

KONSORCJUM:

Elektroprojekt S.A.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie
20-447 Lublin, ul. Działkowa 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 Urządzeń Elektroenergetycznych
20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15
Tel./fax (081) 74058-24

Nr archiwalny projektu: EP9-2085/19/PW/2009

egz. 2/8

Tom 1. Szafki obiektowe – CT

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR

Zatwierdzam do wydania

GMINA LUBLIN

20-950 Lublin, Plac Łokietka 1

INWESTYCJA

BUDOWA TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ,
MODERNIZACJA I SKRZYŻOWANIE BUDOWA PĘTLI TROLEJBUSOWEJ
PRZY UL. CHOINY W LUBLINIE

OBIEKT:

TRAKCJA TROLEJBUSOWA W LUBLINIE

**Uzupełnienie dokumentacji projektów wykonawczych
na podstawie projektów trakcyjne.**

Poręba, Czechów, Tatary, Zana, Węglin, Bystrzyca, Wrotków,
Kolejarz, Mielęwska, 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



Numer projektu

7365/09
Tom 1

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA BUDOWĘ TRAKCJI TROLEJBUSOWEJ, MODERNIZACJĘ 5 SKRZYŻOWANÍ ORAZ BUDOWĘ PĘTLI TROLEJBUSOWEJ PRZY UL. CHOINY W ŁUBLINIE

PROJEKT WYKONAWCZY

Uzupełnienie projektu wykonawczego.

Szafka obiektowa - CT

Opis i rysunki ogólne

Tytuł projektu

Investor Gmina Lublin

Projektant mgr inż. Bogdan Pleska

Asystent projektanta mgr inż. Damian Józwiak

..... mgr inż. Adam Litynski

..... techn. Krzysztof Świątkowski

Kier. Zespołu mgr inż. Bogdan Pleska

Mgr inż. elektryk ROMUALD BOJARSKI

Upr. bud. do projektowania i kier. robotami

w spec. instalacji i urządzeń el. (bez

ograniczeń) nr ewid. 175/58 i 3/54 (Lm)

Upr. projektant oraz kier. bud. i robót w spec

instal. inż. w zakresie sieci el. (bez ograniczeń)

nr ewid. 455/94/Wt

Dyrektor Oddziału

mgr inż. Włodzimierz Sawczuk

Łódź listopad 2010r.

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

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

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 obiektoowa	str. 5
Rysunki wg spisu	rys. 2-448646

Elektroprojekt® S.A.		
Oddział w Łodzi		
4. Dane wyjściowe do projektowania		
Tom	I	Nr projektu: 7365/09
Str.	4	
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, Tatar, Zana, Węglin, Bystrzyca, Wrotków, Kolejarz, Męgiewska, Baza i Choiny, umożliwiającej zdalne sterowanie stacją z poziomu centralnej dyspozycji.

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

5.1. Szafka obiektowa

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

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

Stacje prostownikowe trakcyjne w Lublinie – Szafka obiektywa CT			
Elektroprojekt® S.A.		Oddział w Łodzi	
Spis rysunków		Tom 1	
Proj. nr 7365/09		Form. I/1	
Nr kól. 1		Nr rys. 2-448646	

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	Wrozków	2-448655
12	Kolejarz	2-448656
13	Mełgiewska	2-448657
14	Baza	2-448658
15	Pęlla Chojny	2-448659

Poz	Symbol	Wyszczególnienie	Jedn	Ilość
1		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.	UZI	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.		Szafka Obiektowa		Zestawienie materiałów
Oddział w Łodzi		Form.	Nr kol.	Nr rys.
		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	Przekaznik pomocniczy	szt	1

Uwaga:

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

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

Elektroprojekt
S.N.
Oddział w Łodzi

Podstacja prostownikowa trakcyjna
w Lublinie
CT-Szatka obiekowa telemechaniki
Rysunek montażowy

Nr archiwalny
2-448660

Nr ark.
1/1

Nr projektu: 7365/09

Zmiany:

Sprawdzający: inż. R. Bojarski

455/94 WL (bez ogr.)

Opracował: inż. A. Liłyński

[Signature]

Projektant: inż. B. Pleska

105/89 WL (bez ogr.)

10.2010r

Imię i nazwisko

Nr uprawnień

Podpis

Data:

Zastąpiony przez rys.

Nr kol.

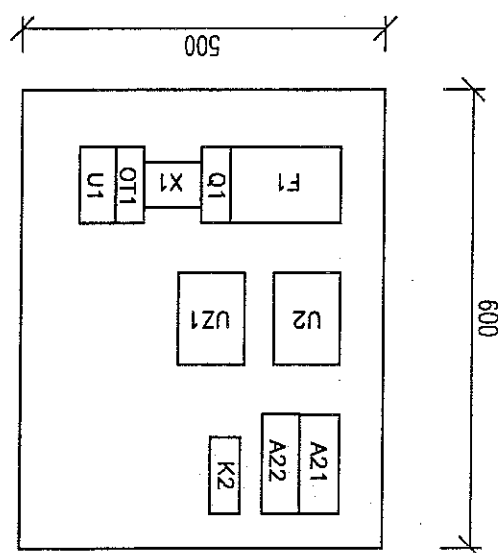
Zastępuje rys.

