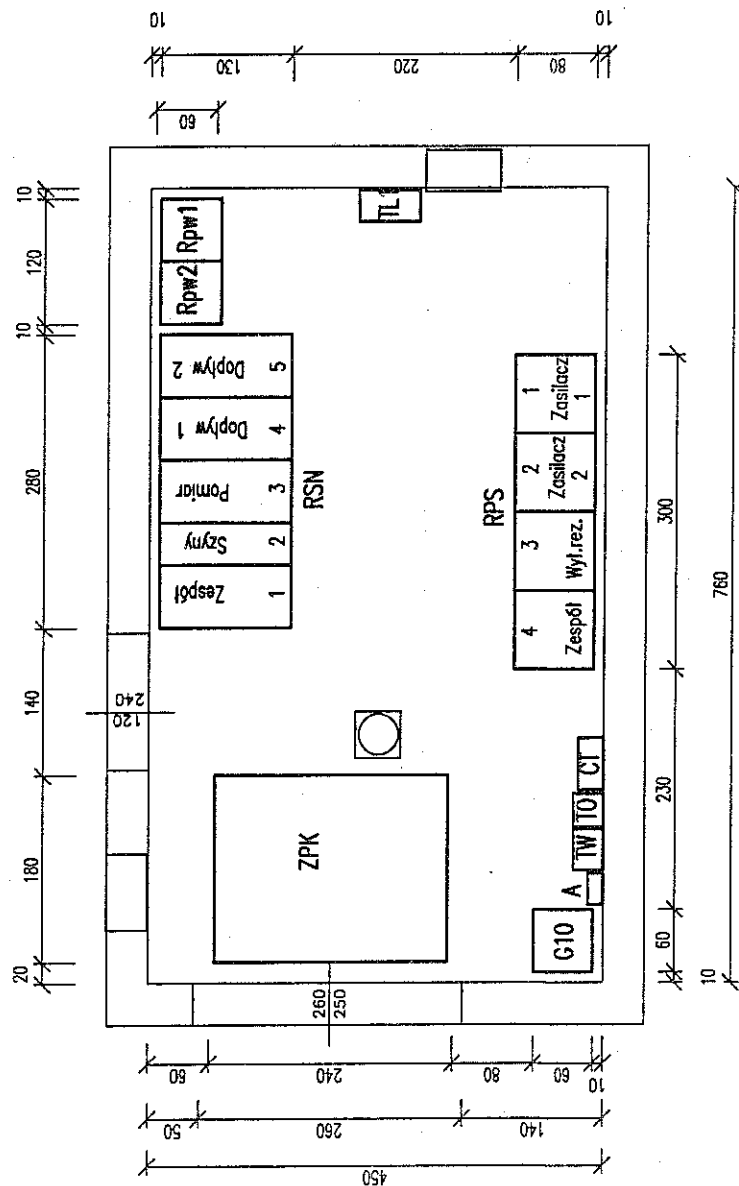
Uwaga:

Rysunek wykonano na podstawie DTR szafki obiektowej opracowanej przez ELESTER PKP

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:
Projektant:	inż. B. Pleska	105/89 WŁ (bez ogr.)		10.2010r
Opracował:	inż. A. Lityński			
Sprawdzający:	inż. R. Bojarski	455/94 WŁ (bez ogr.)		
Nr projektu:	7365/09	Zmiany:		Podziałka:
Elektroprojekt[®] S.A. Oddział w Łodzi	Podstacja prostownikowa trakcyjna w Lublinie CT-Szafka obiektowa telemechaniki Rysunek montażowy		Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
			Zastępuje rys.	4
			Nr archiwalny 2-448660	Nr ark. 1/1

