

**PROJEKT PRZETARGOWY - INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE  
TD-929-E-ES**

**SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA**

**DRUGI TERMINAL PASAŻERSKI  
W PORCIE LOTNICZYM IM. LECHA WAŁĘSY W GDAŃSKU  
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ**

Lp/poz	Opis przedmiotu specyfikacji	Jedn.	Ilość	Producent	Uwagi
1	2	3	4	5	6

## 1 ROZDZIELNICE SN-15kV

Uwagi:

1. Projektuje się rozdzielnice SN:

- napięcie znamionowe: do 17,5kV,
- napięcie probiercze o częstotliwości sieciowej (50Hz, 60s): 38kV,
- napięcie probiercze udarowe piorunowe (1,2/50µs): 95kV,
- częstotliwość znamionowa; 50Hz,
- prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych i pól zasilających: 630A,
- prąd znamionowy ciągły pola transformatorowego: 400A,
- prąd znamionowy 1-sekundowy szyn zbiorczych i pól: 16kA,
- prąd znamionowy szczytowy szyn zbiorczych i pól: 50kA,
- stopień ochrony osłon: IP 2XC.

2. Rozłączniki i wyłączniki w izolacji SF<sub>6</sub>.

3. W rozdzielniach przygotować wydzielone listwy zaciskowe dla sygnałów do systemu BMS.

### 1.1 Rozdzielnica RSN-1

1.1.1	Pole liniowe typu IM z rozłącznikiem	szt.		SCHNEIDER lub równoważny	
1.1.2	Pole liniowe typu IMB z rozłącznikiem przyłączem szynowym	szt.		SCHNEIDER lub równoważny	
1.1.3	Pole łącznika szyn typu GBM	szt.		SCHNEIDER lub równoważny	
1.1.4	Pole transformatorowe typu DM1-S z wyłącznikiem i zabezpieczeniem autonomicznym VIP300	szt.		SCHNEIDER lub równoważny	
1.1.5	Pole transformatorowe typu DM1-A z wyłącznikiem i zabezpieczeniem autonomicznym VIP30	szt.		SCHNEIDER lub równoważny	
1.1.6	Dostawa	kpl.			
1.1.7	Montaż	kpl.			
1.1.8	Podłączenie	kpl.			
1.1.9	Uruchomienie	kpl.			

### 1.2 Rozdzielnica RSN-2

1.2.1	Pole liniowe typu IM z rozłącznikiem	szt.		SCHNEIDER lub równoważny	
1.2.2	Pole liniowe typu IMB z rozłącznikiem przyłączem szynowym	szt.		SCHNEIDER lub równoważny	
1.2.3	Pole łącznika szyn typu GBM	szt.		SCHNEIDER lub równoważny	
1.2.4	Pole transformatorowe typu DM1-S z wyłącznikiem i zabezpieczeniem autonomicznym VIP300	szt.		SCHNEIDER lub równoważny	
1.2.5	Pole transformatorowe typu DM1-A z wyłącznikiem i zabezpieczeniem autonomicznym VIP30	szt.		SCHNEIDER lub równoważny	
1.2.6	Dostawa	kpl.			
1.2.7	Montaż	kpl.			
1.2.8	Podłączenie	kpl.			
1.2.9	Uruchomienie	kpl.			

**1.3 Kable i głowice kablowe SN 20kV**

1.3.1	Kabel YHKXS 1x120mm <sup>2</sup> 20kV	mb			
1.3.2	Kabel YHKXS 1x95mm <sup>2</sup> 20kV	mb			
1.3.3	Kabel YHKXS 1x70mm <sup>2</sup> 20kV	mb			
1.3.4	Zestaw 3 głowic kablowych wewnętrznych z zestawem uziemiającym 20kV 50-150mm <sup>2</sup>	kpl.			
1.3.5	Dostawa	kpl.			
1.3.6	Montaż	kpl.			
1.3.7	Podłączenie	kpl.			