4



Podziałka:

Uwaga:
Rysunek wykonano na podstawie DTR szatki obiekowej
opracowanej przez ELESTER PKP

Płyta aparatowa (widok z przodu)



RSN	rozdziałka strąskiego miodu (15M)
RPS	rozdziałka pitru sialego (650V)
ZPK	zespół probiotyczny kompostowy
RpM1	podzbiy witaminy Z30VC
RpM2	podzbiy witaminy Z20VC
G10	silnik 220VDC
TL1	tablica kształtowa SN
TO	tablica kształtowa
TW	tablica oporowa i wężności
CI	zadaj obrotowy termoelektryczny
A	centrujący obrotowy

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:
Projektował:	inż. B. Pleška	105/89 Wt (bez ogr.)		10.2010r
Opracował:	inż. B. Pleška	105/89 Wt (bez ogr.)		
Weryfikował:	mgr inż. Romuald Bojarski	455/94 Wt (bez ogr.)		
Nr umowy:	7365/09	Zmiany:		Podpis:

Elektronprojekt

SD

Oddział w Łodzi

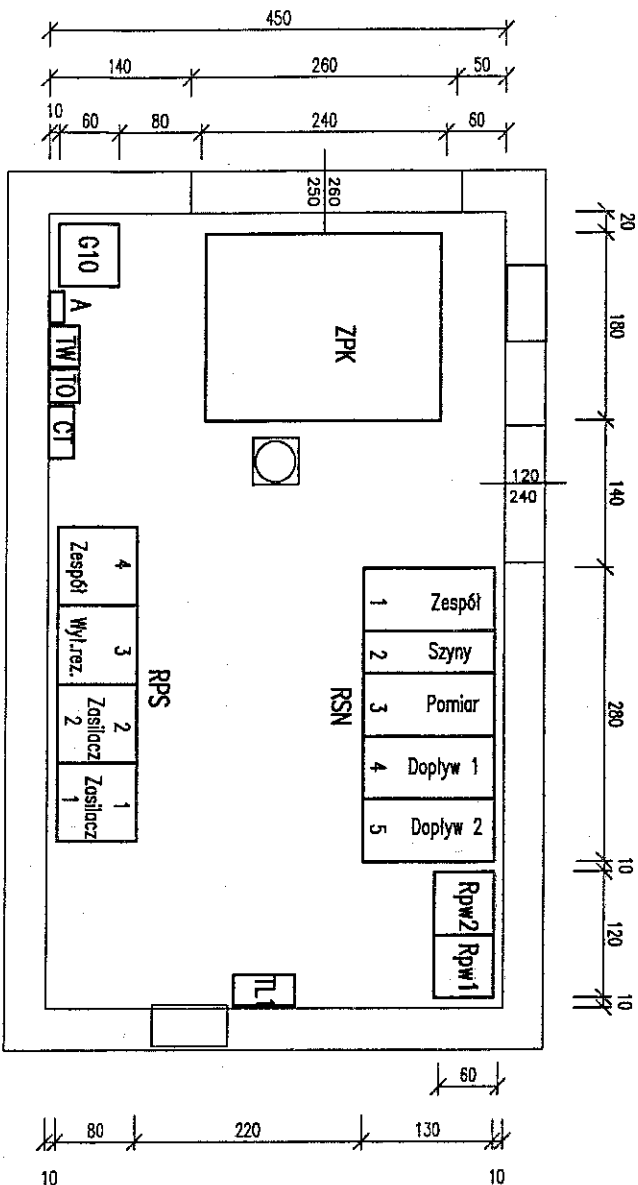
Rozmieszczenie urzędów. Plan

"Porque"