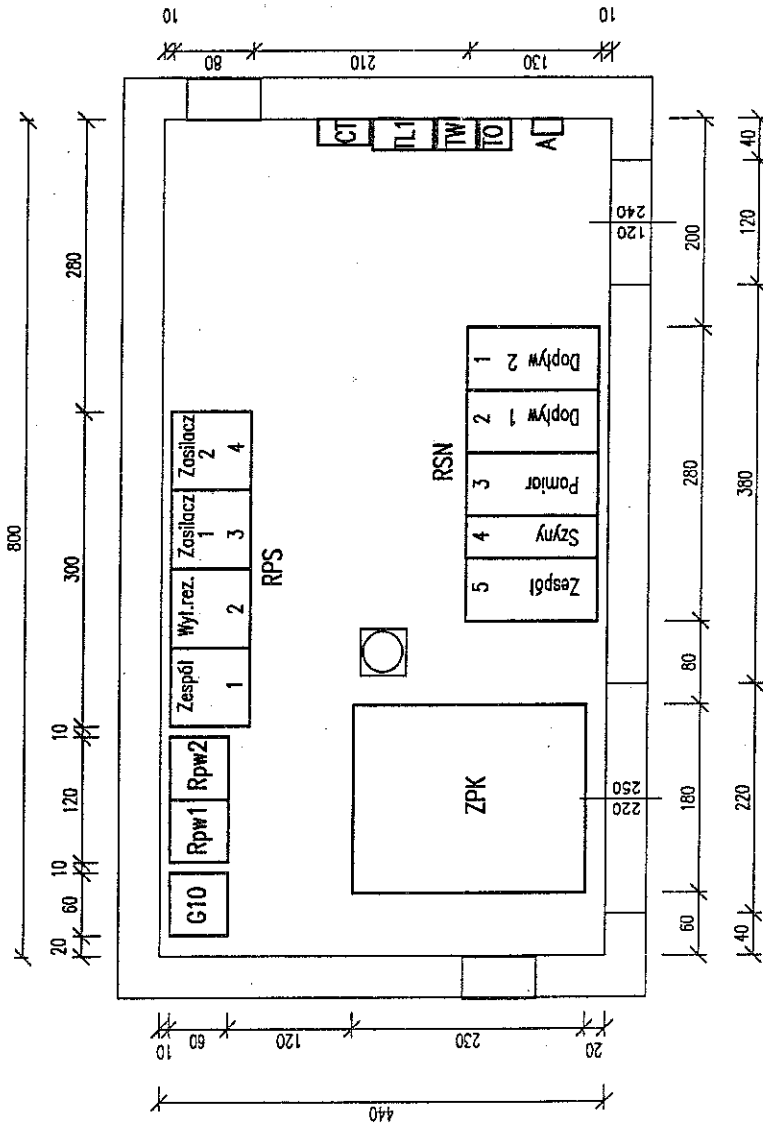


Projektował: inż. B. Pleska		Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:	Elektroprojekt® 3A Oddział w Łodzi	"Poręba" Podstacja prostownikowa trakcyjna Rozmieszczenie urządzeń. Plan	Zastępiony przez rys.		Nr kol. 5		
Opracował: inż. B. Pleska								Zastępuje rys.				
Weryfikował: mgr inż. Romuald Bojarski												
Nr umowy: 7365/09								Zmiany:				
											Nr archiwalny 2-448649	Nr ark. 1/1



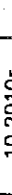
Legenda

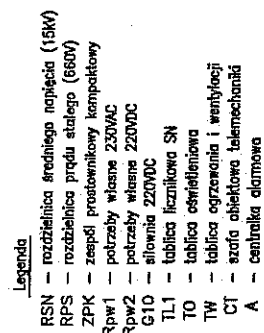
- | | |
|------|---|
| RSN | - rozkładnica średniego napięcia (15kV) |
| RFS | - rozkładnica prądu stałego (680V) |
| ZPK | - zespół podstawowyowy kompaktowy |
| gwp1 | - potrzeby własne 230VAC |
| gwp2 | - potrzeby własne 220VDC |
| G10 | - słowno 220VDC |
| TL1 | - tablica licznikowa SN |
| TO | - tablica oświetleniowa |
| TW | - tablica ogrzewania i wentylacji |
| CT | - szafa obwodowa telemechaniki |
| A | - centralna aluminiowa |