**2. TRANSFORMATORY I OSPRZĘT**

2.1	Transformator suchy żywiczny typu TRIHAL 1600kVA 15/0,4kV, Uk=6%, Dyn 5, o obniżonym poziomie strat i szumów	szt.		SCHNEIDER lub równoważny	
2.2	Transformator suchy żywiczny typu TRIHAL 1000kVA 15/0,4kV, Uk=6%, Dyn 5, o obniżonym poziomie strat i szumów	szt.		SCHNEIDER lub równoważny	
2.3	Transformator suchy żywiczny typu TRIHAL 800kVA 15/0,4kV, Uk=6%, Dyn 5, o obniżonym poziomie strat i szumów	szt.		SCHNEIDER lub równoważny	
2.4	Zabezpieczenie cieplne transformatora typu T-935 z kompletem czujników PT100 wraz z skrzynką z tworzywa termoizolacyjnego	kpl.		SCHNEIDER lub równoważny	
2.5	Szyny jezdne transformatorów				
2.6	Podkładki wibroizolacyjne dla transformatorów	kpl.			
2.7	Dostawa	kpl.			
2.8	Montaż	kpl.			
2.9	Podłączenie	kpl.			
2.10	Uruchomienie	kpl.			

**3. SPRZĘT OCHRONNY BHP i PPOŻ. (rozdzielnica RSN, komory trafo, rozdzielnie RG i RP)**

3.1	Barierki ochronne do komory trafo	szt.			
3.2	Uniwersalny drążek izolacyjny typu UDI 10-20kV	szt.			
3.3	Chwytnak manewrowy ChM	szt.			
3.4	Wskaźnik neonowy drążkowy typu WNDI	szt.			
3.5	Uziemiacz przenośny typu U3-O-3/1-9	szt.			
3.6	Kalosze dielektryczne gumowe	kpl.			
3.7	Rękawice dielektryczne gumowe	kpl.			
3.8	Tabliczki ostrzegawcze przenośne (zgodne z PN-88/E-08501)				
3.9	TZZ-105x297-P- Nie załączać	szt.			
3.10	TZZ-105x297-P- Nie załączać- pracują ludzie	szt.			
3.11	TZZ-105x297-P- Miejsce pracy	szt.			
3.12	TZZ-105x297-P- Podział sieci	szt.			
3.13	TZZ-105x297-P- Uziemiono	szt.			
3.14	TZZ-105x297-P- Załączono	szt.			
3.15	TZZ-105x297-P- Wyłączono	szt.			
3.16	Okulary ochronne	szt.			
3.17	Wskazówki niesienia pomocy doraźnej	szt.			
3.18	Apteczka typu A	szt.			
3.19	Schemat rozdzielnic RSN-2	szt.			
3.20	Schemat zasilania SN	szt.			
3.21	Schemat zasilania nN	szt.			
3.22	Gaśnica GP-6x ABC/E (36kV)	szt.			
3.23	Koc z włókniny szklanej do tłumienia płomieni	szt.			
3.24	Instrukcja p.poż.	szt.			
3.25	Szafka do przechowywania sprzętu	szt.			
3.26	Dostawa	kpl.			

**4 PODŁOGI TECHNICZNE**

4.1	Rozdzielnia RSN-1 Podłoga techniczna H=0,8m, o nośności min. 5kN/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>			
4.2	Rozdzielnia RSN-2 Podłoga techniczna H=0,8m, o nośności min. 5kN/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>			
4.3	Dostawa	kpl.			
4.4	Montaż	kpl.			
4.5	Połączenia wyrównawcze	kpl.			

**5 ROZDZIELNICA GŁÓWNA NISKIEGO NAPIĘCIA RG1**

Uwagi:

1. Projektuje się rozdzielnicę główną niskiego napięcia RG1, 3-sekcyjną w wykonaniu wolnostojącym, zlokalizowaną w stacji transformatorowej ST1 zasilaną mostem szynowym 2000A od góry i z odejściami kablowymi dołem. Pomiędzy sekcją 1 a 2 zaprojektowano SZR1.
2. Napięcie znamionowe izolacji  $U_n=1000VAC$ .
3. Znamionowe napięcie robocze  $U_n=400VAC$ .
4. Prąd znamionowy szyn zbiorczych  $I_n=2000A$ .
5. Prąd zwarcia na szynach zbiorczych  $I_z(1sek) = 25kA$ .
6. Stopień ochrony IP30
7. Wyposażenie rozdzielniczy zgodne ze schematami ideowymi.
8. Należy uwzględnić wszystkie elementy dodatkowe rozdzielniczy jak baterie kondensatorów do kompensacji mocy biernej, układy samoczynnego załączania rezerwy SZR, układy zasilania rezerwowego, zasilanie obwodów wtórnych, układy samoczynnego zrzutu obciążenia i inne niezbędne do całościowego uruchomienia instalacji.
9. Należy wyposażyć rozdzielnicę w niezbędne elementy umożliwiające monitorowanie przez BMS stanu wszystkich elementów wyposażenia rozdzielniczy oraz zdalnego odczytu liczników i analizatorów parametrów sieci (sterownik, listwy zaciskowe, oprzewodowanie itp)
- 10 W zakresie Wykonawcy jest dostarczenie, montaż, podłączenie, próby oraz uruchomienie kompletnej instalacji zasilania budynku w energię elektryczną.

**5.1 Rozdzielnica główna RG1 sekcja 1**

5.1.1	Wyłącznik 3-bieg., 2000A, wysuwny, z napędem silnikowym M-230VAC, z elektronicznym zespołem zabezpieczeń, wyzwalaczem podnapięciowym WZ-230VAC ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń).	szt.			
5.1.2	Wyłącznik 3-bieg., 1000A, wysuwny, z napędem silnikowym M-230VAC, z elektronicznym zespołem zabezpieczeń, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń).	szt.			
5.1.3	Wyłącznik 3-bieg. 630A, wysuwny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
5.1.4	Wyłącznik 3-bieg. 630A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
5.1.5	Wyłącznik 3-bieg. 400A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
5.1.6	Wyłącznik 3-bieg. 160A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
5.1.7	Wyłącznik 3-bieg. 100A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
5.1.8	Wyłącznik nadmiarowoprądowy 3-bieg. C16 ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń)	szt.			
5.1.9	Wyłącznik nadmiarowoprądowy 3-bieg. C10 ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń)	szt.			
5.1.10	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg., 160A.	szt.			
5.1.11	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P, 63A	szt.			

5.1.12	Przekładnik prądowy 1500/5A, kl 1	szt.			
5.1.13	Przekładnik prądowy 300/5A, kl 1	szt.			
5.1.14	Przekładnik prądowy 150/5A, kl 1	szt.			
5.1.15	Przekładnik prądowy 125/5A, kl 1	szt.			
5.1.16	Przekładnik prądowy 100/5A, kl 1	szt.			
5.1.17	Przekładnik prądowy 75/5A, kl 1	szt.			
5.1.18	Przekładnik prądowy 50/5A, kl 1	szt.			
5.1.19	Przekładnik prądowy 25/5A, kl 1	szt.			
5.1.20	Przekładnik prądowy 20/5A, kl 1	szt.			
5.1.21	Ochronnik przepięciowy 4-bieg. klasy B+C ze stykiem sygnalizacyjnym, do sieci TNS, 255V	szt			
5.1.22	Analizator parametrów sieci (P, Pmax, I, cosφ, THD) z wyjściem Modbus	szt			
5.1.23	Przełącznik kontroli faz	szt.			
5.1.24	Przełącznik woltomierzowy tablicowy	szt.			
5.1.25	Woltomierz 0-500V tablicowy	szt.			
5.1.26	Wielofunkcyjny miernik cyfrowy, z wyjściem Modbus, do sieci 3x400/230V	szt			
5.1.27	Układ SZR1 - mikroprocesorowy	kpl.			
5.1.28	Komplet konstrukcji rozdzielnic, IP30, wykonanie wolnostojące z przedziałami kablowymi, z ramą montażową przystosowaną do montażu na podłożu betonowym oraz zasilania mostem szynowym od góry i wyjściami kablowymi górnymi.	kpl.			
5.1.29	Bateria kondensatorów z dławikami blokującymi do poprawy współczynnika mocy z automatycznym regulatorem cosφ o mocy 250kVAr, 8 stopni regulacji, IP40, THD 7%.	kpl			
5.1.30	Moduł komunikacyjny Ethernet Advantys STNIP2212	szt.			
5.1.31	Moduł zasilacza Advantys STB PDT3100	szt.			
5.1.32	Moduł wejść cyfrowych 16xDI Advantys STB DDI 3725	szt.			
5.1.33	Zestawy montażowe: podstawki, złączki śrubowe, akcesoria	kpl.			
5.1.34	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			
5.1.35	Prefabrykacja i dostawa	kpl.			
5.1.36	Montaż	kpl.			
5.1.37	Podłączenie	kpl.			
5.1.38	Uruchomienie	kpl.			