Podstacija prostownikowa trakcyjna

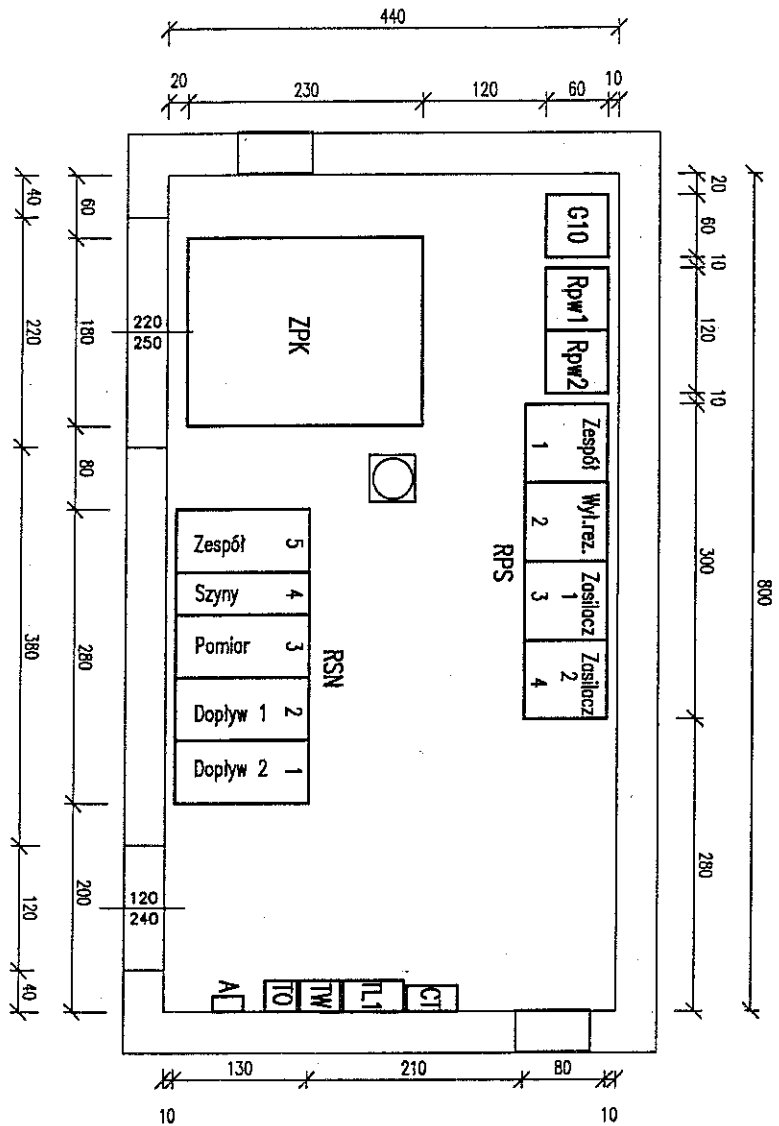
Lublin

Zastępniony przez r/s.	Nr kol.
Zastępuje r/s.	5
Nr archiwalny 7-448649	Nr ark. 1/1



Imię i nazwisko		Nr uprawnień		Podpis		Data:	
Projektant: inż. B. Pleśka		105/89 WC (bez ogr.)				10.2010r	
Opracował: inż. B. Pleśka		105/89 WC (bez ogr.)					
Weryfikował: mgr inż. Romuald Bojarski		455/94/WC (bez ogr.)					
Nr umowy: 7365/09		Zmiany:				Podziałka:	

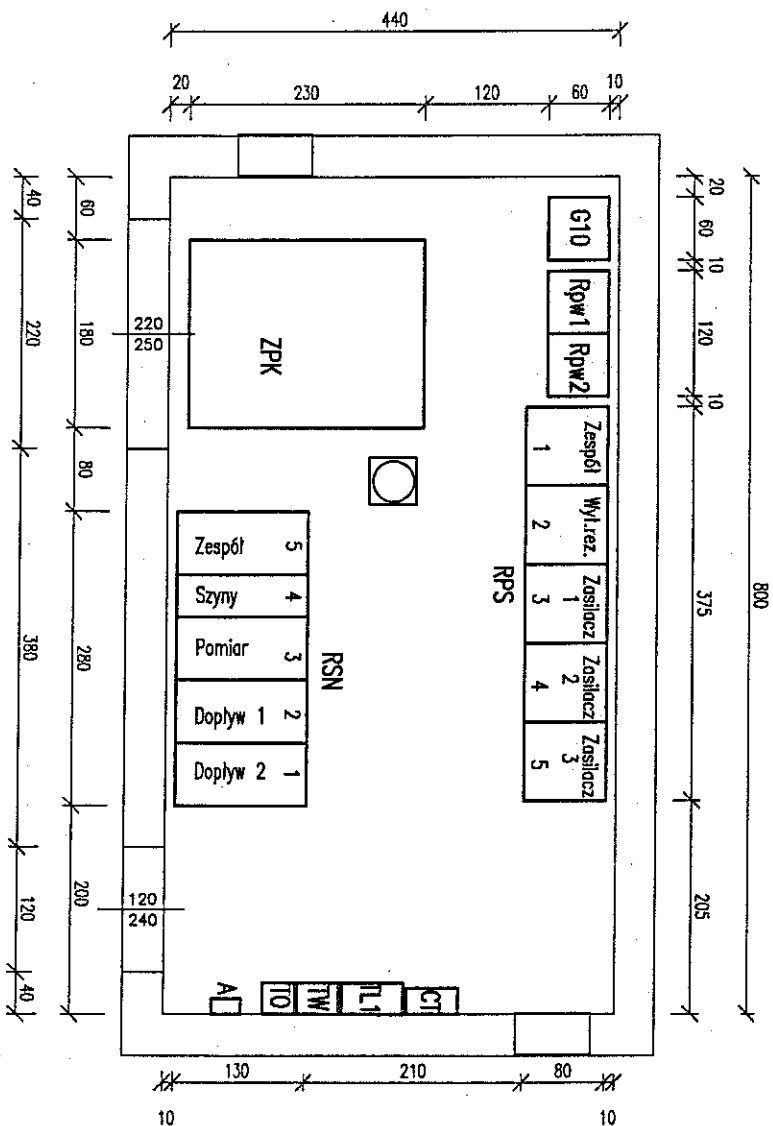
Elektroprojekt		"Czechów"	
Oddział w Łodzi		Podstacja przelotowa trakcyjna	
Rozmieszczenie urządzeń. Plan		Lublin	
Nr archiwalny: 7-4486.50		Załącznik przez rys.:	
		Zastępuje rys.:	
		Nr ark. 6	
		1/1	



Legenda

- RSN – rozdzielnica średniego napięcia (15kV)
- RPS – rozdzielnica prądu stałego (660V)
- ZPK – zespół prostownikowy kompozytowy
- RpW1 – przetwornik wiatrowy 220VAC
- RpW2 – przetwornik wiatrowy 220VDC
- G10 – silownia 220VDC
- TL1 – tablica licznikowa SN
- TO – tablica oświetleniowa
- TW – tablica ogrzewania i wentylacji
- CT – szafa obciążenia telemechaniki
- A – centrala dźwiękowa