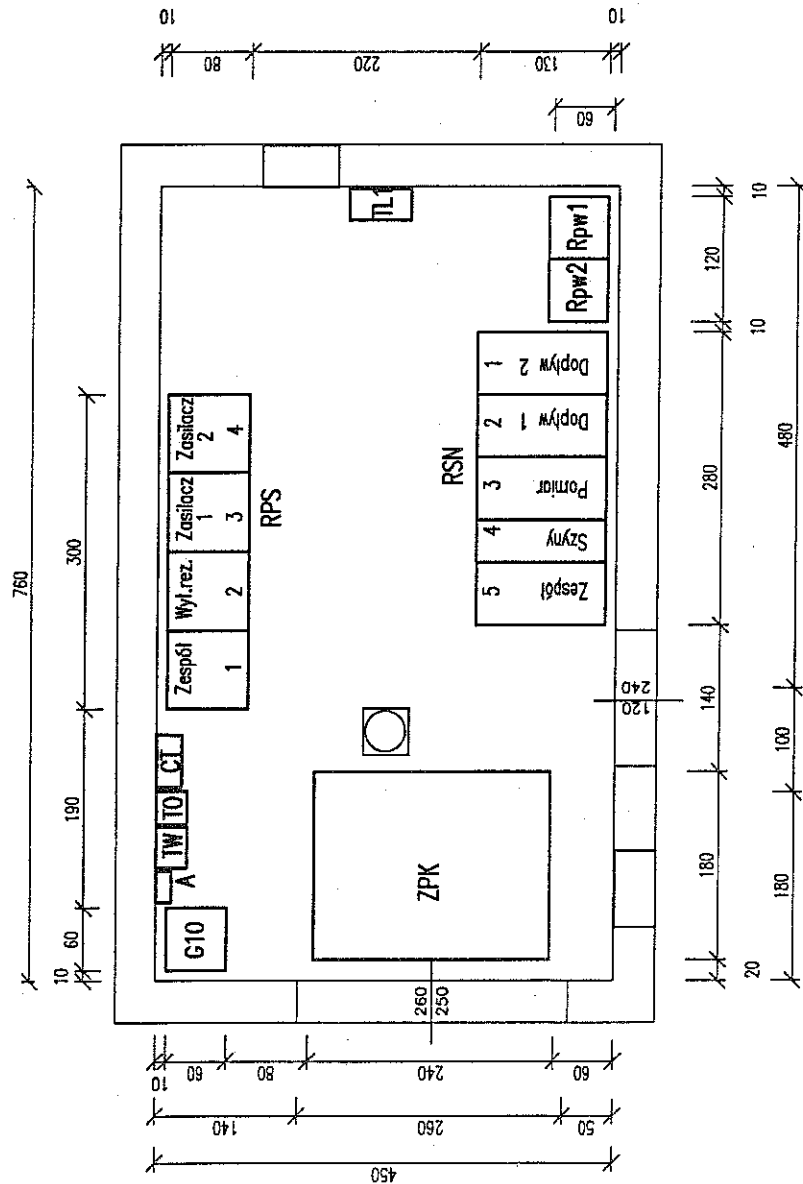
Legenda

- RSN – rozdzielnica średniego napięcia (15kV)
- RPS – rozdzielnica prądu stałego (660V)
- ZPK – zespół prostownikowy kompaktowy
- Rpw1 – potrzeby własne 230kVAC
- Rpw2 – potrzeby własne 220kVAC
- G10 – silownia 220kVAC
- TL1 – tablica licznikowa SN
- TO – tablica oświetlenia
- TW – tablica ogrzewania i wentylacji
- CT – szafa obiektowa telemechaniki
- A – centrala alarmowa

