

	<p>PROJEKT ELEKTRYCZNY ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5</p>	<p>Umowa nr: 0801- ILZ.023.91.2019.1 z dnia 09.10.2019</p>
	<p><b>PROJEKT WYKONAWCZY</b></p>	

<p><b>PPUH ENERKOM Robert Nowosad</b> ul. Komisji Edukacji Narodowej 6G/15 66-400 Gorzów Wlkp. NIP: 599 226 95 57 tel. kom. 793-025-786 e-mail: robert.nowosad@wp.pl</p>		
<p><b>Budynek biurowy w Rzepinie</b> przy ul. Dworcowej 5</p>		
<p><i>obiekt</i></p>		
<p><b><i>Projekt elektryczny rozdzielni głównej RG NN oraz tablicy głównej napięć gwarantowanych TG w budynku położonym w Rzepinie przy ul. Dworcowej 5</i></b></p>		
<p><i>nazwa opracowania</i></p>		
<p><b>Skarb Państwa - Izba Administracji Skarbowej w Zielonej Górze,</b> z siedzibą w Zielonej Górze przy ul. Generała Władysława Sikorskiego 2, 65-454 Zielona Góra, REGON 001020884, NIP 9291415264,</p>		
<p><i>Inwestor</i></p>		
<p><b>PROJ. WYKONAWCZY</b></p>	<p><b>ELEKTRYCZNA</b></p>	<p><b>GORZÓW WLKP.</b></p>
<p><i>stadium</i></p>	<p><i>branża</i></p>	<p><i>Miejscowość</i></p>
<p><b><i>mgr inż. Bogusław Dombek</i></b> <i>18/99/Gw</i> <i>spec. inst. w zakresie sieci, instalacji</i> <i>i urządzeń elektr. i elektroenergetycznych</i></p>	<p><b><i>mgr inż. Jerzy Sagalara</i></b> <i>5/86/Gw</i> <i>spec. inst. inż. w zakresie</i> <i>instalacji elektrycznych</i></p>	
<p><i>Projektował</i></p>	<p><i>Opracował</i></p>	
<p><b>EGZEMPLARZ NR 3</b></p>		
<p>Gorzów Wlkp. 09.12.2019</p>		


	<p>PROJEKT ELEKTRYCZNY ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5</p>	1   Strona
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY</p>	

### **Zawartość opracowania**

<b>Zawartość opracowania</b>	1
I. Dokumenty formalno-prawne	2-4
II. Wstęp	5
III. Opis techniczny	6-9
IV. Zestawienie podstawowych materiałów	10
V. Uzgodnienie ENEA Operator OD-2/ZUP/DR/19	11-12
VI. Zestawienie rysunków	13
1. Szkic sytuacyjny	14
2. Schemat układu zasilania	15
3. Schemat układu pomiarowego	16
4. Schemat rozdzielnic TGL	17
5. Schemat rozdzielnic TG	18
6. Widok złącza kablowo-pomiarowego	19
7. Widok rozdzielnic TGL, TG	20
8. Szkic pomieszczenie rozdzielnic głównej	21
VI. Specyfikacja techniczna	1-17

	PROJEKT ELEKTRYCZNY ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5	2   Strona
	PROJEKT WYKONAWCZY	

***I. Dokumenty formalno-prawne***

	PROJEKT ELEKTRYCZNY ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5	3   Strona
	PROJEKT WYKONAWCZY	

WOJEWODA LUBUSKI  
(1)

Gorzów Wlkp., dnia 29.11.1999 r.

IAB.VII.LDus/7342-4-35/99

## D E C Y Z J A Nr 18/99/Gw

### O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH

Na podstawie art. 104 KPA, w związku z art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane / Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późn. zm. / oraz §6 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 8 poz. 38 z 1995r. /, po przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego i złożeniu egzaminu z wynikiem pozytywnym

### n a d a j ę

Panu *Bogusławowi Dombkowi*  
 mgr inż. po kierunku elektrotechnika  
 ur. dnia 18 lutego 1971 roku w Gorzowie Wlkp.

### U P R A W N I E N I A B U D O W L A N E

DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ  
 W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ  
 w zakresie:

sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Pan *Bogusław Dombek*

jest upoważniony do:

- sporządzania projektów w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- sprawdzania projektów objętych tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru budowlanego.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Lubuskiego, w terminie czterech tygodni od dnia jej doręczenia.



Z up. WOJEWODY

Wojciech Woropaj  
II WICEWOJEWODA



PROJEKT ELEKTRYCZNY ROZDZIELNI GŁÓWNEJ  
RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ  
GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU  
POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5

4 | Strona

PROJEKT WYKONAWCZY



**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

LBS-UNS-3AD-RQZ \*

Pan Bogusław Dombek o numerze ewidencyjnym LBS/IE/2091/01

adres zamieszkania ul. Graniczna 3, 66-400 Gorzów Wlkp.

jest członkiem Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.


Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-03-01 do 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-03-20 roku przez:

Ewa Bosa, Przewodniczący Rady Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pilib.org.pl](http://www.pilib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

	<p>PROJEKT ELEKTRYCZNY ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5</p>	5   Strona
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY</p>	

## II. Wstęp

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wymiany rozdzielnicy głównej oraz rozdzielnicy zasilającej instalacje dedykowane do zasilania urządzeń komputerowych w budynku administracyjnym ul. Dworcowa 5, 69-110 Rzepin. Wymiana rozdzielnicy głównej powiązana jest z wyniesieniem układu pomiaru energii elektrycznej na zewnątrz budynku.

#### Uwaga.

Wszystkie użyte w opracowaniu nazwy własne służą wyłącznie do określenia standardu wykonania. Możliwe jest użycie innych materiałów i rozwiązań pod warunkiem, że będą one równorzędne lub lepsze.

### 2. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Inwentaryzacja istniejącej rozdzielnicy
- Analiza zużycia energii elektrycznej
- Obowiązujące normy i przepisy


### 4. Zakres opracowania

- Wyniesienie układu pomiarowego z budynku
- Rozdzielnica główna obiektu TGL
- Rozdzielnica główna obwodów dedykowanych do zasilania komputerów TG

### 5. Charakterystyka energetyczna

- Moc umowna - 70 kW
- Kabel zasilający 0,4kV podstawowy - NAY2Y-J 4x120mm<sup>2</sup>
- Zabezpieczenie przedlicznikowe - 200A

Na podstawie analizy faktur z ostatnich 6 m-cy za dystrybucję energii elektrycznej stwierdzono, że moc szczytowa pobierana przez budynek nie przekracza 65kW.

	PROJEKT ELEKTRYCZNY ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5	6   Strona
	PROJEKT WYKONAWCZY	

### **III. Opis techniczny**

#### 1. Istniejąca rozdzielnica główna

Istniejąca rozdzielnica główna wykonana na początku lat 90 Xxw. jest w znacznym stopniu wyeksploatowana. Aparaty stanowiące wyposażenie rozdzielnicy nie są już stosowane i nie zapewniają pewnego działania. Układ pomiaru energii elektrycznej zamontowany jest w w/w rozdzielnicy. Istniejąca instalacja budynku była wykonywana w układzie TNC i tylko obwody zasilające komputery zostały wykonane w układzie TN-S. Przebudowa rozdzielnicy ma na celu dostosowanie rozdzielnicy do aktualnych wymogów i powinna zapewnić bezproblemową eksploatację. Rozdzielnica jest przygotowana do ewentualnej wymiany instalacji na zgodną z aktualnymi normami.

Istniejącą rozdzielnicę główną wraz z dwoma szafami ZUR wyposażonymi w wyłączniki APU zdemontować. Istniejący SZR „sieć-agregat zdemontować.

#### 2. Projektowana rozdzielnica główna

Rozdzielnicę główną projektuje się w oparciu o rozwiązania firmy HAGER lub inne równoważne

- Rozdzielnica przyścienna,
- IP55,
- II klasa izolacji,
- głębokość 400 mm

Obudowa:

- blacha stalowa o grubości min. 1,5mm,
- powlekana lakierem proszkowym i wypalana,
- wyposażona w osłabienia boczne

Drzwi:

- blacha stalowa o grubości min. 1,5mm,
- powlekane lakierem proszkowym i wypalane,
- uszczelka piankowa w obwodzie, odporna na olej i temperaturę,
- kąt otwarcia drzwi min. 160 stopni.

Rozdzielnica zostanie wykonana w układzie sieciowym TN-S, do szyny PE należy doprowadzić przewód uziomowy, rezystancja uziemienia  $R \leq 5\Omega$ .

Rozdzielnicę należy ustawić na istniejącym kanale kablowym. Odstłoniętą część kanału należy przykryć pokrywami wykonanymi z blachy ryflowanej grubości 5mm.

Istniejące kable i przewody w kanale kablowym uporządkować, ewentualnie wydłużyć lub skrócić. Na każdym kablu, przewodzie umieścić zawieszkę z opisem:

- typ, przekrój
- kierunek kabla, przewodu



PROJEKT ELEKTRYCZNY ROZDZIELNI GŁÓWNEJ  
RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ  
GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU  
POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5

7 | Strona

PROJEKT WYKONAWCZY

Wszystkie aparaty opisać, na drzwiach od wewnątrz zawiesić schemat rozdzielnicy i listę z opisem aparatów. W opisie podać typ kabla (przewodu), przeznaczenie obwodu, wielkość i prąd wkładek bezpiecznikowych.

System ochrony przeciwporażeniowej pozostaje bez zmian.

Na elewacji rozdzielnicy zamontować:

- wyświetlacz analizatora parametrów sieci
- sygnalizację stanu pracy SZR
- wyzwalacz wyłącznika głównego w osłonie chroniącej przed przypadkowym wyłączeniem.

Rozdzielnica będzie wyposażona w układ SZR (samoczynne załączenie rezerwy) współpracujący z istniejącym agregatem prądowórczym P160 o mocy 160kVA (128kW), który w pełni rezerwuje zasilanie całego obiektu.

Układ SZR będzie zrealizowany na przełączniku AtySp 250A z napędem silnikowym. Przełącznik SZR będzie pełnił również rolę głównego wyłącznika prądu p-poż. Po podaniu sygnału z przycisków p-poż. przełącznik będzie się przełączał do poz. „0”  
Nastawy dla SZR podano na rysunkach.

Do zasilania z agregatu należy wykorzystać istniejący kabel, który należy przedłużyć do projektowanej rozdzielnicy głównej z miejsca aktualnego doprowadzenia. Do zasilania obwodów potrzeb własnych agregatu i sterowania rozruchem należy wykorzystać istniejące kable ułożone między pomieszczeniem rozdzielnicy głównej a agregatem.

Połączenie agregatu z SZR wykonać we współpracy z serwisem agregatu (agregat został wyprodukowany w latach 90 XX w.) w oparciu o aktualną dokumentację techniczno-ruchową producenta przełącznika SZR. Próby funkcjonalne współpracy agregatu z siecią nn-0,4kV podlegają odbiorowi przez OSD.