Imię i nazwisko		Nr uprawnień		Podpis		Data:	
Projektował: inż. B. Pleska		105/89 WL (bez ogr.)				10.2010r	
Opracował: inż. B. Pleska		105/89 WL (bez ogr.)					
Weryfikował: mgr inż. Romuald Bojarski		455/94 WL (bez ogr.)					
Nr umowy: 7365/09		Zmiany:				Podziałka:	
Elektroprojekt SA Oddział w Łodzi							
"Tatary" Podstacja prostownikowa trakcyjna				Lublin Rozmieszczenie urządzeń. Plan			
Załącznik nr 1		Załącznik nr 2		Załącznik nr 3		Załącznik nr 4	
Nr archiwalny		Załącznik nr 5		Załącznik nr 6		Załącznik nr 7	
2-448651						7	
Nr ark.		Załącznik nr 8		Załącznik nr 9		Nr koi.	
1/1						1/1	



Legenda

- RSN – rozdzielnica średniego napięcia (15kV)
- RPS – rozdzielnica prądu stałego (660V)
- ZPK – zespół prostownikowy lampkowy
- Row1 – potrzeby własne 230VAC
- Row2 – potrzeby własne 220VDC
- G10 – szafka obciążeniowa
- TL1 – tablica licznikowa SN
- TO – tablica oświetleniowa
- TW – tablica ogrzewania i wentylacji
- CT – szafa obciążeniowa telemechaniki
- A – centrala alarmowa

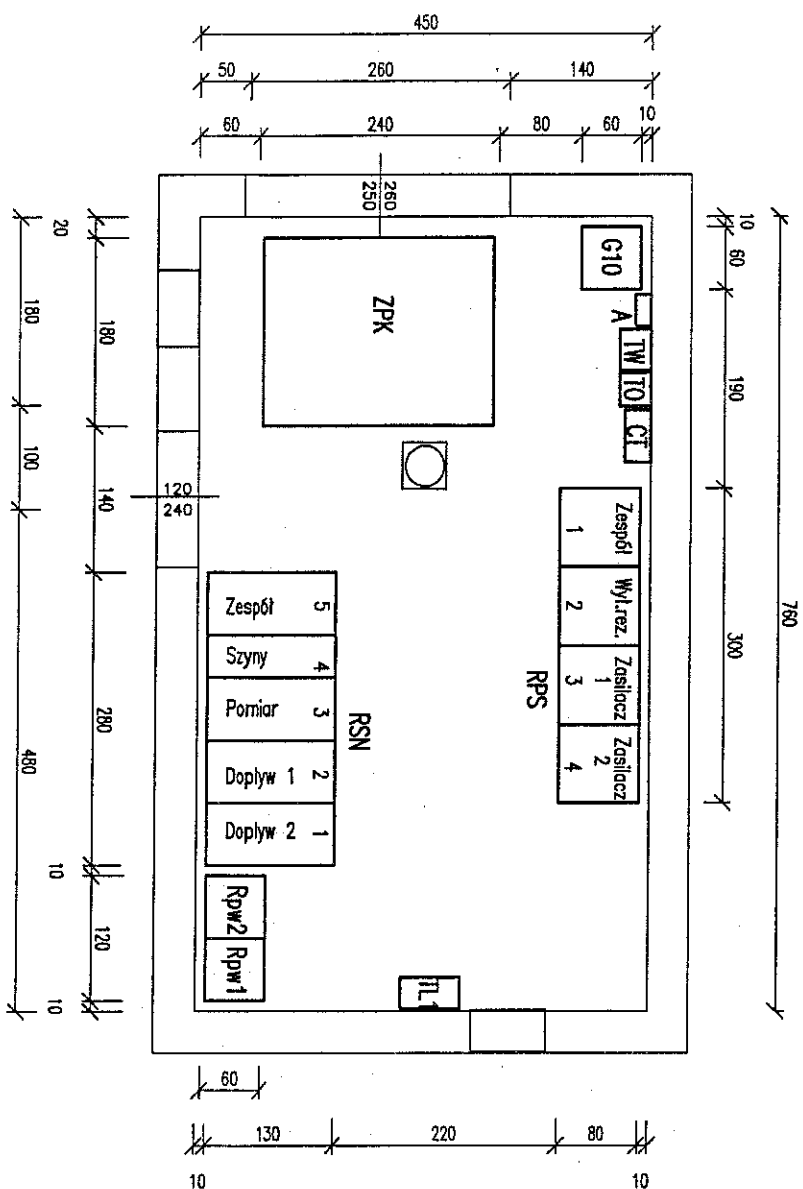
Projektował: inż. B. Pleska	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:	Elektroprojekt SA Oddział w Łodzi	"Zarząd" Podstacja prostownikowa trakcyjna Rozmieszczenie urządzeń. Plan	Lublin	Zastępcy przez rys. Zastępuje rys.	Nr ark. 8	Nr. ark. 1/1
Opracował: inż. B. Pleska										
Weryfikował: mgr inż. Romuald Bojarski										
Nr umowy: 7365/09										

Projektował: inż. B. Pleśka	Nr uprawnień	Podpis	Data:
Opracował: inż. B. Pleśka	105/89 WŁ (bez ogr.)	<i>[Signature]</i>	10.2.2010r
Weryfikował: mgr inż. Ryszard Bojarski	105/89 WŁ (bez ogr.)	<i>[Signature]</i>	
Nr umowy: 7365/09	Zmiany:	Podpis:	

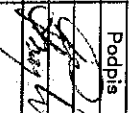
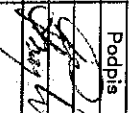
Elektroprojekt
S.A.