5.2 Rozdzielnica główna RG1 sekcja 2					
5.2.1	Wyłącznik 3-bieg., 2000A, wysuwny, z napędem silnikowym M-230VAC, z elektronicznym zespołem zabezpieczeń, wyzwalaczem podnapięciowym WZ-230VAC ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń).	szt.			
5.2.2	Rozłącznik 3-bieg., 2000A, wysuwny, z napędem silnikowym M-230VAC, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń).	szt.			
5.2.3	Wyłącznik 3-bieg. 1250A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
5.2.4	Wyłącznik 3-bieg., 1250A, wysuwny, z napędem silnikowym M-230VAC, z elektronicznym zespołem zabezpieczeń, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń).	szt.			
5.2.5	Wyłącznik 3-bieg. 630A, wysuwny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
5.2.6	Wyłącznik 3-bieg. 630A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			

5.2.7	Wyłącznik 3-bieg. 250A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
5.2.8	Wyłącznik 3-bieg. 160A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
5.2.9	Wyłącznik 3-bieg. 100A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
5.2.10	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg., 160A.	szt.			
5.2.11	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P, 63A	szt.			
5.2.12	Przekładnik prądowy 1500/5A, kl 1	szt.			
5.2.13	Przekładnik prądowy 75/5A, kl 1	szt.			
5.2.14	Przekładnik prądowy 20/5A, kl 1	szt.			
5.2.15	Ochronnik przepięciowy 4-bieg. klasy B+C ze stykiem sygnalizacyjnym, do sieci TNS, 255V	szt			
5.2.16	Analizator parametrów sieci (P, Pmax, I, cosφ, THD) z wyjściem Modbus	szt			
5.2.17	Przełącznik kontroli faz	szt.			
5.2.18	Przełącznik woltomierzowy tablicowy	szt.			
5.2.19	Woltomierz 0-500V tablicowy	szt.			
5.2.20	Wielofunkcyjny miernik cyfrowy, z wyjściem Modbus, do sieci 3x400/230V	szt			
5.2.21	Blokada mechaniczna	kpl.			
5.2.22	Komplet konstrukcji rozdzielnic, IP30, wykonanie wolnostojące z przedziałami kablowymi, z ramą montażową przystosowaną do montażu na podłożu betonowym oraz zasilania mostem szynowym od góry i wyjściami kablowymi górnymi.	kpl.			
5.2.23	Bateria kondensatorów z dławikami blokującymi do poprawy współczynnika mocy z automatycznym regulatorem cosφ o mocy 250kVAr, 8 stopni regulacji, IP40, THD 7%.	kpl			
5.2.24	Moduł komunikacyjny Ethernet Advantys STNIP2212	szt.			
5.2.25	Moduł zasilacza Advantys STB PDT3100	szt.			
5.2.26	Moduł wejść cyfrowych 16xDI Advantys STB DDI 3725	szt.			
5.2.27	Zestawy montażowe: podstawki, złączki śrubowe, akcesoria	kpl.			
5.2.28	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			
5.2.29	Prefabrykacja i dostawa	kpl.			
5.2.30	Montaż	kpl.			
5.2.31	Podłączenie	kpl.			
5.2.32	Uruchomienie	kpl.			