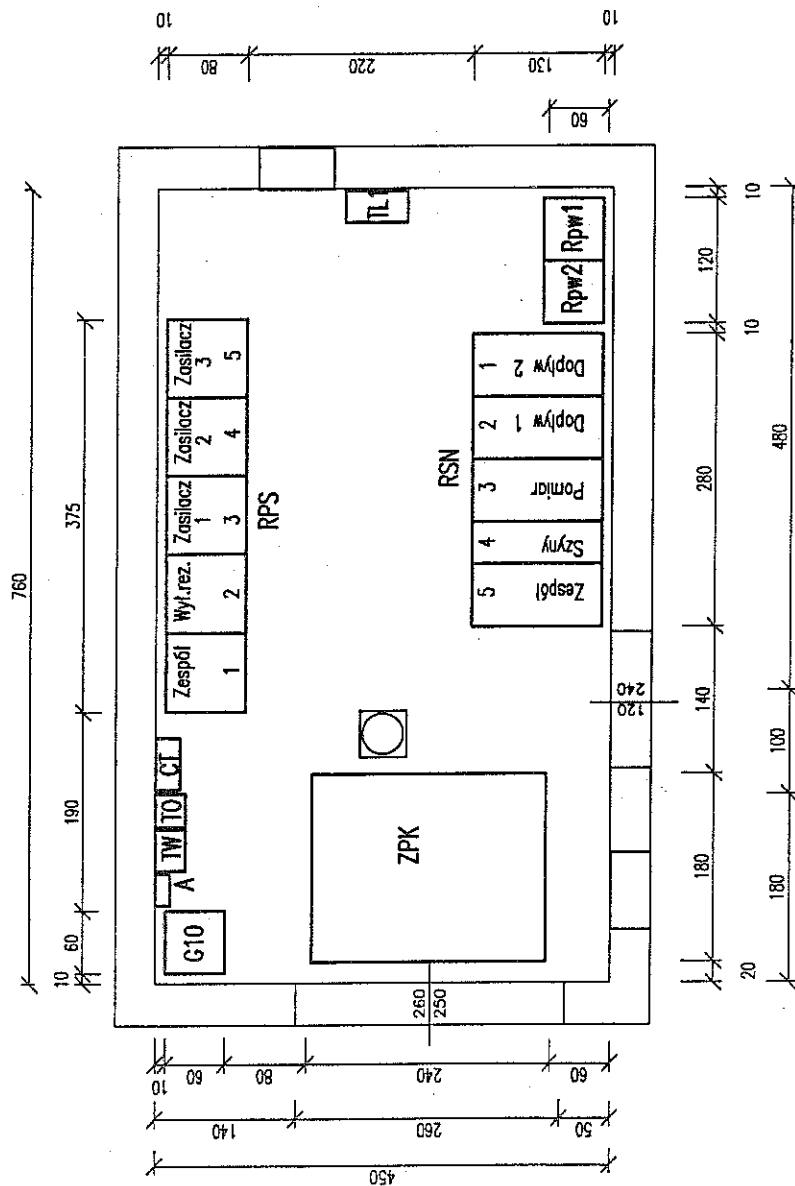
Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Podpis	Data:	Elektroprojekt SA Oddział w Łodzi	"Tatary" Podstacja prostownikowa trakcyjna	Lublin	Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
Projektował: inż. B.Pleska	105/89 WŁ (bez ogr.)		10.2010r						
Opracował: inż. B.Pleska	105/89 WŁ (bez ogr.)								
Weryfikował: inż. Romuald Bojarski	455/94/WŁ (bez ogr.)								
Nr umowy: 7365/09	Zmiany:								
				Podziałka:		Rozmieszczenie urządzeń. Plan		Nr archiwalny	Nr ark.
								2-448651	1/1



	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:	Elektroprojekt  Sp. z o.o. Oddział w Łodzi	"Zand" Lublin Podstacja przystankowa trakcyjna Rozmieszczenie urządzeń. Plan	Nr kol. 8 Nr ark. 1/1
Projektował:	inż. B.Pleska	105/89 WŁ (bez ogr.)		10.2010r			
Opracował:	inż. B.Pleska	105/89 WŁ (bez ogr.)					
Weryfikował:	mgr inż. Romuald Bołarski	455/94/WŁ (bez ogr.)					
Nr umowy:	7365/09	Zmiany:	Podziałka:				