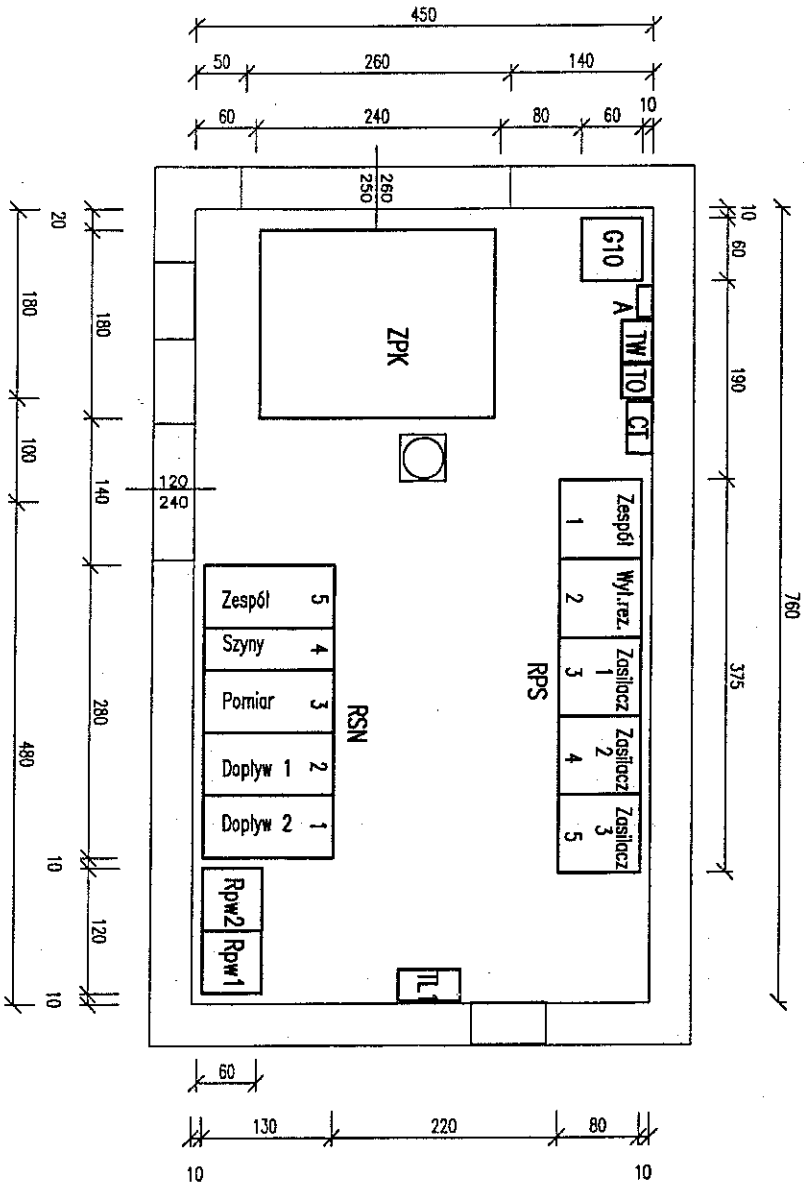
"Węlin"
Podstacja przelotowa trakcyjna

Lublin	Zastąpiony przez rys.	Nr kol.
Rozmieszczenie urządzeń. Plan	Zaakceptuje rys.	9
Nr archiwalny		
9-1111111		

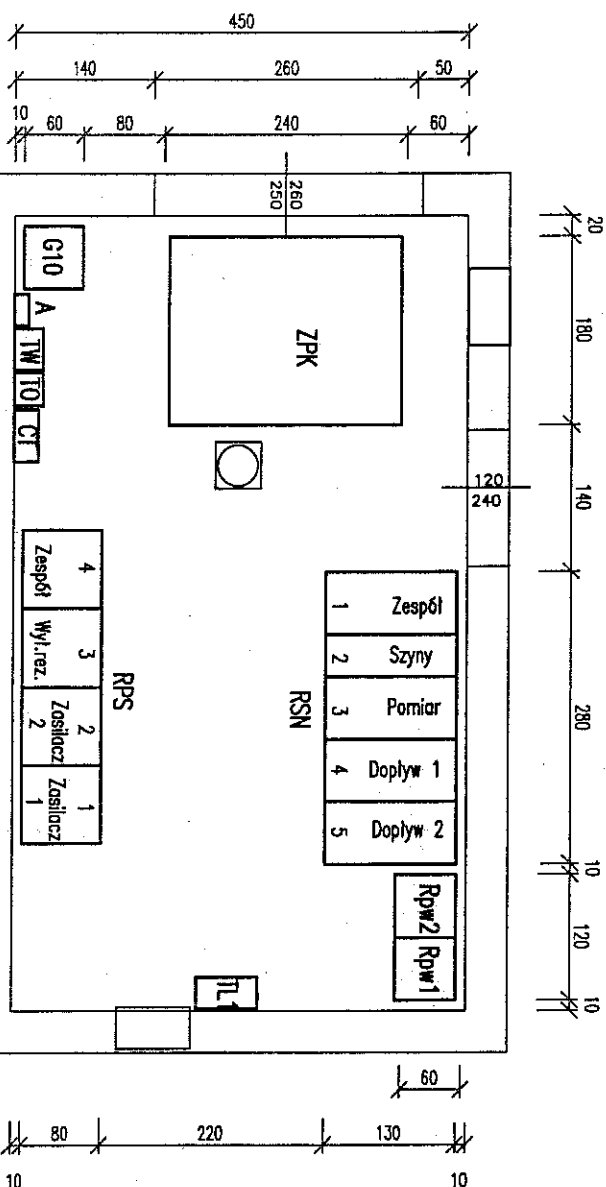


- Legenda**
- RSN - rozdzielnica średniego napięcia (15kV)
 - RPS - rozdzielnica prądu stałego (650V)
 - ZPK - zespół przelotowy trakcyjny
 - Rpw1 - przetwory własne 220VAC
 - Rpw2 - przetwory własne 220VAC
 - G10 - silownia 220VAC
 - TL1 - tablica licznikowa SN
 - TO - tablica sterownicza
 - TW - tablica ogrzewania i wentylacji
 - CT - szafa obliczkowa telemechaniki
 - A - centrala alarmowa