Rozdzielnicę należy wyposażyć w analizator parametrów sieci typu SM103, zapewni on dostęp do następujących danych:

- Rzeczywiste wartości skuteczne (TrueRMS) - prądy, napięcia fazowe i międzyfazowe, częstotliwość, całkowite i fazowe moce: czynna, bierna i pozorna, – pobierane i oddawane, współczynniki mocy (ze wskazaniem ich charakteru) zawartość wyższych harmonicznych, licznik energii elektrycznej (energia czynna, bierna i pozorna), licznik czasu (godzin),
- Wartości średnie i średnie szczytowe - prądy: suma prądów fazowych i przewodu neutralnego, całkowite moce: czynna, bierna i pozorna – pobierane i oddawane
- Parametry jakościowe zasilania - zniekształcenia powodowane przez wyższe harmoniczne THD do 51 harmonicznej
- Liczniki energii elektrycznej i czasu pracy - energia: czynna i bierna (pomiar czterokwadrantowy) pobierana i oddawana, licznik czasu (godzin)

## 2. Projektowana rozdzielnica TG

Istniejącą rozdzielnicę TG należy zdemontować wraz z podrozdzielnicami TTK1, TTK2, TTK3. Funkcje podrozdzielnic przenieść do projektowanej rozdzielnicy TG przedłużając zasilane z nich obwody. W rozdzielnicy TG zachować rezerwę miejsca na



	<p>PROJEKT ELEKTRYCZNY ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5</p>	8   Strona
	<p>PROJEKT WYKONAWCZY</p>	

wyłączniki różnicowoprądowe, które należy zamontować w przypadku remontu (wymiany przewodów instalacji). System ochrony przeciwporażeniowej pozostaje bez zmian.

### 3. Ochrona przepięciowa

W rozdzielnicy TGL projektuje się ochronę przeciwprzepięciową typu 1 + 2 (B+C)  
W rozdzielnicy TK projektuje się ochronę przeciwprzepięciową typu 2 (C)

### 4. Pomiar energii elektrycznej

Układ pomiarowy półpośredni zostanie zamontowany w złączu kablowo-pomiarowym zamontowanym na zewnątrz budynku przy istniejącym złączu kablowym nr 288 należącym do OSD. W tym celu należy przenieść istniejące jednostki zewnętrzne klimatyzatorów aby zwolnić miejsce dla układu pomiarowego. Sposób przeniesienia układu pomiarowego wykonawca powinien przed wykonaniem robót uzgodnić z OSD. Szafę z układem pomiarowym należy wykonać zgodnie z obowiązującym standardem ENEC Operator.

Schemat układu pomiarowego pokazano na rysunkach.

Elementy układu pomiarowego:

- licznik z modemem (istniejący) – własność OSD
- przekładniki prądowe 400/5 A/A
- listwa pomiarowa Wago 847-567 (16 torów)
- zabezpieczenia obwodów napięciowych
- gniazdo do celów serwisowych

### 5 Badania pomontażowe

Obiekt nie może być całkowicie wyłączony spod napięcia, technologię robót związanych z wymianą rozdzielnicy, rozwiązania tymczasowe należy uzgadniać i koordynować z kierownictwem obiektu.

Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać niezbędne badania:

- pomiar rezystancji izolacji
- pomiary rezystancji obwodów wtórnych
- sprawdzenie poprawności działania wszystkich aparatów
- pomiar rezystancji uziemienia


### 6. System ochrony od porażen

System ochrony przeciwporażeniowej pozostaje bez zmian.


Jako ochronę dodatkową od porażen należy zastosować :

**Dla projektowanych rozdzielnic - II klasa izolacji**  
**Dla instalacji - samoczynne wyłączenie**

### 7. Uwagi dla wykonawcy robót:


	PROJEKT ELEKTRYCZNY ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5	9   Strona
	PROJEKT WYKONAWCZY	

1. Wykonawca rozdzielnic powinien w komplecie z rozdzielnicą dostarczyć:
  - o komplet wkładek bezpiecznikowych
  - o protokół z wykonania konfiguracji urządzenia SZR i analizatora parametrów zasilania
  - o protokół z prób funkcjonalnych zadziałania SZR (opisana symulacja zadziałania) w warunkach warsztatowych
2. Wykonawca robót powinien wszystkie roboty przy wymianie rozdzielnic TGL skoordynować z Użytkownikiem i (w zakresie przeniesienia układy pomiarowego) z OSD
3. W trakcie prób funkcjonalnych rozruchu agregatu należy wprowadzić korekty czasów zaprogramowanych w SZR (o ile będzie to konieczne)

	PROJEKT ELEKTRYCZNY ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5	10   Strona
	PROJEKT WYKONAWCZY	

#### IV. Zestawienie podstawowych materiałów

<i>lp</i>	<i>Nazwa</i>	<i>j.m.</i>	<i>ilość</i>
1	Rozdzielnica TGL	kpl	1
2	Rozdzielnica TG	kpl	1
3	Złącze kablowo-pomiarowe	szt	1
4	Kabel NAY2Y-J4x120	m	10
5	Kabel YKY1x95	szt	1

	PROJEKT ELEKTRYCZNY ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5	11   Strona
	PROJEKT WYKONAWCZY	

**V. Uzgodnienie ENEA Operator OD-2/ZUP/DR/19**

OD-2/ZUP/DR/19

Gorzów Wlkp. dn. 25 listopad 2019r.

**PPUH ENERKOM**  
**ul. Komisji Edukacji Narodowej 6G/15**  
**66 – 400 Gorzów Wlkp.**

Dotyczy: uzgodnienie opracowania technicznego w zakresie zmiany lokalizacji i wyniesienia układu pomiarowo – rozliczeniowego na zewnątrz budynku dla obiektu: **Skarb Państwa – Izba Administracji Skarbowej Zielona Góra w m. Rzepin, ul. Dworcowa 5, 69 – 110 Rzepin.**

W odpowiedzi na pismo z dn. 20.11.2019r. Wydział Układów Pomiarowych ( ZUP ) nie zgłasza uwag i uzgadnia opracowanie techniczne w zakresie układu pomiarowo – rozliczeniowego dla obiektu: „ **Skarb Państwa – Izba Administracji Skarbowej Zielona Góra w m. Rzepin, ul. Dworcowa 5, 69 – 110 Rzepin** ”.

Przed rozpoczęciem prac modernizacyjnych należy wcześniej poinformować i uzgodnić termin rozplombowania oraz sprawdzenia układu pomiarowo – rozliczeniowego po modernizacji w stanie bez napięciowym w Wydziale Usług Dystrybucji. Jednocześnie informujemy że w dniu sprawdzenia układu pomiarowo – rozliczeniowego w stanie beznapięciowym należy przeprowadzić próbę funkcyjną agregatu prądowórczego 160kVA przy współdziałaniu pracownika Rejonu Dystrybucji. Na dzień sprawdzenia technicznego należy przygotować komplet protokołów pomiarów elektrycznych, oraz wykaz osób uprawnionych do obsługi agregatu prądowórczego.

Osoba do kontaktu – p. Krzysztof Osiński, tel. 95 332 51 50,  
e-mail: [krzysztof.osinski@operator.enea.pl](mailto:krzysztof.osinski@operator.enea.pl).

Załącznik:  
- 1 egz. dokumentacji  
k/o:  
UD-2  
RR  
ZUP – a/a

Enea Operator Sp. z o.o.  
Oddział Dystrybucji Gorzów Wlkp.  
Wydział Układów Pomiarowych  
Kierownik


*Martin Cudziło*

Centrala  
Enea Operator Sp. z o.o.  
60-479 Poznań, ul. Strzeszyńska 58

tel. +48 / 61 850 41 10  
faks +48 / 61 850 44 47

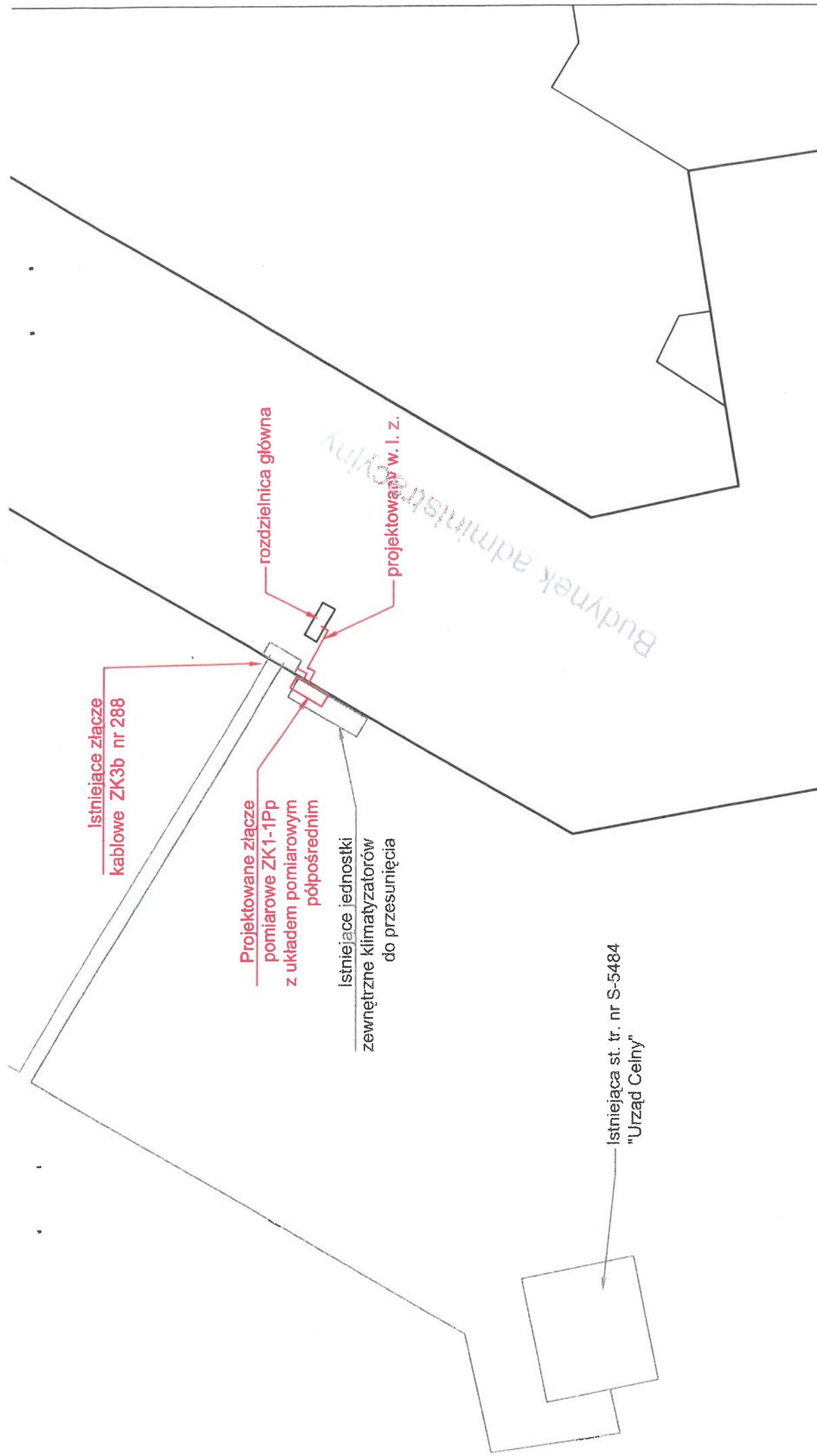
NIP 782 237 71 60  
REGON 300455398

kontakt@operator.enea.pl  
www.operator.enea.pl

	PROJEKT ELEKTRYCZNY ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5	13   Strona
	PROJEKT WYKONAWCZY	