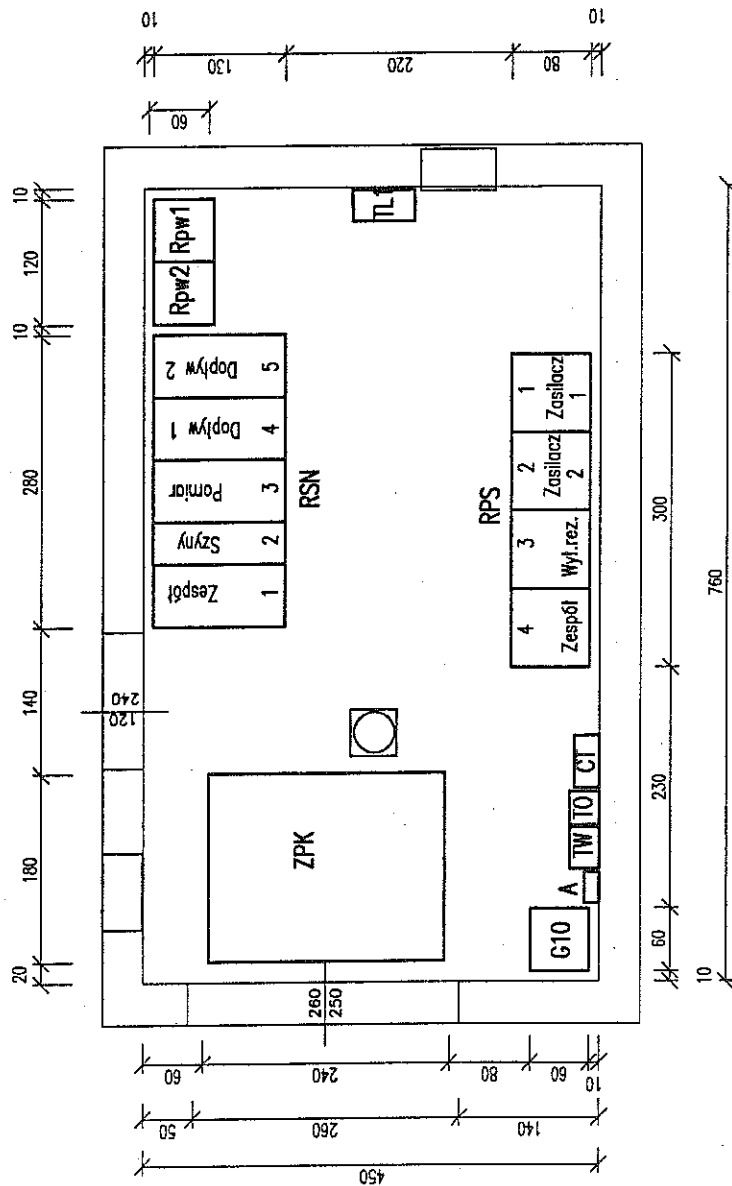


RSN	— rozdzelnica średniego napięcia (15kV)
RPS	— rozdzielnicza prądu stałego (600V)
ZPK	— zespół przekształtników kompaktowy
Rpw1	— potrzyzny własne 230VAC
Rpw2	— potrzyzny własne 220VDC
G10	— silnik 220VDC
TL1	— tablica licznikowa SN
TO	— tablica oświetleniowa
TW	— tablica ograniczania i wentylacji
CT	— szafa obwodowa telemechaniki
A	— centrala alarmowa