### 5.3 Rozdzielnica główna RG1 sekcja 3

5.3.1	Rozłącznik 3-bieg., 1250A, wysuwny, z napędem silnikowym M-230VAC, z wyzwalaczem napięciowym zanikowym Wz=230VAC, ze stykami pomocniczymi (zał/wył).	szt.			
5.3.2	Rozłącznik 3-bieg., 1250A, wysuwny, z napędem silnikowym M-230VAC, ze stykami pomocniczymi (zał/wył).	szt.			
5.3.3	Wyłącznik 3-bieg. 250A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
5.3.4	Wyłącznik 3-bieg. 160A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
5.3.5	Wyłącznik 3-bieg. 100A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			

5.3.6	Wyłącznik nadmiarowoprądowy 3-bieg. C20 ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń)	szt.			
5.3.7	Wyłącznik nadmiarowoprądowy 3-bieg. C10 ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń)	szt.			
5.3.8	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg., 160A.	szt.			
5.3.9	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P, 63A	szt.			
5.3.10	Przekładnik prądowy 800/5A, kl 1	szt.			
5.3.11	Przekładnik prądowy 50/5A, kl 1	szt.			
5.3.12	Przekładnik prądowy 40/5A, kl 1	szt.			
5.3.13	Ochronnik przepięciowy 4-bieg. klasy B+C ze stykiem sygnalizacyjnym, do sieci TNS, 255V	szt.			
5.3.14	Analizator parametrów sieci (P, Pmax, I, cosφ, THD) z wyjściem Modbus	szt.			
5.3.15	Przełącznik kontroli faz	szt.			
5.3.16	Przełącznik woltomierzowy tablicowy	szt.			
5.3.17	Woltomierz 0-500V tablicowy	szt.			
5.3.18	Wielofunkcyjny miernik cyfrowy, z wyjściem Modbus, do sieci 3x400/230V	szt.			
5.3.19	Układ SZR2 - mikroprocesorowy	kpl.			
5.3.20	Blokada mechaniczna	kpl.			
5.3.21	Komplet konstrukcji rozdzielnic, IP30, wykonanie wolnostojące z przedziałami kablowymi, z ramą montażową przystosowaną do montażu na podłożu betonowym oraz zasilania mostem szynowym od góry i wyjściami kablowymi górnymi.	kpl.			
5.3.22	Kaseta rackowa standardowa TSX RKY8	szt.			
5.3.23	Moduł zasilacza Premium TSX PSY 2600M	szt.			
5.3.24	Sterownik CPU/Ethernet TSX P57 3623AM	szt.			
5.3.25	Moduł wejść cyfrowych 64xDI Premium TSX DEY 64D2K	szt.			
5.3.26	Procesor komunikacyjny Modbus Premium TSX SCY 11 601	szt.			
5.3.27	Kabel łączeniowy do modułu komunikacyjnego Modbus	szt.			
5.3.28	Przewód do modułów wejściowych z wolnymi końcami TSX CDP301	szt.			
5.3.29	Zasilacz 230VAV/24VDC, 10A ABL8RPS240100	szt.			
5.3.30	Mostek Modbus/Ethernet TSXetg100	szt.			
5.3.31	Switch Ethernetowy 8 portowy	szt.			
5.3.32	Zestawy montażowe: podstawki, złączki śrubowe, akcesoria	kpl.			
5.3.33	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			
5.3.34	Prefabrykacja i dostawa	kpl.			
5.3.35	Montaż	kpl.			
5.3.36	Podłączenie	kpl.			
5.3.37	Uruchomienie	kpl.			

## 6 ROZDZIELNICA POŻAROWA RGP1

Uwagi:

1. Projektuje się rozdzielnicę pożarową niskiego napięcia RGP1, 1-sekcyjną w wykonaniu przyściennym, zlokalizowaną w stacji transformatorowej ST1 zasilaną mostami kablowymi od góry i z odejściami kablowymi do góry. Pomiędzy zasilaniem z trafo T1 a T2 oraz z rozdzielnicą generatora RGG zaprojektowano SZR3.