### ***VI. Zestawienie rysunków***

1. Szkic sytuacyjny
2. Schemat układu zasilania
3. Schemat układu pomiarowego
4. Schemat rozdzielnic TGL
5. Schemat rozdzielnic TG
6. Widok złącza kablowo-pomiarowego
7. Widok rozdzielnic TGL, TG
8. Szkic pomieszczenie rozdzielnic głównej

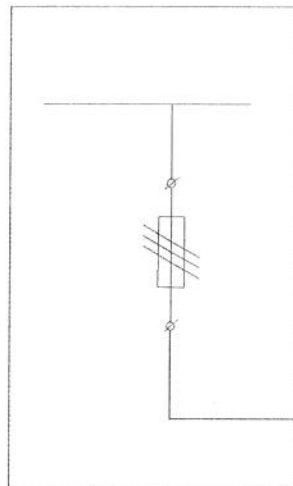


Budynnek administracyjny

Projektował :	imię i nazwisko mgr inż. Bogusław Dombek 18/880/Gw spec. inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektr. i elektroenergetycznych	data 18.11.2019	popis 	zamierzenie inwestycyjne : Rozdzielnica główna RGNN Rozdzielnica główna napięć gwarantowanych TG
Opracował :	mgr inż. Jerzy Sagalara 5/9/6/Gw spec. inst. inżynieria w zakresie instalacji elektrycznych	18.11.2019		adres: ul. Dworcowa 5 69-110 Rzepin
Sprawdził :				obiekt : Izba Administracji Skarbowej Budynnek Administracyjny
projekt nr :	faza : PW	treść rysunku :		rysunek nr :
data i miejsce opracowania :	branża : ELEKTRYCZNA	Szkiec sytuacyjny		1
Gorzów Wlkp. 18.11.2019				

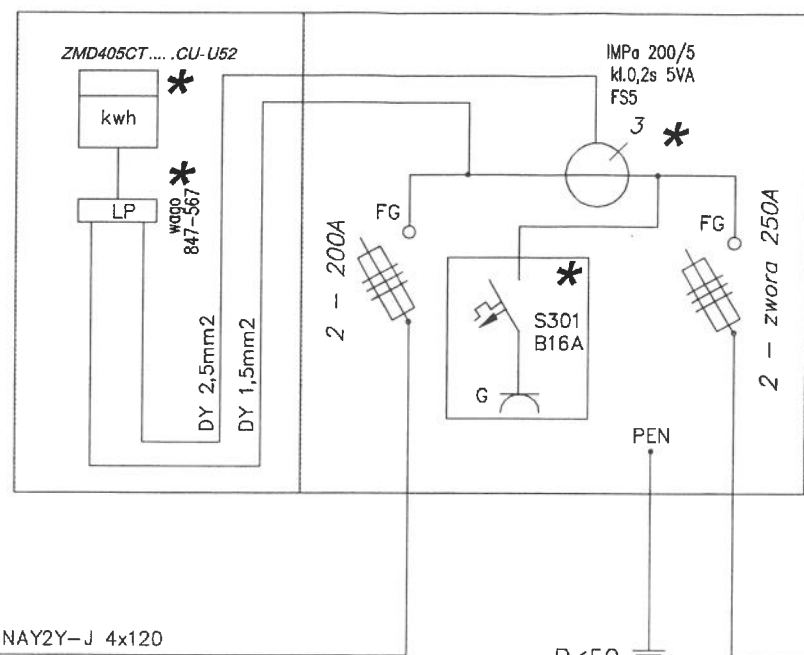
Stacja tr. nr S-5484  
"Urząd Celny"

Istniejące  
ZK3b nr 288  
na ścianie  
bud. Urzędu Celnego

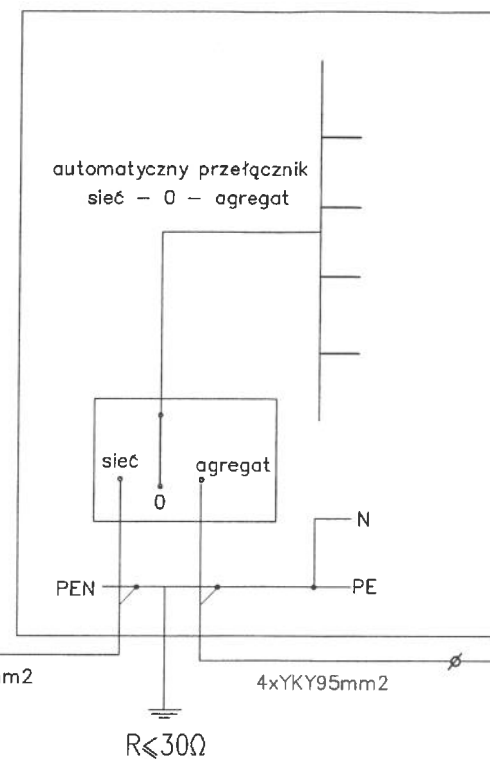


Kier. st.tr. nr S-5439  
Rzepin Liceum

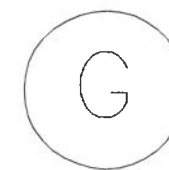
Projektowane złącze ZK1-1Pp  
w obudowie izolacyjnej RBL  
(standard ENEA)



Rozdzielnica główna obiektu



Istniejący agregat  
prądotwórczy P160  
160kVA/128kW 230/400V



\* elementy plombowane

Projektował :	mgr inż. Bogusław Dombek 18/99/Gw spec. inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektr. i elektroenergetycznych	data	18.11.2019	podpis	zamierzenie inwestycyjne : Rozdzielnica główna RGNN Rozdzielnica główna napięć gwarantowanych TG adres: ul. Dworcowa 5 69-110 Rzepin obiekt : Izba Administracji Skarbowej Budynek Administracyjny
Opracował :	mgr inż. Jerzy Sagalara 5/86/Gw spec. inst. inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych	data	18.11.2019	podpis	
Sprawdził :				podpis	
projekt nr :	-	faza	PW	branża :	ELEKTRYCZNA
data i miejsce opracowania :		Gorzów Wlkp. 18.11.2019		treść rysunku :	
				Schemat ideowy układu zasilania	
				skala :	
				rysunek nr :	
				2	
				Str. 15	



Licznik energii czynnej i biernej 230/400V ; 5A \*

Przekroje przewodów

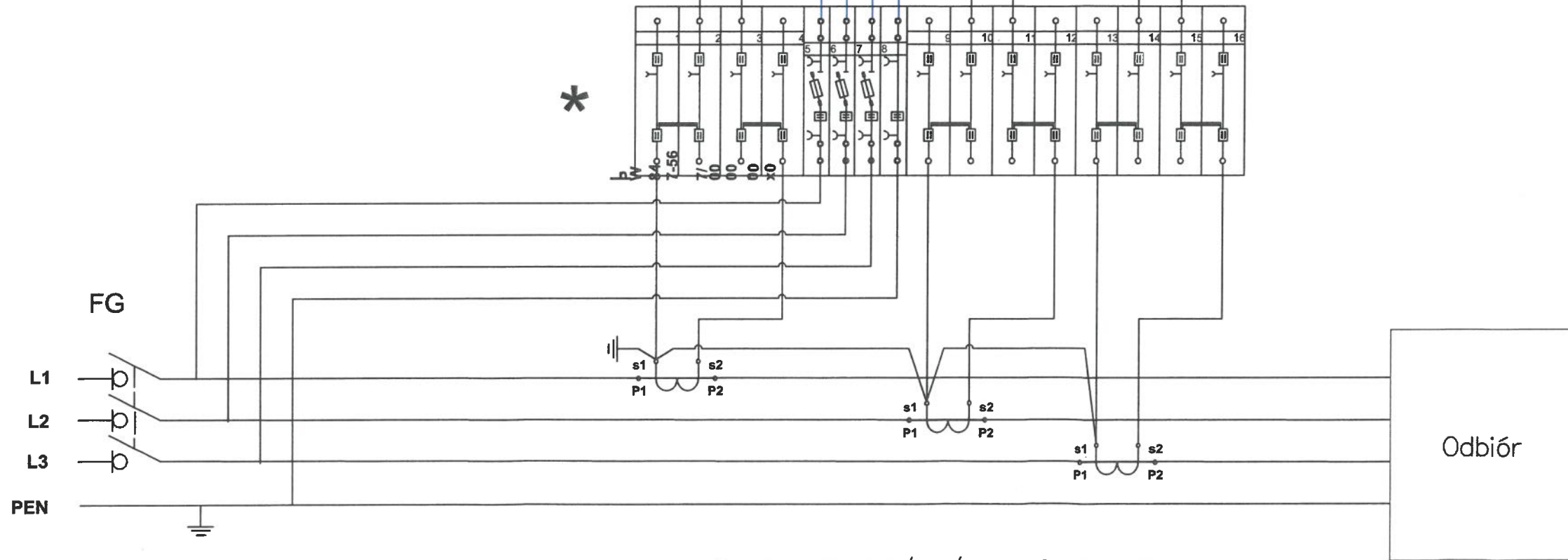
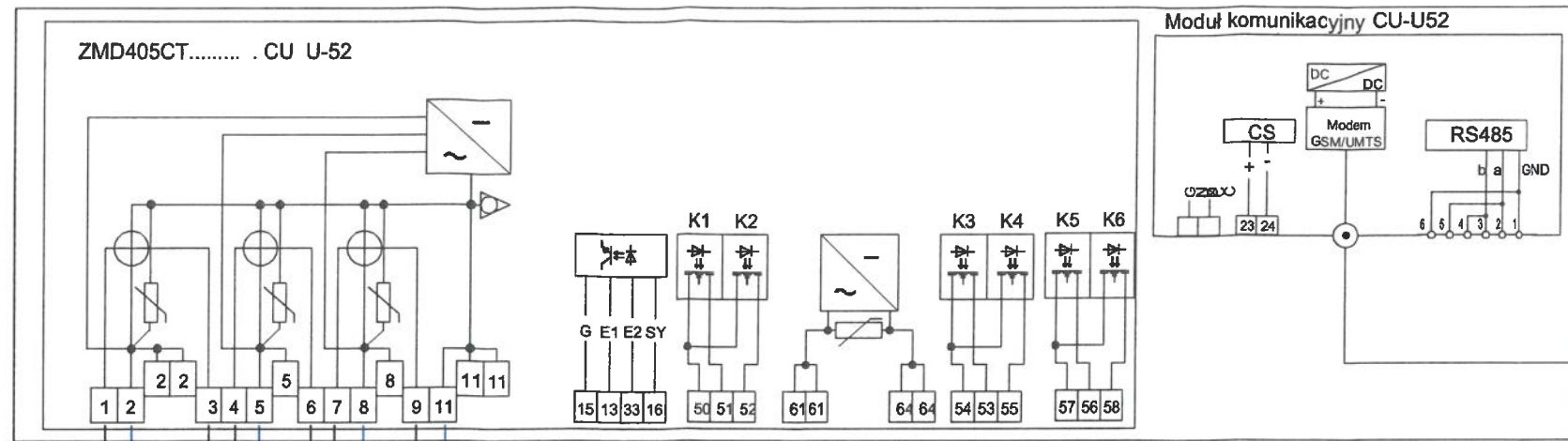
napięciowe: listwa pom.-licznik - DY 2,5mm<sup>2</sup>

napięciowe: listwa pom.-szyny - NAFOU 2,5mm<sup>2</sup> 1.8/3kV

prądowe: - DY 2,5mm<sup>2</sup>

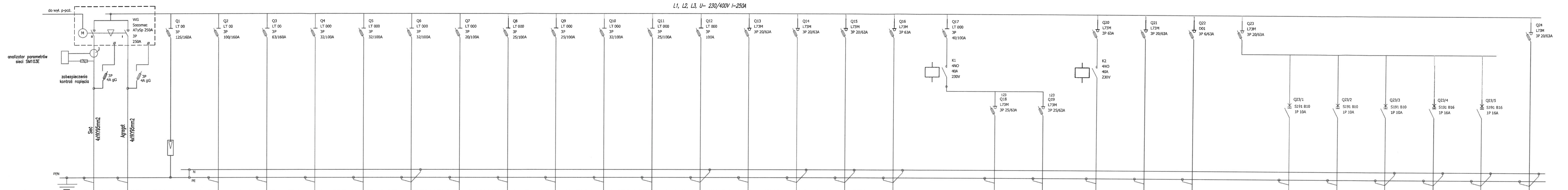
Listwa pomiarowa 16 torów  
np LPW 847-567