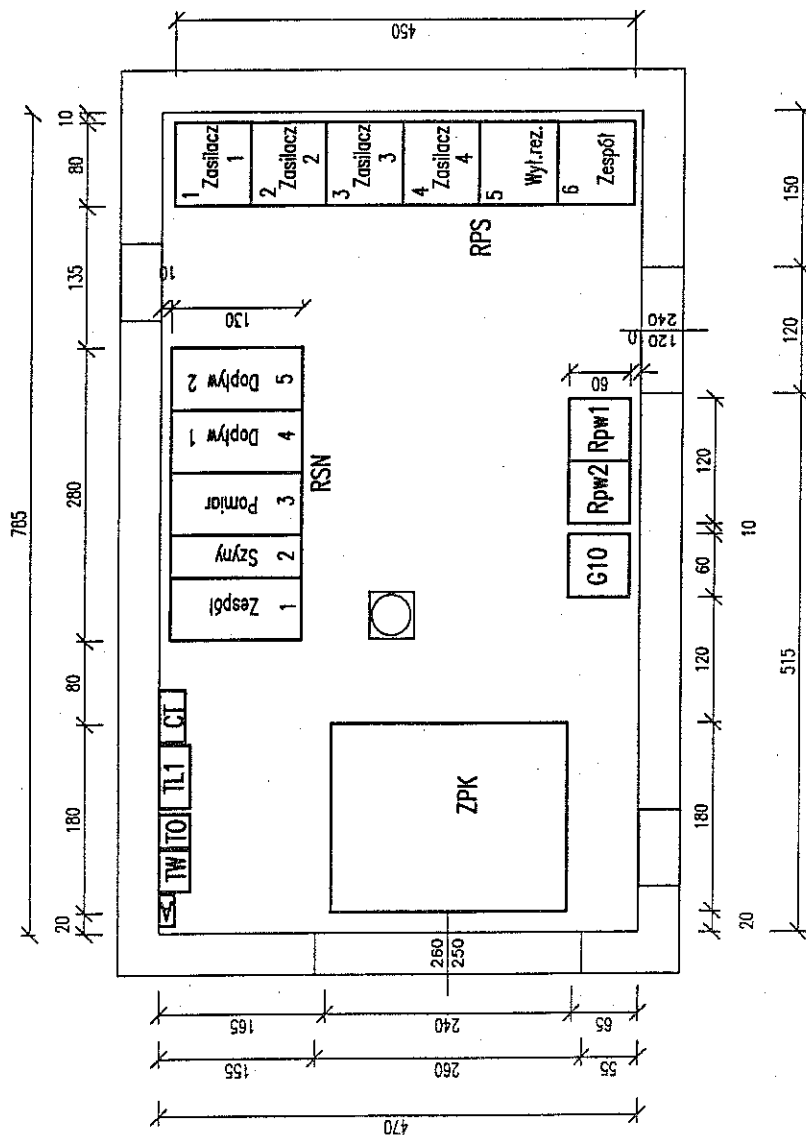
Legenda

RSN	- rozróżnielnia średniego napięcia (15kV)
RPS	- rozdzielnielnia prądu stałego (680V)
ZPK	- zespół prostownikowy kompostkowy
tpw1	- potrzeby własne 230VAC
tpw2	- potrzeby własne 220VDC
G10	- alternator 220VDC
TL1	- tablica licznikowa SN
TO	- tablica oświetleniowa
TW	- tablica ogrzewania i wentylacji
CT	- szafa obłokowa telemechaniki
A	- centralna obłokowa



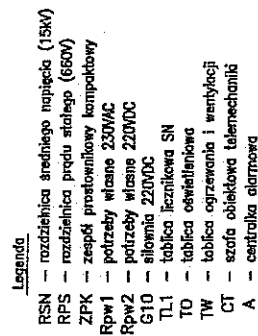
Legenda




- | | |
|-------|--|
| RSN | - rozdzielnica średniego napięcia (15kV) |
| RPS | - rozdzielnicza prądu stałego (600V) |
| ZPK | - zespół produkcyjny komputery |
| zpw1 | - potrzeby własne ZSMAC |
| zpww2 | - potrzeby własne ZDWDVC |
| G10 | - siłownia ZDWDVC |
| TL1 | - tablica licznikowa SN |
| TO | - tablica oświetleniowa |
| TW | - tablica ograniczeń i restrykcji |
| CT | - szafa obładowania telemechaniki |
| A | - centralna alomarna |