2. Napięcie znamionowe izolacji  $U_n=1000VAC$ .

3. Znamionowe napięcie robocze  $U_n=400VAC$ .

4. Prąd znamionowy szyn zbiorczych  $I_n=800A$ .

**5. Prąd zwarcia na szynach zbiorczych  $I_z(1sek) = 25kA$ .**

6. Stopień ochrony IP30

7. Wyposażenie rozdzielniczy zgodne ze schematami ideowymi.

8. Należy uwzględnić wszystkie elementy dodatkowe rozdzielniczy jak, układy samoczynnego załączania rezerwy SZR, układy zasilania rezerwowego, zasilanie obwodów wtórnych i inne niezbędne do całościowego uruchomienia instalacji.

9. Należy wyposażyć rozdzielnicę w niezbędne elementy umożliwiające monitorowanie przez BMS stanu wszystkich elementów wyposażenia rozdzielniczy oraz zdalnego odczytu liczników i analizatorów parametrów sieci (sterownik, listwy zaciskowe, oprzewodowanie itp)

10 W zakresie Wykonawcy jest dostarczenie, montaż, podłączenie, próby oraz uruchomienie kompletnej instalacji zasilania budynku w energię elektryczną.

6.1	Rozłącznik 3-bieg., 800A, wysuwny, z napędem silnikowym M-230VAC, ze stykami pomocniczymi (zał/wył)	szt.			
6.2	Wyłącznik 3-bieg. 630A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
6.3	Wyłącznik 3-bieg. 160A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
6.4	Wyłącznik 3-bieg. 100A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
6.5	Wyłącznik nadmiarowoprądowy 3-bieg. C20 ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń)	szt.			
6.6	Wyłącznik nadmiarowoprądowy 1-bieg. C10 ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń)	szt.			
6.7	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg., 160A.	szt.			
6.8	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P, 63A	szt.			
6.9	Przekładnik prądowy 600/5A, kl 1 typu TI	szt.			
6.10	Ochronnik przepięciowy 4-bieg. klasy C ze stykiem sygnalizacyjnym, do sieci TNS, 255V	szt.			
6.11	Analizator parametrów sieci (P, Pmax, I, cosφ, THD) z wyjściem Modbus	szt.			
6.12	Przełącznik kontroli faz	szt.			
6.13	Przełącznik woltomierzowy tablicowy	szt.			
6.14	Woltomierz 0-500V tablicowy	szt.			
6.15	Układ SZR3 - mikroprocesorowy	kpl.			
6.16	Blokada mechaniczna	kpl.			
6.17	Komplet konstrukcji rozdzielniczy, IP30, wykonanie przyścienne z przedziałami kablowymi, z ramą montażową przystosowaną do montażu na podłożu betonowym oraz zasilania od góry i wyjścia kablami górą.	kpl.			
6.18	Moduł komunikacyjny Ethernet Advantys STNIP2212	szt.			
6.19	Moduł zasilacza Advantys STB PDT3100	szt.			
6.20	Moduł wejść cyfrowych 16xDI Advantys STB DDI 3725	szt.			
6.21	Zestawy montażowe: podstawki, złączki śrubowe, akcesoria	kpl.			
6.22	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			



6.23	Prefabrykacja i dostawa	kpl.			
6.24	Montaż	kpl.			
6.25	Podłączenie	kpl.			
6.26	Uruchomienie	kpl.			

## 7 ROZDZIELNICA GŁÓWNA NISKIEGO NAPIĘCIA RG2

Uwagi:

1. Projektuje się rozdzielnicę główną niskiego napięcia RG2, 3-sekcyjną w wykonaniu wolnostojącym, zlokalizowaną w stacji transformatorowej ST2 zasilaną mostem szynowym 3200A od góry i z odejściami kablowymi dołem. Pomiedzy sekcją 1 a 2 zaprojektowano SZR1.
2. Napięcie znamionowe izolacji  $U_n=1000VAC$ .
3. Znamionowe napięcie robocze  $U_n=400VAC$ .
4. Prąd znamionowy szyn zbiorczych  $I_n=3000/1000A$ .
- 5. Prąd zwarcia na szynach zbiorczych  $I_z(1sek) = 35kA$ .**
6. Stopień ochrony IP30
7. Wyposażenie rozdzielniczy zgodne ze schematami ideowymi.
8. Należy uwzględnić wszystkie elementy dodatkowe rozdzielniczy jak baterie kondensatorów do kompensacji mocy biernej, układy samoczynnego załączania rezerwy SZR, układy zasilania rezerwowego, zasilanie obwodów wtórnych, układy samoczynnego zrzutu obciążenia i inne niezbędne do całościowego uruchomienia instalacji.
9. Należy wyposażyć rozdzielnicę w niezbędne elementy umożliwiające monitorowanie przez BMS stanu wszystkich elementów wyposażenia rozdzielniczy oraz zdalnego odczytu liczników i analizatorów parametrów sieci (sterownik, listwy zaciskowe, oprzewodowanie itp)
- 10 W zakresie Wykonawcy jest dostarczenie, montaż, podłączenie, próby oraz uruchomienie kompletnej instalacji zasilania budynku w energię elektryczną.

### 7.1 Rozdzielnica główna RG2 sekcja 1

7.1.1	Wyłącznik 3-bieg., 3200A, wysuwny, z napędem silnikowym M-230VAC, z elektronicznym zespołem zabezpieczeń, wyzwalaczem podnapięciowym WZ-230VAC ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń).	szt.			
7.1.2	Wyłącznik 3-bieg. 1000A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
7.1.3	Wyłącznik 3-bieg., 1000A, wysuwny, z napędem silnikowym M-230VAC, z elektronicznym zespołem zabezpieczeń, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń).	szt.			
7.1.4	Wyłącznik 3-bieg. 630A, wysuwny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
7.1.5	Wyłącznik 3-bieg. 630A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
7.1.6	Wyłącznik 3-bieg. 400A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
7.1.7	Wyłącznik 3-bieg. 160A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
7.1.8	Wyłącznik 3-bieg. 100A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
7.1.9	Wyłącznik nadmiarowoprądowy 3-bieg. C20 ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń)	szt.			
7.1.10	Wyłącznik nadmiarowoprądowy 3-bieg. C16 ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń)	szt.			

7.1.11	Wyłącznik nadmiarowoprądowy 3-bieg. C10 ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń)	szt.			
7.1.12	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg., 160A.	szt.			
7.1.13	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P, 63A	szt.			
7.1.14	Przekładnik prądowy 2500/5A, kl 1	szt.			
7.1.15	Przekładnik prądowy 400/5A, kl 1	szt.			
7.1.16	Przekładnik prądowy 300/5A, kl 1	szt.			
7.1.17	Przekładnik prądowy 150/5A, kl 1	szt.			
7.1.18	Przekładnik prądowy 125/5A, kl 1	szt.			
7.1.19	Przekładnik prądowy 75/5A, kl 1	szt.			
7.1.20	Przekładnik prądowy 50/5A, kl 1	szt.			
7.1.21	Przekładnik prądowy 40/5A, kl 1	szt.			
7.1.22	Przekładnik prądowy 25/5A, kl 1	szt.			
7.1.23	Przekładnik prądowy 20/5A, kl 1	szt.			
7.1.24	Przekładnik prądowy 10/5A, kl 1	szt.			
7.1.25	Ochronnik przepięciowy 4-bieg. klasy B+C ze stykiem sygnalizacyjnym, do sieci TNS, 255V	szt			
7.1.26	Analizator parametrów sieci (P, Pmax, I, cosφ, THD) z wyjściem Modbus	szt			
7.1.27	Przełącznik kontroli faz	szt.			
7.1.28	Przełącznik woltomierzowy tablicowy	szt.			
7.1.29	Woltomierz 0-500V tablicowy	szt.			
7.1.30	Wielofunkcyjny miernik cyfrowy, z wyjściem Modbus, do sieci 3x400/230V	szt			
7.1.31	Układ SZR1 - mikroprocesorowy	kpl.			
7.1.32	Komplet konstrukcji rozdzielnic, IP30, wykonanie wolnostojące z przedziałami kablowymi, z ramą montażową przystosowaną do montażu na podłożu betonowym oraz zasilania mostem szynowym od góry i wyjściami kablowymi górnymi.	kpl.			
7.1.33	Bateria kondensatorów z dławikami blokującymi do poprawy współczynnika mocy z automatycznym regulatorem cosφ o mocy 350kVAR, 8 stopni regulacji, IP40, THD 7%.	kpl			
7.1.34	Moduł komunikacyjny Ethernet Advantys STNIP2212	szt.			
7.1.35	Moduł zasilacza Advantys STB PDT3100	szt.			
7.1.36	Moduł wejść cyfrowych 16xDI Advantys STB DDI 3725	szt.			
7.1.37	Zestawy montażowe: podstawki, złączki śrubowe, akcesoria	kpl.			
7.1.38	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			
7.1.39	Prefabrykacja i dostawa	kpl.			
7.1.40	Montaż	kpl.			
7.1.41	Podłączenie	kpl.			
7.1.42	Uruchomienie	kpl.			