\* - elementy przygotowane do plombowania



\* 3 x IMPa 200/5 A/A; kl. 0,2s; 5VA; FS5

	imię i nazwisko	data	podpis	zamierzenie inwestycyjne :
Projektował :	mgr inż. Bogusław Dombek 18/99/Gw spec. inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektr. i elektroenergetycznych	18.11.2019		Rozdzielnica główna RGNN Rozdzielnica główna napięć gwarantowanych TG
Opracował :	mgr inż. Jerzy Sagalara 5/86/Gw spec. inst. inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych	18.11.2019		adres: ul. Dworcowa 5 69-110 Rzepin
Sprawdził :				obiekt: Izba Administracji Skarbowej Budynek Administracyjny
projekt nr :	faza : PW	branża : ELEKTRYCZNA	treść rysunku :	skala :
data i miejsce opracowania : Gorzów Wlkp. 18.11.2019			Schemat ideowy układu pomiarowego	rysunek nr : 3



Oznaczenie urządzenia	WG	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q23/1	Q23/2	Q23/3	Q23/4	Q23/5	Q24
Oznaczenie zacisku																														
Opis	Zasilanie	Ochrona przepięciowa typ 1+2	TKW	TH	TKO	TSW	TK	TZK	TO	TSL2 TSL3 TSL4 TSL5	TSP2 TSP3 TSP4 TSP5	TLT TP1	Rezerwa	TW1 TW2	Centralna bateria ośw. AW	Tablica UPS	Rezerwa	Oświetlenie sterowane z portierni	TOL2 TOL3 TOL4 TOL5	TOP2 TOP3 TOP4 TOP5	Oświetlenie zewnętrzne (sterownik astronomiczny i ręcznie)	TOA	TPS		Oświetlenie	Gniazda	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Agregat potrzeby własne
Pi (kW)			80,0	22,8	20,0	10,0	10,0	10,9	7,7	26,0	41,0	10,6		3,0	6,0	30,0			15,4	13,7	3,0	4,2	-		4,2	4,2				0,8
Pz (kW)			42,6	10,2	7,3	5,0	5,0	6,2	3,0	10,4	16,2	4,4		2,2	6,0	30,0			11,5	10,8	3,0	2,5	-		2,5	2,5				0,8
Przekrój przewodu	4xYKY95 / 4xYKY95		4xALY50	4xALY16	YDY4x6	YDY4x6	5xDY6	YDY4x6	YADY4x6	4xALY16	4xALY25	4xALY16		YDY4x4	YDY5x4	5xLYg70			4xALY16	4xALY16	YAKY4x4	YDY4x4	YDY4x1		YDY2x1,5	YDY4x4				YKY5x2,5

Rozdzielnica wolnostojąca, IP55, II klasa izolacji, głębokość 400 mm

- Obudowa:  
blacha stalowa o grubości min. 1,5mm, powlekana lakierem proszkowym i wypalana, osłabienia boczne
- Drzwi:  
blacha stalowa o grubości min. 1,5mm, powlekana lakierem proszkowym i wypalana, uszczelka piankowa w obwodzie, odporna na olej i temperaturę, kąt otwarcia drzwi min. 160 stopni.
- Wyjście kabli i przewodów – agregat, obw Q14, Q15 od góry, pozostałe obwody od dołu, wszystkie obwody wyprowadzić na listwy zaciskowe

- Na elewacji drzwi montować:
- Ostonięty przycisk awaryjnego wyłączenia
  - Sygnalizację świetlną stanu pracy rozdzielnicy (sieć – 0 – agregat)
  - Wyswietlacz analizatora parametrów zasilania

- Ustawienia SZR:
- Opóźnienie startu agregatu – 5s
  - Czas przełączenia na agregat – 15s
  - Czas powrotu na sieć – 160s
  - Czas wybiegu agregatu – 240s

Ochrona dodatkowa – samoczynne wyłączenie w układzie sieciowym TNC

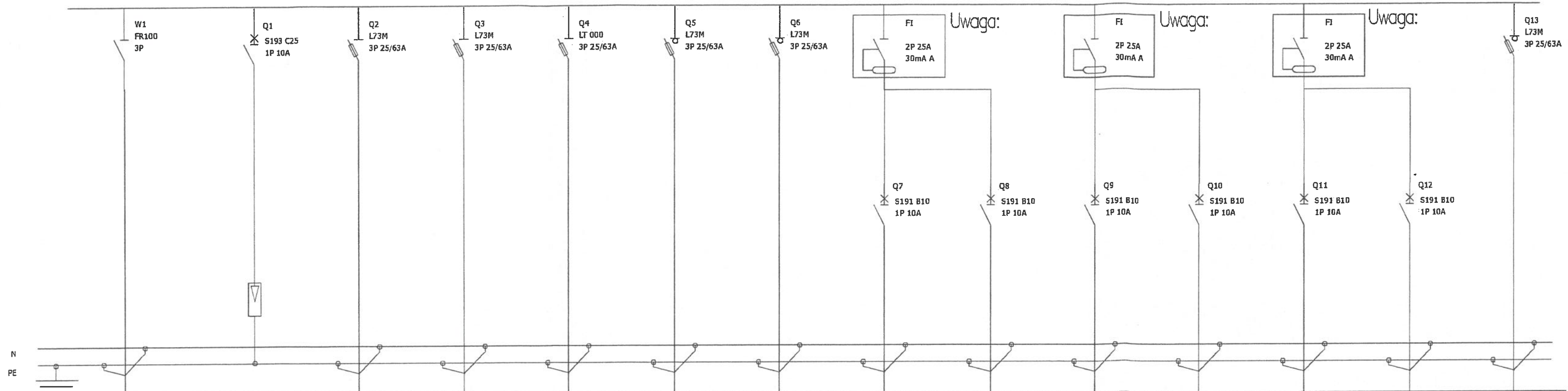
Moc zainstalowana  $P_i = 290kW$   
Moc umowna  $P_u = 70kW$

- Uwaga:  
Wyłączenie całkowite rozdzielnicy do celów serwisowych:
- Zdjąć obciążenie z rozdzielnicy TGL
  - Wyłączyć agregat prądotwórczy (zabezpieczyć przed automatycznym rozruchem)
  - Wyłączyć rozłącznik bezpiecznikowy na odpywie zasilającym z ZK1-1Pp

Projektował:	imie i nazwisko mgr inż. Bogusław Dornbek 10100/06 spec. inż. w zakresie elektrotechniki i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	data 08.10.2019	podpis 	zamierzenie inwestycyjne: Rozdzielnica główna RGNM Rozdzielnica główna napięć gwarantowanych TG
Opracował:	mgr inż. Jerzy Sagalara 5/60/Gm spec. inż. instalacyjna w zakresie instalacji elektrycznych	18.11.2019		adres: ul. Dworcowa 5 69-110 Rzepin
Sprawdził:				obiekt: Izba Administracji Skarbowej Budynek Administracyjny
projekt nr:	faza: PW	branża: ELEKTRYCZNA	treść rysunku: Schemat rozdzielnicy TGL	skala: rysunek nr: 4
data i miejsce opracowania: Gorzów Wlkp. 18.11.2019				



L1, L2, L3, U- 230/400V I-100A

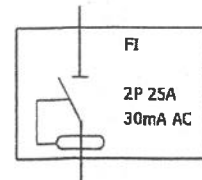


Oznaczenie urządzenia	WG	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13
Oznaczenie zacisku														
Opis	Zasilanie	Ochrona przepięciowa typ 2	TK/P	TK/I	TK/II	TKS	TK/III	Gniazda TTK1	Gniazda TTK1	Gniazda TTK2	Gniazda TTK2	Gniazda TTK3	Gniazda TTK3	Rezerwa
Pi (kVA)	34,5		5,7	9,9	10,2	2,5	4,2							
Pz (kVA)	19,0		2,9	4,4	5,1	2,0	2,1							
Przekrój przewodu	5xLY16		5xDY4	5xDY4	5xDY4	5xDY4	5xDY4	YDYp3x2,5	YDYp3x2,5	YDYp3x2,5	YDYp3x2,5	YDYp3x2,5	YDYp3x2,5	