Projektował: inż. B. Pleśko	Nr uprawnień: 105/89 WL (bez ogr.)	Podpis: 	Data: 10.2010r	Elektroprojekt SA	"Bystrzyca" Podstacja prostownikowa trakcyjna	Lublin	Zaświadczony przez Pys. Nr kół: 10
Opracował: inż. B. Pleśko	105/89 WL (bez ogr.)						
Weryfikował: inż. Romuald Bojarski	455/94/WL (bez ogr.)						
Nr umowy: 7365/09	Zmiany:		Podziałka:	Oddział w Łodzi	Rozmieszczenie urządzeń. Plan		Nr archiwalny: 2-448654 Nr ark.: 1/1



- Legenda**
- RSN – rozdzielnia średniego napięcia (15kV)
 - RPS – rozdzielnia prądu średniego (660V)
 - ZPK – zespół prostowniczy kompostowy
 - Rpw1 – podprężenie własne 230VAC
 - Rpw2 – podprężenie własne 220VAC
 - G10 – siłownia 220VAC
 - TL1 – linia bezprzewodowa SN
 - TO – linia obwodowa
 - TW – linia obwodowa i wentylacji
 - CT – szafa obwodowa telemechaniki
 - A – centrała dźwiękowa

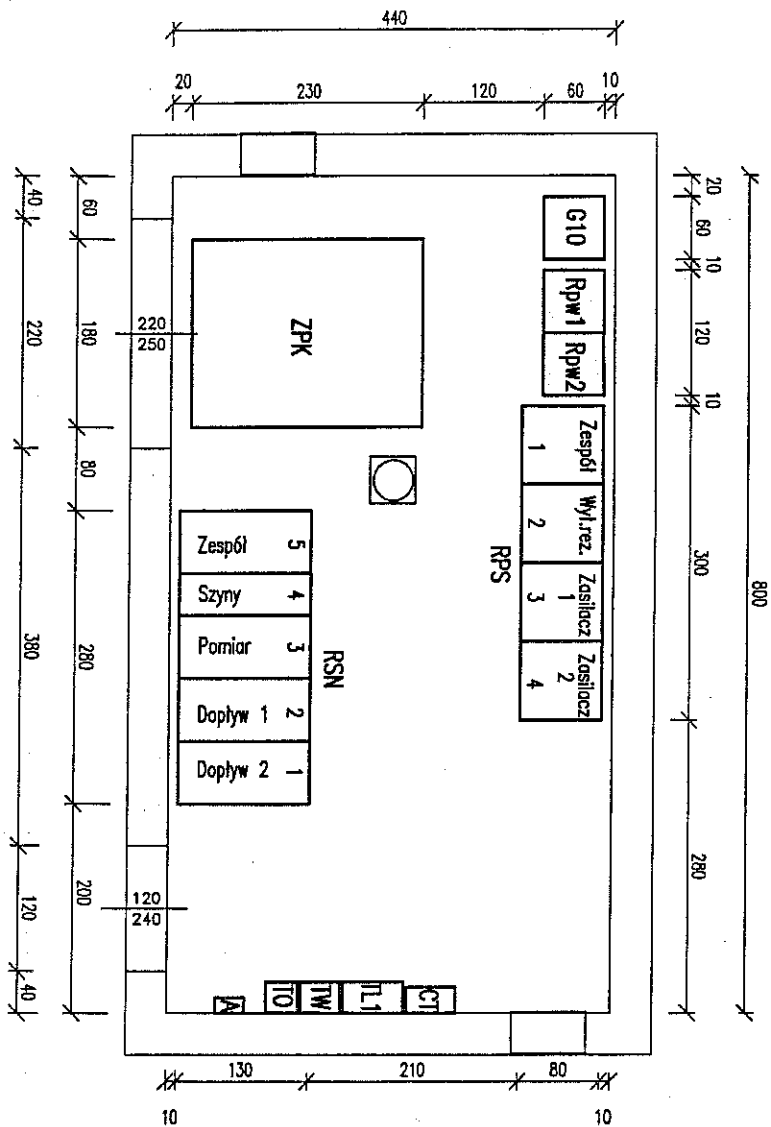


Legenda
 RSN – rozdzielnica średniego napięcia (15kV)
 RPS – rozdzielnica prądu stałego (660V)
 ZPK – zespół prostownikowy kompaktowy
 Rpw1 – potrzeby własne 230VAC
 Rpw2 – potrzeby własne 220VDC
 G10 – sterownik 220VDC
 TL1 – tablica licznikowa SN
 TO – tablica obciążeniowa
 TW – tablica ogrzewania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