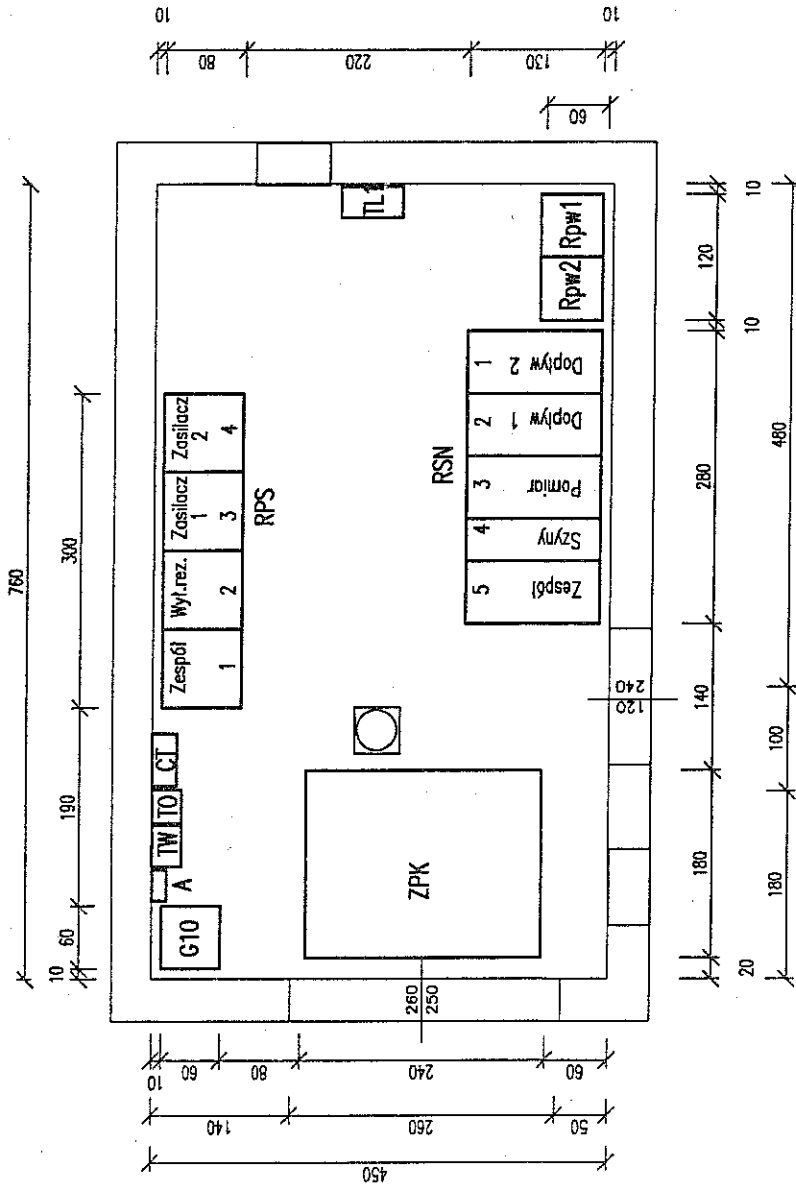


Legenda:




RSN	— rozdzielnica średniego napięcia (15kV)
RPS	— rozdzielnica prądu stałego (600V)
ZPK	— zespół przystankowy kompaktowy
tpw1	— potrzeby własne 230MVC
tpw2	— potrzeby własne 220MVC
G10	— słupowa 220MVC
TL1	— tablica fazy/licznika SN
TO	— tablica oświetleniowa
TW	— tablica ogrzewania i wentylacji
CT	— szafa obiektowa telekomunikacji
A	— centralna alarmowa



Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Podpis	Data:	"Elektroprojekt" SA Oddział w Łodzi	"Meitewska" Podstacja prostownikowa trakcyjna Lublin	Zastąpiony przez rys.		Nr ark. 1/1
Projektował: inż. B. Piętko		105/89 WL (bez ogr.)		10.2010r			Zastępuje rys.		
Opracował: inż. B. Piętko		105/89 WL (bez ogr.)					Podziałka:	Nr archiwalny 2-448657	
Weryfikował: mgr inż. Romuald Bojarski		455/94/WL (bez ogr.)				Rozmieszczenie urządzeń. Plan			
Nr umowy: 7365/09		Zmiany:							



- Legenda**
- RSN – rozdzielnica średniego napięcia (15kV)
 - RPS – rozdzielnica prądu stałego (660V)
 - ZPK – zespół prostownikowy kompaktowy
 - Rpw1 – potrzeby własne 230VAC
 - Rpw2 – potrzeby własne 220VDC
 - G10 – silownia 220VDC
 - TL1 – tablica licznikowa SN
 - TO – tablica oświetleniowa
 - TW – tablica ogrzewania i wentylacji
 - CT – szafa obciążeniowa telemechaniki
 - A – centrala alarmowa

Projektant:		Inię i nazwisko		Nr uprawnień		Podpis		Data:		"Pęta Chojny"		Zastąpiony przez rys.		Nr kol.	
Opracował:		inż. B.Pleska		105/89 WL (bez ogr.)				10.2010r		Podstacja prostownikowa trakcyjna		Zastępuje rys.		15	
Weryfikował:		mgr inż. Romuald Bojarski		455/94/WL (bez ogr.)						Rozmieszczenie urządzeń. Plan		Nr archiwalny		1/1	
Nr umowy:		7365/09		Zmiany:				Podziałka:		Oddział w Łodzi		7-448659			
Elektroprojekt															
SA															

Elektroprojekt

SA

Oddział w Łodzi