Rozdzielnica natynkowa, IP55, II klasa izolacji,

Ochrona dodatkowa – samoczynne wyłączenie w układzie sieciowym TNS

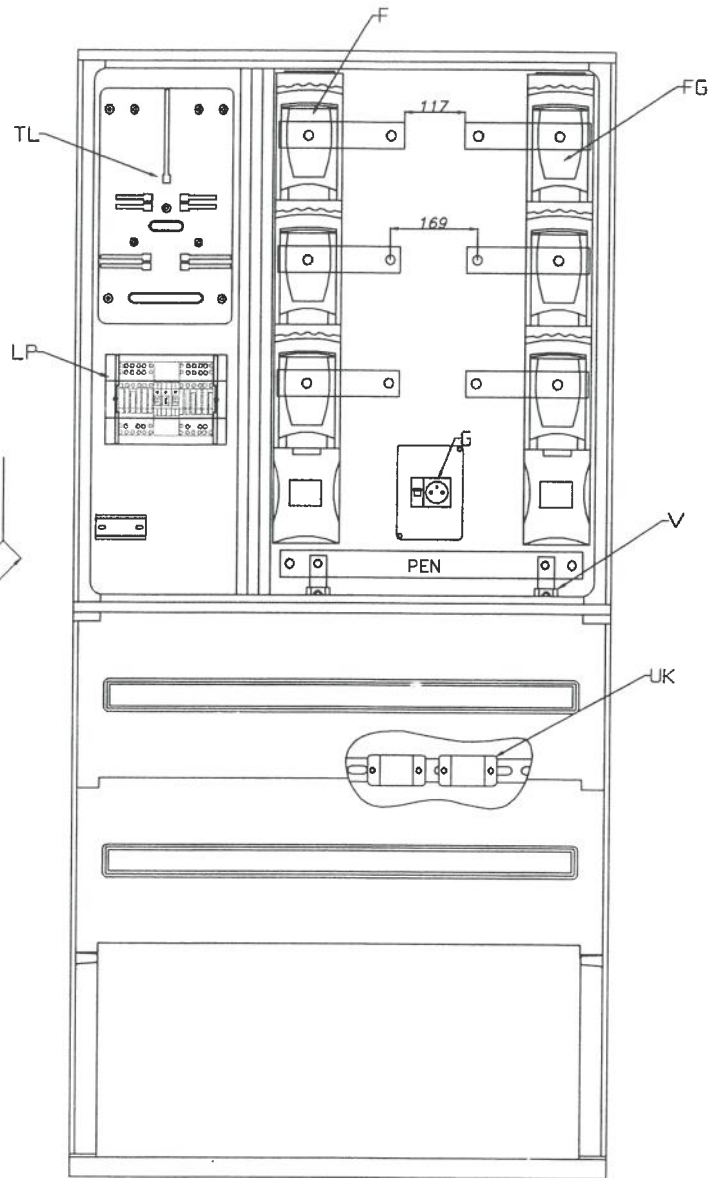
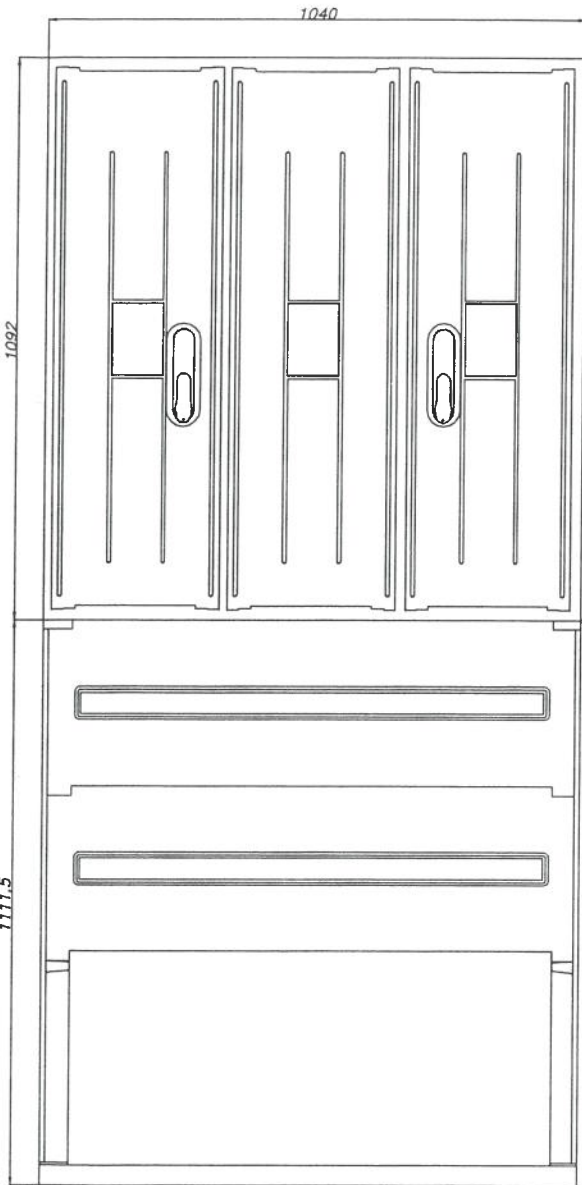
- Obudowa:  
blacha stalowa o grubości min. 1,0mm, powlekana lakierem proszkowym i wypalana,
- Drzwi:  
blacha stalowa o grubości min. 1,0mm, powlekana lakierem proszkowym i wypalana, uszczelka piankowa w obwodzie, odporna na olej i temperaturę, kąt otwarcia drzwi min. 160 stopni.
- Wyjście kabli i przewodów tylna ścianka



Uwaga:  
— W rozdzielnicy pozostawić miejsce na montaż wyłączników RCD  
Montaż w/w wyłączników wykonać w razie remontu instalacji

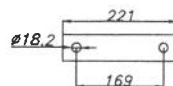
Uwaga:

Projektował :	mgr inż. Bogusław Dombek 18/99/Gw spec. inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektr. i elektroenergetycznych	data	18.11.2019	podpis	zamierzenie inwestycyjne : Rozdzielnica główna RGNN Rozdzielnica główna napięć gwarantowanych TG adres: ul. Dworcowa 5 69-110 Rzepin obiekt: Izba Administracji Skarbowej Budynek Administracyjny
Opracował :	mgr inż. Jerzy Sagalara 5/6/6/Gw spec. inst. inżynierskie w zakresie instalacji elektrycznych	data	18.11.2019	podpis	
Sprawdził :					
projekt nr :	faza : PW	branża : ELEKTRYCZNA	treść rysunku : Schemat rozdzielnicy TG		skala :
data i miejsce opracowania : Gorzów Wlkp. 18.11.2019					rysunek nr : 5 Str. 18



ZK1-1Pp

Szyna do montażu przekładników



Oznaczenia:

- FG - zabezpieczenie główne
- F - rozłącznik izolacyjny instalacji odbiorczej
- G - gniazdo serwisowe
- PEN - szyna PEN
- V - zacisk typu V
- LP - listwa pomiarowa
- TL - tablica licznikowa 3F
- UK - uchwyt kablowy

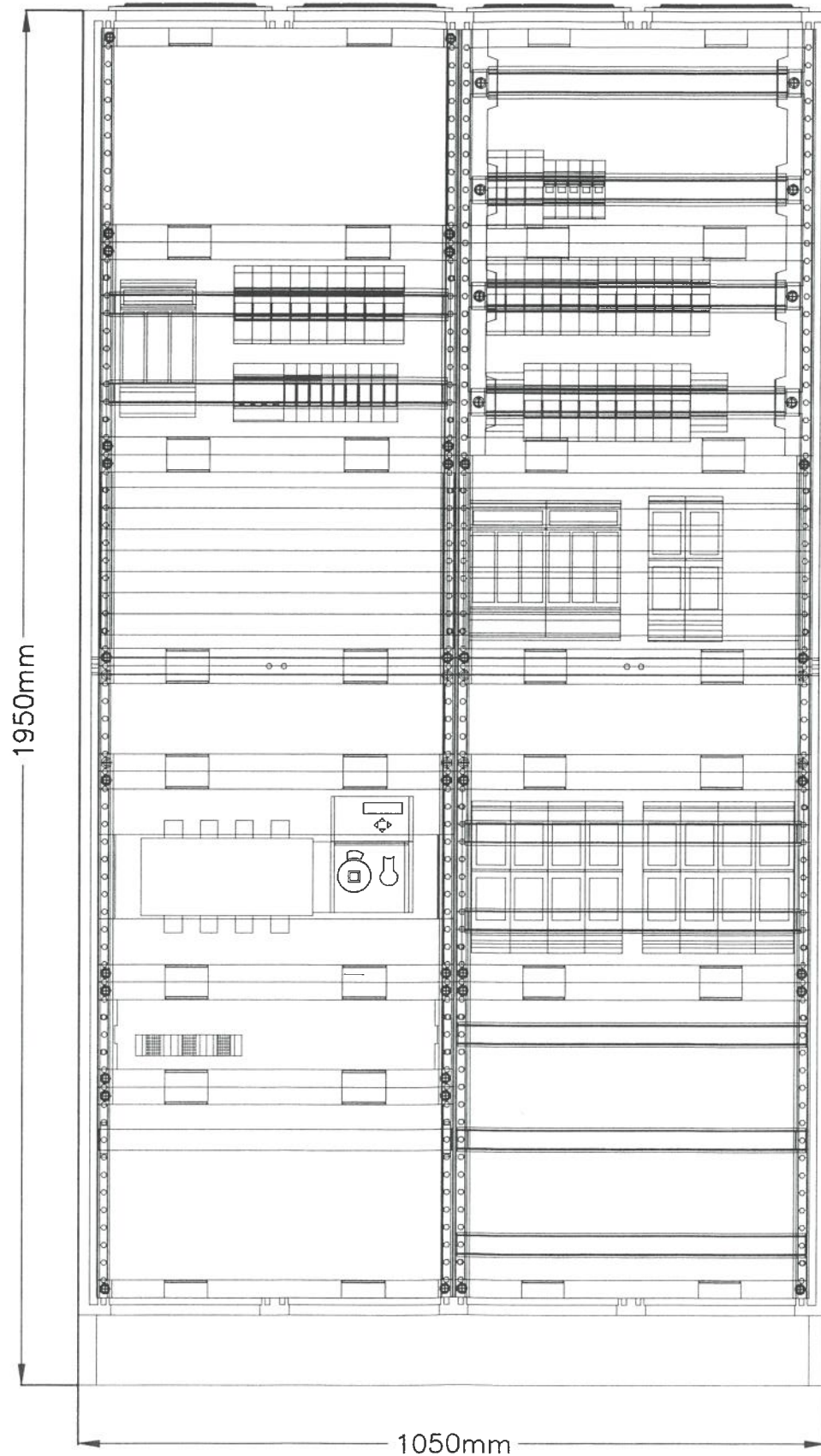
**Uwaga!**  
Złącze wykonać zgodnie z obowiązującym standardem ENEA

Projektował :	imię i nazwisko mgr inż. Bogusław Dombek 18/99/Gw spec. inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektr. i elektroenergetycznych	data 18.11.2019	podpis 	zamierzenie inwestycyjne : Rozdzielnica główna RGNN Rozdzielnica główna napięć gwarantowanych TG
Opracował :	mgr inż. Jerzy Sagalara 5/86/Gw spec. inst. inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych	18.11.2019		adres: ul. Dworcowa 5 69-110 Rzepin
Sprawdził :				obiekt : Izba Administracji Skarbowej Budynek Administracyjny
projekt nr : -	faza : PW	branża : ELEKTRYCZNA	treść rysunku : Widok złącza kablowo-pomiarowego	skala : rysunek nr : 6
data i miejsce opracowania : Gorzów Wlkp. 18.11.2019				Str. 19