Projektował:	inż. B. Pleśka	Nr uprawnień	105/89 Wz (bez ogr.)	Podpis	Data:	10.2010r
Opracował:	inż. B. Pleśka	105/89 Wz (bez ogr.)	455/94/Wz (bez ogr.)	Podpis		
Weryfikował:	mgr inż. Romuald Bojarski	455/94/Wz (bez ogr.)		Podpis		
Nr umowy:	7365/09	Zmiany:				
Elektroprojekt SA Oddział w Łodzi						
"Wzrostki" Podstacja prostownikowa trakcyjna Rozmieszczenie urządzeń. Plan						
Lublin					Zaadoptowany przez rys.	Nr kol.
Nr archiwalny					Zaadoptuje rys.	11
2-448655					Nr ark.	1/1


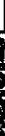
RSN	rozdziałach średniego napięcia (15kV)
RPS	rozdziałach prądu elektrycznego (660V)
ZPK	zespół produkcyjny kompostowy
Rp1	potrzeby własne 250WAC
Rp2	potrzeby własne 220VDC
G10	silniki 220VDC
TL1	tablica licznikowa SN
TO	tablica oszczędnościowa
TI	tablica ograniczenia i wyciągnięcia
CI	scieżka obrotowa i termodynamiczna
A	centralna dławikowa

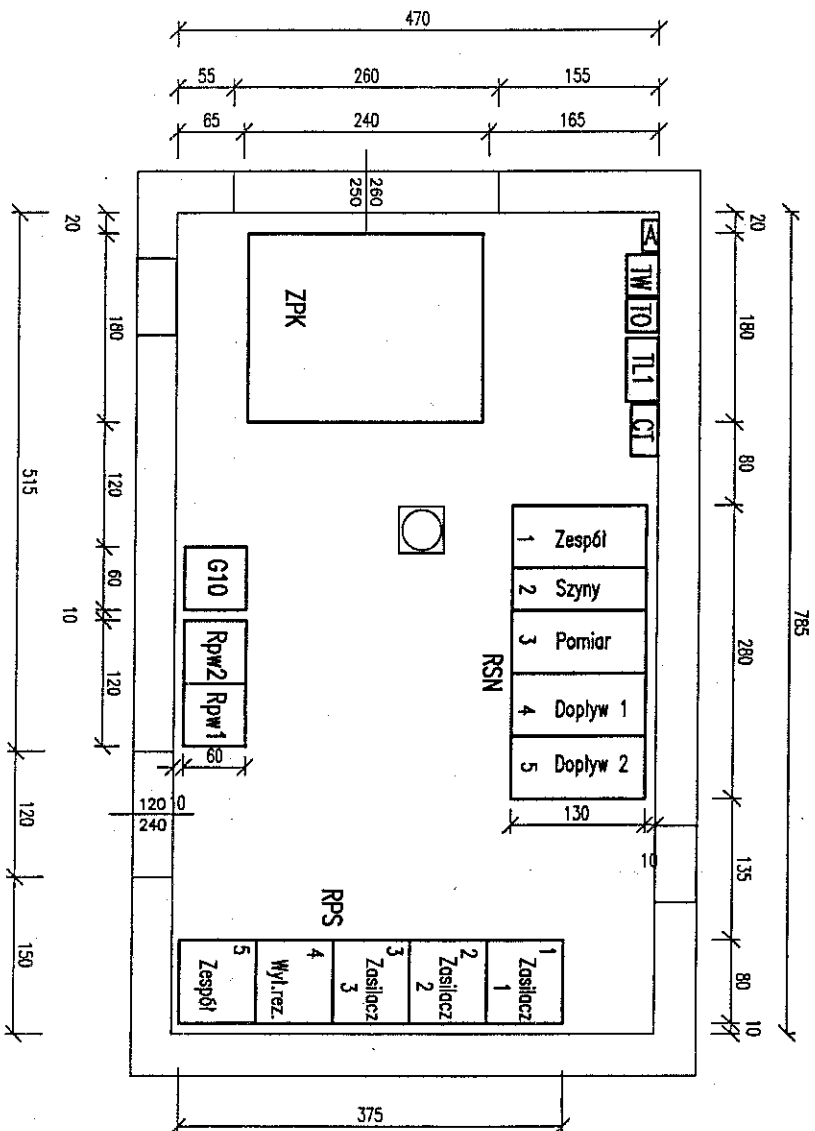
Zastępowany przez rys.	Nr kol.
Zastępuje rys.	12
Nr archiwalny 7-448656	Nr ark. 4/4



Legenda

- | | |
|------|-------------------------------------|
| RSN | rozdziałnik sińdopio napęstak (15M) |
| RPS | rozdziałnik pędu sińdopio (650V) |
| ZPK | zespół protoplazmowy kompostowy |
| Rwp1 | porządek własne 2200AC |
| Rwp2 | porządek własne 2200DC |
| G10 | siłownia 2200DC |
| TL1 | tablica licznikowa SN |
| TL2 | tablica licznikowa SN |
| CT | tablica ograniczająca i weryfikacji |
| TI | tablica ograniczająca i weryfikacji |
| A | centrala alarmowa |

Projektowali:	inż. B. Pleśka	Nr uprawnień	Podpis	Data:	"Meltoprojekt" SA "Melgiewska" Lublin Podstacja prostownikowa trakcyjna Rozmieszczenie urządzeń. Plan	Zastąpiony przez Dyś.	Nr kol.
Opracował:	inż. B. Pleśka	105/89 WL (bez ogr.)		10.2010r		Zastępuje Dyś.	13
Weryfikował:	mgr inż. Romuald Bojański	455/94 WL (bez ogr.)				Nr archiwalny	
Nr umowy:	7365/09	Zmiany:				2-448657	Nr ark.
				Podzbiórka:	Oddział w Łodzi		