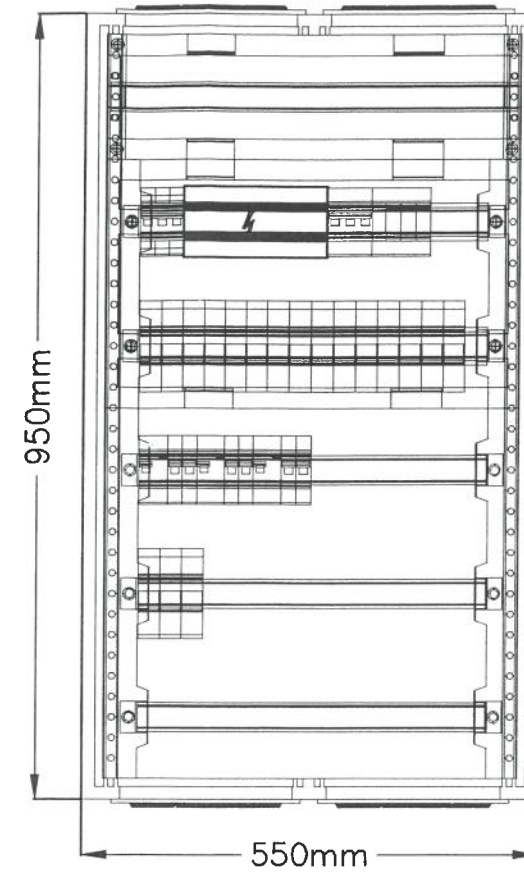
TGL

Obudowa wolnostojąca FR24H1  
IP55, II klasa izolacji, gt. 400 mm

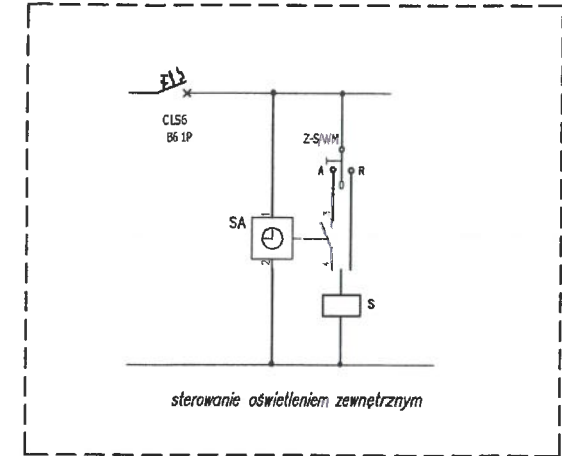


TG

Obudowa natynkowa FR62S,  
IP55, II klasa izolacji, gt. 275 mm



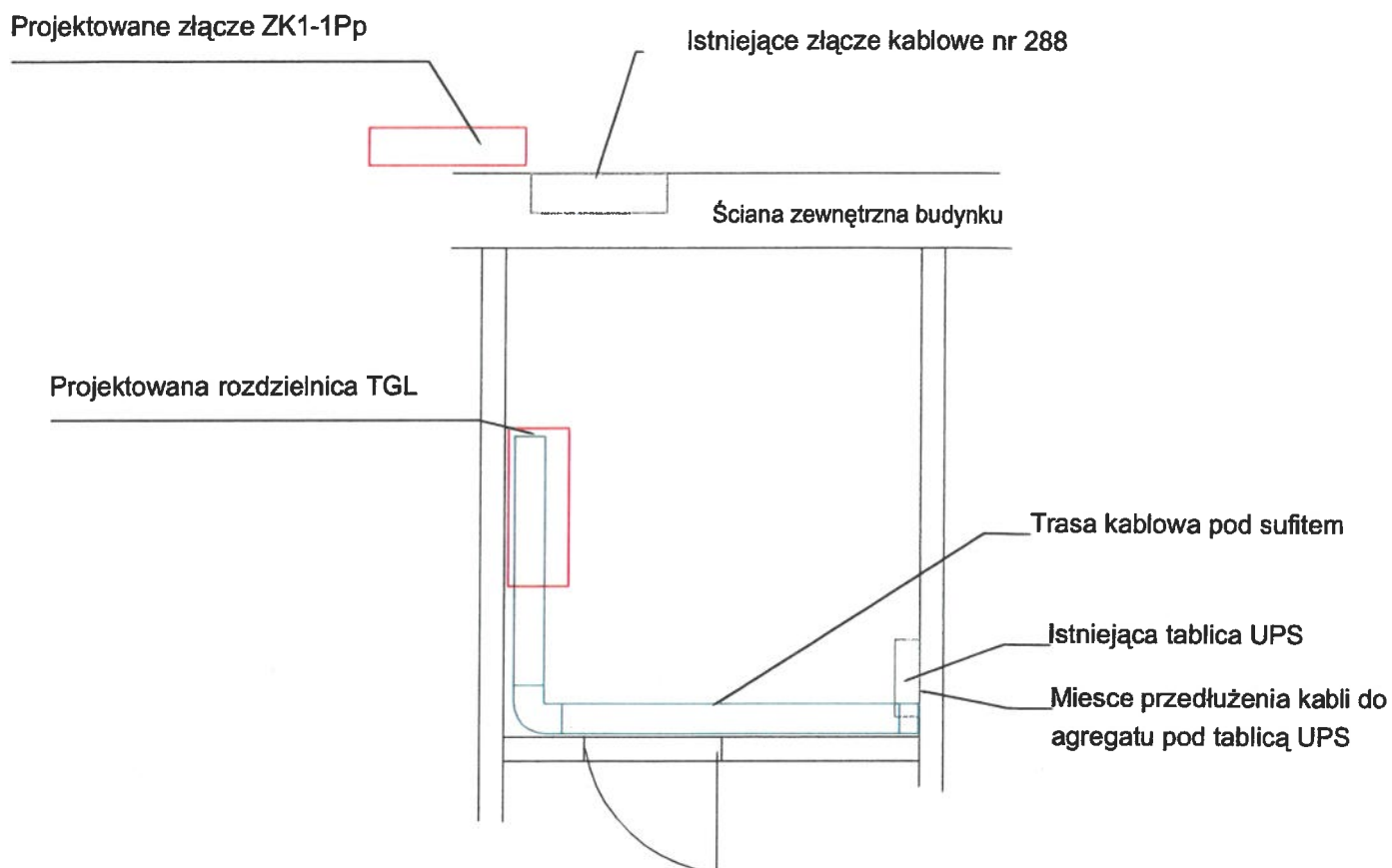
Sterowanie oświetleniem zewnętrznym




S - stycznik 63A  
SA - Programator astronomiczny

Projektował :	imię i nazwisko <b>mgr inż. Bogusław Dombek</b> <small>18/99/Gw spec. inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektr. i elektroenergetycznych</small>	data 18.11.2019	podpis 	zamięrowienie inwestycyjne : Rozdzielnica główna RGNN Rozdzielnica główna napięć gwarantowanych TG
Opracował :	<b>mgr inż. Jerzy Sagalara</b> <small>5/86/Gw spec. inst. inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych</small>	18.11.2019		adres : <b>ul. Dworcowa 5 69-110 Rzepin</b>
Sprawdził :				obiekt : <b>Izba Administracji Skarbowej Budynek Administracyjny</b>
projekt nr : -	faza : <b>PW</b>	branża : <b>ELEKTRYCZNA</b>	treść rysunku : <b>Widok rozdzielnic TGL, TG</b>	skala : rysunek nr : <b>7</b> Str. 20
data i miejsce opracowania : <b>Gorzów Wlkp. 18.11.2019</b>				

## Pomieszczenie rozdzielnic głównej 1:50




	Imię i nazwisko	data	podpis	zamierzenie inwestycyjne :
Projektował :	<b>mgr inż. Bogusław Dombek</b> 18/99/Gw spec. inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektr. i elektroenergetycznych	18.11.2019		Rozdzielniczna główna RGNN Rozdzielnicza główna napęd gwarantowanych TG
Opracował :	<b>mgr inż. Jerzy Sagalara</b> 5/86/Gw spec. inst. inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych	18.11.2019		adres:
Sprawdził :				<b>ul. Dworcowa 5</b> <b>69-110 Rzepin</b>
				obiekt : <b>Izba Administracji Skarbowej</b> <b>Budynek Administracyjny</b>
projekt nr :	faza :	branża :	treść rysunku :	skala :
-	<b>PW</b>	<b>ELEKTRYCZNA</b>	<b>Szkic pomieszczenia rozdzielnic głównej</b>	
data i miejsce opracowania :				rysunek nr :
<b>Gorzów Wlkp. 18.11.2019</b>				<b>8</b>
				Str. 21

	WYMIANA ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5	1   Strona
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</b>	

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH  
(STANDARDOWE)**

**MONTAŻ ROZDZIELNIC ELEKTRYCZNYCH**

**GRUDZIEŃ 2019**

	<p>WYMIANA ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5</p>	2   Strona
	<p><b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</b></p>	

## SPIS TREŚCI

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1. PRZEDMIOT ST
- 1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST
- 1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE
- 1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT
- 1.5. DOKUMENTACJA ROBÓT MONTAŻOWYCH I PREFABRYKACYJNYCH

### 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

- 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW, ICH POZYSKIWANIA I SKŁADOWANIA
- 2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW
  - 2.2.1 OBUDOWY
  - 2.2.2 WYPOSAŻENIE WEWNĘTRZNE ROZDZIELNIC
  - 2.2.3. ELEMENTY MOCUJĄCE ROZDZIELNIC
  - 2.2.4. WARUNKI PRZECHOWYWANIA WYROBÓW DO MONTAŻU I PREFABRYKACJI ROZDZIELNIC
  - 2.2.5 TRANSPORT MATERIAŁÓW

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

- 3.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT
- 3.2. PREFABRYKACJA ROZDZIELNIC ELEKTRYCZNYCH
- 3.3. MONTAŻ ROZDZIELNIC ELEKTRYCZNYCH

### 4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

- 5.1. SZCZEGÓŁOWE ZASADY PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT MONTAŻOWYCH I PREFABRYKACJI

### 6. SPOSOBY ODBIORU ROBÓT


- 6.1. WARUNKI ODBIORU INSTALACJI I URZĄDZEŃ ZASILAJĄCYCH
  - 6.1.1. ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY
  - 6.1.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY
  - 6.1.3. ODBIÓR KOŃCOWY

### 7. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

### 8. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 8.1 NORMY
- 8.2 USTAWY
- 8.3 ROZPORZĄDZENIA
- 8.4 INNE DOKUMENTY, INSTRUKCJE I PRZEPISY



	WYMIANA ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5	3   Strona
	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</b>	

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA


### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z prefabrykacją i montażem rozdzielnic elektrycznych niskiego i średniego napięcia, stosowanych w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego.

### 1.2. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania robót związanych z prefabrykacją i montażem rozdzielnic elektrycznych dla obiektów kubaturowych oraz obiektów budownictwa inżynierskiego. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- kompletacją wszystkich materiałów i urządzeń potrzebnych do wykonania (prefabrykacji) rozdzielnic,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych potrzebnych do przygotowania obudowy rozdzielnic (w szczególności roboty ślusarsko-spawalnicze i malarskie) oraz montażu wyposażenia rozdzielnic,
- zamontowaniem wszystkich elementów, aparatów i urządzeń rozdzielnic w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- dokonaniem wszelkich połączeń instalacyjnych, szyn zbiorczych wewnętrznych przy użyciu materiałów oraz środków wg dokumentacji technicznej,
- wykonaniem wewnętrznych połączeń ochronnych oraz połączeń ochronnych konstrukcji pomiędzy poszczególnymi segmentami rozdzielnic oraz z szyną uziemiającą obiektu,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów rozdzielnic zawartych w dokumentacji,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi prefabrykat do montażu, jako element instalacji elektrycznej,
- opakowaniem i przygotowaniem do transportu na miejsce zamontowania,
- montażem rozdzielnic w miejscu określonym w dokumentacji technicznej,
- przeprowadzeniem wymaganych prób, badań i pomiarów ze sporządzeniem protokołów kwalifikujących rozdzielnicę (prefabrykat) do eksploatacji.

	<p>WYMIANA ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5</p>	4   Strona
	<p>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</p>	

### 1.3. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami podanymi poniżej:

**Rozdzielnica elektryczna (tablica)** – zespół aparatury odpowiednio dobranej i połączonej w bloki funkcjonalne (pola), służący do zasilania, zabezpieczania urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarć i przeciążeń, realizacji wyznaczonych zadań danego pola oraz kontroli linii i obwodów instalacji elektrycznej. Aparatura, stanowiąca wraz z obudową (obudowami) rozdzielnicę, w zależności od potrzeb może spełniać następujące funkcje: zmiany napięcia instalacji, łączeniowe, rozdzielcze, zabezpieczania, pomiarowo-kontrolne, sygnalizacyjne i alarmowe.

**Klasa ochronności** – umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

**Stopień ochrony obudowy IP** – określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów wyposażenia rozdzielnicy oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

**Wyposażenie rozdzielnicy elektrycznej** – zespół aparatury i systemów połączeń wewnętrznych potrzebnych do realizacji wszelkich celów wyznaczonych danej rozdzielnicy.

**Obwód elektryczny (instalacji elektrycznej)** – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. Obejmuje przewody czynne, przewody ochronne (jeżeli są), urządzenia ochronne i przyłączoną aparaturę łączeniową, sterowniczą i akcesoria. Przewód ochronny może być wspólny dla różnych obwodów.

**Deklaracja zgodności** – oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną, a w przypadku braku takiej z Polską Normą wyrobu, niemającą statusu normy wycofanej lub aprobatą techniczną.


### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

### 1.5. Dokumentacja robót montażowych i prefabrykacyjnych

Dokumentację robót montażowych i prefabrykacyjnych stanowią:

– projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz

	<p>WYMIANA ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5</p>	5   Strona
	<p><b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</b></p>	

programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),

– specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),

– dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),

– dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,

– protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,

– dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Prefabrykację i montaż rozdzielnic należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych i prefabrykacji, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**


Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania**

Do wykonania i montażu instalacji i urządzeń elektrycznych w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

	<p>WYMIANA ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5</p>	6   Strona
	<p><b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</b></p>	

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

## **2.2. Rodzaje materiałów**


Wszystkie materiały do prefabrykacji i montażu rozdzielnic powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).

### **2.2.1. Obudowy**

Stanowią element pomocniczy przy budowie rozdzielnic elektrycznej (samodzielnie nie są elementem instalacji elektrycznej); spełniają rolę zabezpieczającą przed dotykiem elementów pod napięciem, są elementem łączącym podzespoły rozdzielnic, chronią przed przedostawaniem się do wewnątrz ciał obcych (stopień ochrony obudowy IP), poprzez montaż wyposażenia dodatkowego umożliwiają prawidłowe funkcjonowanie rozdzielnic w zmieniających się warunkach zewnętrznych i przy różnym obciążeniu, podnoszą estetykę instalacji elektrycznych, umożliwiają prawidłowy montaż.

Należy przestrzegać stosowania tylko takich zamienników obudów, które wymieniane są jako marka referencyjna.

Wykonujący prefabrykację powinien sprawdzić czy poszczególne elementy obudowy (lub cała obudowa) posiadają certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną bądź nadaną przez wytwórcę deklarację zgodności. Wymagania ogólne dotyczące pustych obudów rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych podane są w PN-EN 50298:2004, PN-EN 62208:2005 (U).

	<p>WYMIANA ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5</p>	7   Strona
	<p><b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</b></p>	

Podczas przygotowywania obudowy rozdzielnic do wyposażania w zaprojektowane urządzenia lub prefabrykaty składowe, muszą zostać zachowane wszelkie uwagi i wytyczne producenta obudowy dotyczące metod łączenia obudów w zestawy, sposobu montowania lub usuwania ścianek bocznych wg potrzeb, zastosowania zalecanych materiałów złącznych i uszczelniających obudowy składowe. Wszelkie zaczepy, ucha oraz wzmocnienia transportowe montować zgodnie z instrukcją producenta obudów. Należy stosować wszelkie zaprojektowane pomocnicze elementy systematyzujące porządek wewnątrz rozdzielnic (uchwyty, prowadnice i koryta kablowe, maskownice, panele szczotkowe itp.) oraz stosować odpowiednie zabezpieczenie elementów po obróbce mechanicznej (zaprawki).

Listwy oraz linki uziemienia powinny wyróżniać się odpowiednimi kolorami, zgodnie z PN-EN 60446:2004.

### 2.2.2. Wyposażenie wewnętrzne rozdzielnic

Skład zestawu elementów wewnętrznych rozdzielnic określa projekt, jednocześnie wykonujący prefabrykację powinien sprawdzić czy wszystkie zaprojektowane elementy wyposażenia wewnętrznego posiadają nadany przez wytwórcę certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną bądź deklarację zgodności.

Należy przestrzegać stosowania tylko takich zamienników elementów wewnętrznych rozdzielnic, które wymieniane są jako marka referencyjna.

Osprzęt ten należy montować do obudowy za pomocą: płyty montażowej lub płyty zabudowy, szyn lub belek nośnych zunifikowanych lub zaprojektowanych, półek i szuflad.

Połączenia wewnętrzne elementów należy wykonywać za pomocą: szyn poprzez zaciski szynowe, szyn elastycznych, zacisków przyłączeniowych lub przewodów. Przewody o przekroju żyły do 2,5 (4) mm<sup>2</sup> należy pocynować, natomiast na przewody powyżej 4 mm<sup>2</sup> należy montować końcówki kablowe wg instrukcji producenta.


Dla rozdzielnic teleinformatycznych należy używać elementów przyłączeniowych prefabrykowanych jak kable czteroparowe, krosowe, światłowody krosowe, pigtaile i patchkordy o określonych długościach.

### 2.2.3. Elementy mocujące rozdzielnice

Wykonujący montaż rozdzielnic lub każdego z jej segmentów powinien sprawdzić czy wszystkie zaprojektowane elementy mocujące posiadają nadany przez wytwórcę certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną bądź deklarację zgodności.

Podstawowe sposoby montażu:

- zabetonowanie w podłożu lub ścianie przygotowanych w obudowie kotew stałych,
- osadzenie w podłożu przy użyciu kołków kotwiących lub rozporowych (otwory do mocowania przygotowane w obudowie),
- przykręcenie za pomocą materiałów złącznych lub przyspawanie do przygotowanej konstrukcji wsporczej.

	<p>WYMIANA ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5</p>	8   Strona
	<p>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</p>	

### **2.3. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do robót montażowych i prefabrykacji rozdzielnic**

Wyroby do robót montażowych i prefabrykacji rozdzielnic mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów. Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych i prefabrykacji – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

### **2.4. Warunki przechowywania wyrobów do montażu i prefabrykacji rozdzielnic**

Wszystkie materiały i prefabrykaty pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

### **2.5. Transport materiałów**

Podczas transportu na budowę z miejsca składowania po prefabrykacji należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić zamontowanych elementów wewnętrznych.

Duże rozdzielnice należy przygotować do transportu dzieląc na elementy o wadze umożliwiającej łatwe dostarczenie na miejsce zabudowywania. Stosować opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**


### **3.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

### **3.2. Prefabrykacja rozdzielnic elektrycznych**

Przeprowadzenie prefabrykacji rozdzielnicy dokonuje się w oparciu o projekt techniczny, uwzględniający wymagania stawiane wyrobowi. Do najważniejszych wymogów należą: stopień ochrony, ilość wolnego miejsca do montażu, lokalizacja (rodzaj pomieszczenia) typ

	<p>WYMIANA ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5</p>	9   Strona
	<p><b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</b></p>	

rozdzielnicy, dane dotyczące sieci zasilającej, miejsce zasilania i odpływów oraz przekroje kabli, specyfikacja wyposażenia. W oparciu o powyższe dane należy sporządzić schemat ideowy, który zwykle jest załącznikiem do dokumentacji.

Następnym etapem jest rozrysowanie widoku i wyposażenia rozdzielnicy w celu uzgodnienia planu z inspektorem nadzoru lub technologiem. Przy nieskomplikowanych rozdzielnicach etap ten można pominąć.

Po skompletowaniu wszystkich potrzebnych wg specyfikacji elementów rozdzielnicy należy dokonać mocowania i połączeń aparatów i urządzeń wg zaleceń producentów.

Przy skomplikowanych układach wyposażenia należy sporządzić kartę technologiczną dla prefabrykacji, stanowi ona załącznik do protokołu zdawczego rozdzielnicy.


Prefabrykacja rozdzielnicy elektrycznej powinna uwzględniać wszelkie wytyczne projektanta co do wymaganych cech obudowy, a w szczególności:

- stopień ochronności,
- wymiary zewnętrzne każdego elementu obudowy,
- typ rozdzielnicy ze względu na sposób montażu: wolnostojąca, przyścienna, naścienna, wnękowa,
- typ rozdzielnicy ze względu na napięcie robocze: średniego napięcia, niskiego napięcia, słaboprądowa,
- sposób zasilania i odpływu: „od góry” lub „od dołu”,
- typ przyłączenia do instalacji: płyty przepustowe, dławice, zaciski, przyłączenie bezpośrednie,
- sposób mocowania wyposażenia w obudowie: płyty montażowe i osłonowe, elementy dystansowe, szyny nośne zunifikowane lub zaprojektowane, opracowane wg wymagań normy PN-EN 61439-2:2011,
- rodzaj materiału i kolor elementów obudowy,
- sposób zabezpieczenia przed dostępem osób nieuprawnionych, opracowane wg wymagań normy PN-EN 61439-3:2012,
- kompletność montażu wyposażenia dodatkowego,
- kompletność i prawidłowość opisów oraz znaków wytypowanych dla danej rozdzielnicy; znaki znajdujące się wewnątrz i na zewnątrz rozdzielnicy,
- oznakowanie aparatury i okablowania w rozdzielnicy winno być wykonane w sposób czytelny najlepiej przy pomocy drukarki i nie powinno zakrywać danych technicznych aparatów i osprzętu,
- w każdej rozdzielnicy (najlepiej w drzwiczkach) powinna znajdować się kieszeń przeznaczona na rysunek schematu rozdzielnicy.

Ze względu na funkcje jaką spełniają, można wyróżnić rozdzielnice i sterownice. Oba typy tablic mogą być wykonane jako: główne, podrozdzielnice i rozdzielnice (sterownice) odbiorcze np. obwodowe, piętrowe lub wydzielone dla konkretnych instalacji.

Ze względu na sposób montażu rozróżnia się następujące typy:

- wolnostojące,

	<p>WYMIANA ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5</p>	10   Strona
	<p><b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</b></p>	

- przyściennie,
- wiszące (naścienne),
- wnekowe.

Rozdzielnica (sterownica) musi spełniać wymogi PN-EN 61439-1:2011 (zgodnej z międzynarodową IEC-439-1). Wymagane jest świadectwo badań dla prefabrykowanej rozdzielnic lub sterownicy, zgodne z ww. wymogami normy.

Rozdzielnica (sterownica) przeznaczona do zainstalowania na terenach budów musi spełniać wymogi norm PN-EN 61439-4:2013-06.