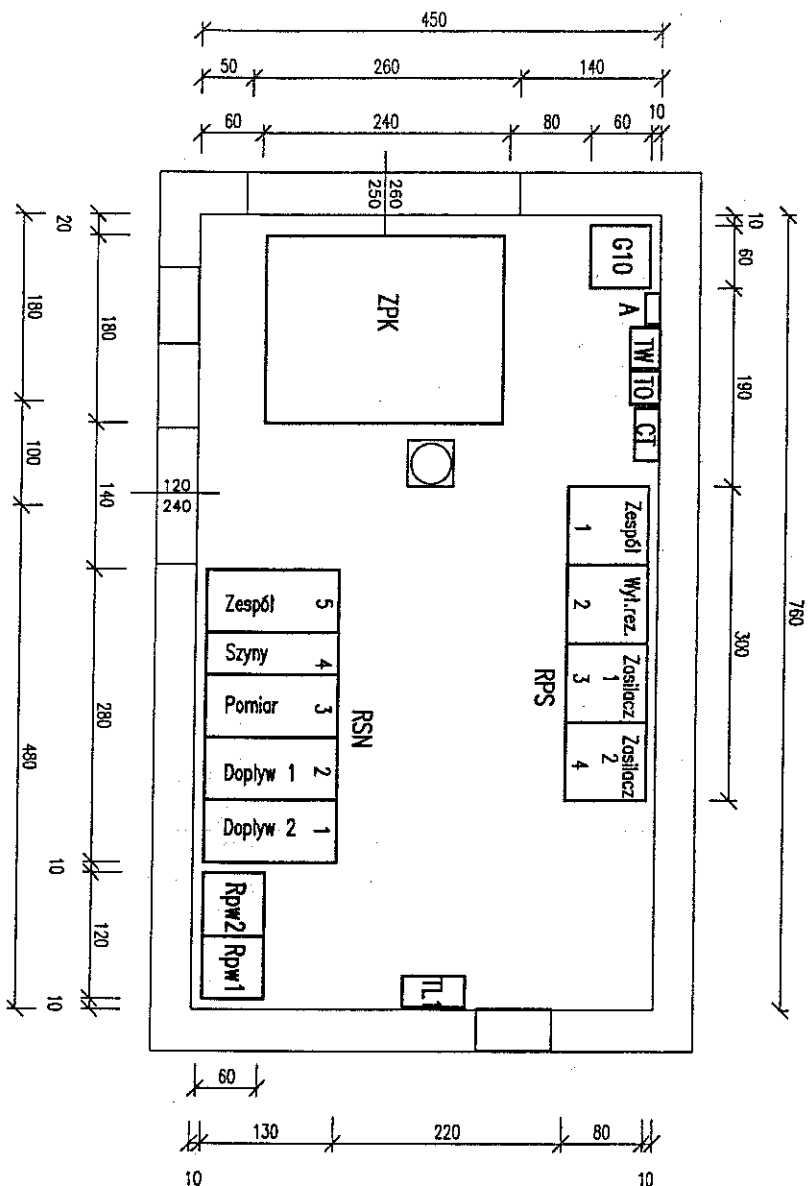


Legenda

- RSN – rozdzielnica średniego napięcia (15kV)
- RPS – rozdzielnica prądu stałego (650V)
- ZPK – zespół prostownikowy kompaktowy
- Rpw1 – przetwórz własne 230VAC
- Rpw2 – przetwórz własne 220VDC
- G10 – silownia 220VDC
- TL1 – tablica licznikowa SN
- TO – tablica oświetleniowa
- TW – tablica ograniczenia i weryfikacji
- CT – szafa obwodowa telemechaniki
- A – centrala alarmowa

Imię i nazwisko		Nr uprawnień		Podpis		Data:	
Projektował: inż. B. Pleśka		105/89 WŁ (bez ogr.)				10.2010r	
Opracował: inż. B. Pleśka		105/89 WŁ (bez ogr.)					
Weryfikował: mgr inż. Romuald Bojarski		455/94 WŁ (bez ogr.)					
Nr umowy: 7365/09		Zmiany:		Podziałka:			
Elektroprojekt SA Oddział w Łodzi							
"Baza" Podstacja prostownikowa trakcyjna				Lublin Rozmieszczenie urządzeń. Plan			
Zaakceptowany przez rys.		Nr kół.		Zaakceptuje rys.		Nr ark.	
		14				1/1	
Nr archiwalny		2-448658					

Projektował:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data:	Elektroprojekt SA Oddział w Łodzi	"Peto Choiny" Podstacja przostownikowa truckcyjna Lublin	Rozmieszczenie urządzeń. Plan	Zastępny przez rys. Zastępuje rys.	Nr ark. 15
Opracował:	inż. B. Pleska	105/89 WŁ (bez ogr.)							
Weryfikował:	mgr inż. Romuald Bojarski	455/94/WŁ (bez ogr.)		10.2.2010r					
Nr umowy:	7365/09	Zmiany:							



- Legenda**
- RSN - rozdzielnica średniego napięcia (15kV)
 - RPS - rozdzielnica prądu stałego (600V)
 - ZPK - zespół przostownikowy kompletny
 - Rpw1 - przetwórz własne 230VAC
 - Rpw2 - przetwórz własne 220VAC
 - G10 - silownia 220VAC
 - TL1 - tablica licznikowa SN
 - TO - tablica oświetleniowa
 - TW - tablica ogrzewania i wentylacji
 - CT - szafa obwodowa telemechaniki
 - A - centralna ciemnowa