Rozdzielnica (sterownica) przeznaczona do zainstalowania w miejscach ogólnodostępnych musi spełniać wymogi normy 61439-5:2015-02.

Rozdzielnica (sterownica) powinna być wyposażona w maskownicę z tworzywa sztucznego, chroniącą przed skutkami napięcia dotykowego, jeśli występuje możliwość kontaktu bezpośredniego z elementami pod napięciem.

Wszystkie konstrukcje przyściennie rozdzielnic (sterownic) powinny zapewniać dostęp do kompletu elementów wykonawczych od frontu.

Przy konstruowaniu rozdzielnic (sterownic) należy przewidzieć rozwiązanie pozwalające na ewentualną rozbudowę układu, bez konieczności zmiany systemu rozdzielnic (w przypadku, kiedy pozostawiona np. dwudziestoprocentowa rezerwa miejsca okaże się niewystarczająca).

Sposób rozmieszczenia montowanego wewnątrz wyposażenia powinien uwzględniać zasadę jednorodności w ramach wydzielonego segmentu rozdzielnic oraz równomierności rozkładu w ramach dysponowanej powierzchni.

Rozdzielnic (sterownice) montowane poza pomieszczeniami ruchu elektrycznego powinny być wykonane minimum w II klasie ochronności.

W pomieszczeniach rozdzielnic SN, NN i rozdzielnic piętrowych należy przewidzieć dywaniki izolacyjne, stanowiące standardowe ich wyposażenie.


Na drzwiach rozdzielnic (sterownic) winien znajdować się szyld z nazwą rozdzielnic zgodną z nazwą rozdzielnic ze schematu głównego zasilania budynku. Szyld winien być przymocowany w sposób trwały.

### 3.3. Montaż rozdzielnic elektrycznych

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- rozpakowanie,
- ustawienie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania,
- trasowanie,
- wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłogach,



	<p>WYMIANA ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5</p>	11   Strona
	<p><b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</b></p>	

- osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników wraz z zabetonowaniem,
- montaż wraz z regulacją mechaniczną elementów odmontowanych na czas mocowania (drzwiczki, klamki, zamki, pokrywy),
- podłączenie uziemienia,
- sprawdzenie prawidłowości usytuowania w pomieszczeniu, w szczególności zachowania minimalnych szerokości przejść i dróg ewakuacyjnych,
- sprawdzenie prawidłowości działania po zamontowaniu,
- przeprowadzenie prób i badań.


Przy podłączaniu rozdzielnic do instalacji elektrycznej należy pamiętać aby wszystkie kable odpływowe wyposażać w szyldy z adresami, warunek ten jest szczególnie ważny przy dużej ilości kabli odpływowych.

#### 4. KONTROL JAKOŚCI ROBÓT

Szczegółowy wykaz oraz zakres po montażowych badań rozdzielnic zawarty jest w PN-EN 61439-1:2011 i PN-E-04700:1998/Az1:2000

**Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:**

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z ustalonym w dokumentacji powykonawczej,
- napisów informacyjno-ostrzegawczych,
- działania przyrządów kontrolno-pomiarowych i rejestrujących (liczniki energii elektrycznej),
- działania sygnalizacji stanu położenia łączników,
- stanu i gotowości ruchowej aparatury i napędów łączników,
- stanu zewnętrznego głowic kablowych,
- stanu kanałów kablowych, kabli i konstrukcji wsporczych,
- stanu ochrony przeciwporażeniowej,
- stanu urządzeń wentylacyjnych
- chłodzenie rozdzielnic,
- schematu stacji, rozdzielnic lub sterownic,
- stanu i kompletności dokumentacji eksploatacyjnej,
- sprawdzenie ciągłości przewodów fazowych, neutralnych i ochronnych,

	<p>WYMIANA ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5</p>	12   Strona
	<p><b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</b></p>	

– poprawności wykonania połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu.

Dodatkowo dla rozdzielnic SN-15 do 30 kV należy wykonać sprawdzenia odbiorcze polegające na:

- pomiarach rezystancji izolacji głównej wyłączników, – pomiarach rezystancji torów prądowych wyłączników,
- pomiarach rezystancji, czasów własnych i czasów niejednoczesności zamykania i otwierania wyłączników,
- badania gazów wyłączników z SF6 (jeżeli wymaga tego producent),
- próbach szczelności wyłączników z SF6 (jeżeli wymaga tego producent),
- pomiarów czasów łączenia układów zwiernik– odłącznik,
- pomiarów rezystancji izolacji uzwojeń pierwotnych i wtórnych przekładników.

Dla układów sterowniczo-sygnalizacyjno-pomiarowych sprawdzenia odbiorcze polegają na:

- pomiarach rezystancji izolacji,
- sprawdzeniach funkcjonalnych, ruchowych i nastawczych,
- zbadaniu przyrządów kontrolno-pomiarowych i rejestrujących (analizatory sieci),
- zbadaniu wartości nastawczych wyłączników, przekaźników termicznych, przekaźników różnicowo prądowych, itp.

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50 MΩ. Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 20 MΩ. Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.


Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania urządzenia (aparatu itp.) i ustalić zakres i wielkość potrażeń za obniżoną jakość.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

### 5.1. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych i prefabrykacji

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla rozdzielnic: szt., kpl.,
- dla osprzętu montażowego w rozdzielnicach: szt., kpl., m,
- dla aparatów montażowych w rozdzielnicach: szt., kpl.,
- dla przewodów, kabli, rur, listew: m, kpl.

	<p>WYMIANA ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5</p>	<p>13   Strona</p>
	<p><b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</b></p>	

**W specyfikacji technicznej szczegółowej dla montażu i prefabrykacji rozdzielnic, opracowanej dla konkretnego przedmiotu zamówienia, można ustalić inne szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru przedmiotowych robót**

W szczególności można przyjąć zasady podane w katalogach zawierających jednostkowe nakłady rzeczowe dla odpowiednich robót.

## **6. SPOSOBY ODBIORU ROBÓT**

### **6.1. Warunki odbioru instalacji i urządzeń zasilających**

#### **6.1.1. Odbiór międzyoperacyjny**

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu podlegają m.in.:

- wykonanie i montaż konstrukcji,
- ustawienie na stanowiskach aparatów, urządzeń, dławików, baterii kondensatorów z przynależną do stosowania aparaturą,
- ustawienie tablic sterowniczych i przekaźnikowych w nastawni,
- ustawienie rozdzielnic,
- obwody zewnętrzne główne i pomocnicze,
- instalacje oświetleniowe, grzejne, telefoniczne i inne.

#### **6.1.2. Odbiór częściowy**

Należy przeprowadzić badanie po montażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu, uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:


- instalacji wtynkowych i podtynkowych,
- sieci uziemiającej, kablowej i odwadniającej układanej bezpośrednio w ziemi,
- fundamentów, uziomów fundamentowych i przepustów umieszczonych w fundamentach.

#### **6.1.3. Odbiór końcowy**

Badania po montażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- izolacji torów głównych,
- izolacji torów pomocniczych,

	<p>WYMIANA ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5</p>	<p>14   Strona</p>
	<p><b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</b></p>	

- działania funkcjonalnego obwodów pomocniczych,
- działania mechanicznego łączników, blokad itp.,
- instalacji ochronnej.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz. Jeżeli producent dostarczył protokół z tych badań, rozdzielnice SN sprawdza się napięciem obniżonym do 75% napięcia probierczego, a rozdzielnice o napięciu do 1 kV – induktorem, sprawdzając tylko rezystancję izolacji.

Badania działania obwodów pomocniczych polegają na sprawdzeniu prawidłowości działania układów zabezpieczeń, sterowania, sygnalizacji, blokad, automatyki i samoczynnego załączania rezerwy. Badania należy przeprowadzić według programu, który powinien być częścią dokumentacji eksploatacyjnej.

Badania działania mechanicznego łączników, blokad itp. wykonuje się na napędach łączników oraz związanych z nimi blokadach mechanicznych. Należy wykonać 5 normalnych cykli roboczych (zamknięcie – otwarcie) każdego łącznika.

W rozdzielnicach dwuczłonowych należy wykonać 5 cykli przestawień każdego członu ruchomego – od stanu pracy do stanu spoczynku (próby) i od stanu spoczynku (próby) do stanu pracy.

Łączniki sterujące wyposażeniem członu należy zamykać i otwierać w stanie pracy i w stanie próby. W trakcie próby trzeba także sprawdzić prawidłowe działanie blokad tego członu.

Badania należy przeprowadzić według instrukcji rozdzielnicy. Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.


## 7. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Rozliczenie robót montażowych i prefabrykacyjnych rozdzielnic może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
  - ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.
- Ceny jednostkowe wykonania, montażu i prefabrykacji rozdzielnic lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ww. uwzględniają:
- przygotowanie stanowiska roboczego,
  - dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
  - obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,

	<p>WYMIANA ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5</p>	15   Strona
	<p><b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</b></p>	

- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej szczegółowej,
- likwidację stanowiska roboczego.


W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu.

Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m, należy ustalić w postanowieniach pkt. 9 specyfikacji technicznej (szczełowej) SST montaż rozdzielnicy elektrycznej, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia.

## 8. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 8.1 Normy

1. **PN-E-04700:1998/Az1:20 00-** Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
2. **PN-E-05163:2002-** Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego.
3. **PN-EN 50274:2004-** Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych.
4. **PN-EN 50298:2004-** Puste obudowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne.
5. **PN-EN 50300:2005(U)-** Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ogólne wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic tablicowych przeznaczonych do elektroenergetycznych stacji rozdzielczych.
6. **PN-HD 60364-1:2010-** Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
7. **PN-HD 60364-4-41:2009-** Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4.41. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
8. **PN-IEC 60364-4-442:1999-** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona

	<p>WYMIANA ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5</p>	16   Strona
	<p><b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</b></p>	


instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

9. **PN-IEC 60364-4-473:1999-** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Postanowienia ogólne – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
10. **PN-HD 60364-5-51:2011-** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.
11. **PN-IEC 60364-5-53:2000-** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
12. **PN-EN 60446:2004-** Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
13. **PN-EN 60529:2003-** Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
14. **PN-EN 61439-1:2011-** Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.  
Część 1: Postanowienia ogólne.
15. **PN-EN 61439-2:2011-** Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.  
Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej.
16. **PN-EN 61439-3:2012-** Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.  
Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO).
17. **PN-EN 61439-4:2013-06-** Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 4: Wymagania dotyczące zestawów przeznaczonych do instalowania na placu budowy (ACS).
18. **PN-EN 61439-5:2015-02-** Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 5: Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych.
19. **PN-EN 61439-6:2013-03-** Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 6: Systemy przewodów szynowych.
20. **PN-EN 62208:2005(U)-** Puste obudowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne.

## 8.2 Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

## 8.3 Rozporządzenia

	<p>WYMIANA ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG NN ORAZ TABLICZY GŁÓWNEJ NAPIĘĆ GWARANTOWANYCH TG W BUDYNKU POŁOŻONYM W RZEPINIE PRZY UL. DWORCOWEJ 5</p>	17   Strona
	<p><b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</b></p>	

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

#### **8.4 Inne dokumenty i instrukcje**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.