7.2 Rozdzielnica główna RG2 sekcja 2					
7.2.1	Wyłącznik 3-bieg., 3200A, wysuwny, z napędem silnikowym M-230VAC, z elektronicznym zespołem zabezpieczeń, wyzwalaczem podnapięciowym WZ-230VAC ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń).	szt.			
7.2.2	Rozłącznik 3-bieg., 3200A, wysuwny, z napędem silnikowym M-230VAC, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń).	szt.			
7.2.3	Wyłącznik 3-bieg. 1600A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
7.2.4	Wyłącznik 3-bieg., 1250A, wysuwny, z napędem silnikowym M-230VAC, z elektronicznym zespołem zabezpieczeń, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń).	szt.			
7.2.5	Wyłącznik 3-bieg. 1000A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			

7.2.6	Wyłącznik 3-bieg. 630A, wysuwny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
7.2.7	Wyłącznik 3-bieg. 250A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
7.2.8	Wyłącznik 3-bieg. 160A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
7.2.9	Wyłącznik 3-bieg. 100A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
7.2.10	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg., 160A.	szt.			
7.2.11	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P, 63A	szt.			
7.2.12	Przekładnik prądowy 2500/5A, kl 1	szt.			
7.2.13	Przekładnik prądowy 75/5A, kl 1	szt.			
7.2.14	Przekładnik prądowy 25/5A, kl 1	szt.			
7.2.15	Ochronnik przepięciowy 4-bieg. klasy B+C ze stykiem sygnalizacyjnym, do sieci TNS, 255V	szt.			
7.2.16	Analizator parametrów sieci (P, Pmax, I, cosφ, THD) z wyjściem Modbus	szt.			
7.2.17	Przełącznik kontroli faz	szt.			
7.2.18	Przełącznik woltomierzowy tablicowy	szt.			
7.2.19	Woltomierz 0-500V tablicowy	szt.			
7.2.20	Wielofunkcyjny miernik cyfrowy, z wyjściem Modbus, do sieci 3x400/230V	szt.			
7.2.21	Blokada mechaniczna	kpl.			
7.2.22	Komplet konstrukcji rozdzielnic, IP30, wykonanie wolnostojące z przedziałami kablowymi, z ramą montażową przystosowaną do montażu na podłożu betonowym oraz zasilania mostem szynowym od góry i wyjściami kablowymi górnymi.	kpl.			
7.2.23	Bateria kondensatorów z dławikami blokującymi do poprawy współczynnika mocy z automatycznym regulatorem cosφ o mocy 350kVAR, 8 stopni regulacji, IP40, THD 7%.	kpl.			
7.2.24	Moduł komunikacyjny Ethernet Advantys STNIP2212	szt.			
7.2.25	Moduł zasilacza Advantys STB PDT3100	szt.			
7.2.26	Moduł wejść cyfrowych 16xDI Advantys STB DDI 3725	szt.			
7.2.27	Zestawy montażowe: podstawki, złączki śrubowe, akcesoria	kpl.			
7.2.28	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			
7.2.29	Prefabrykacja i dostawa	kpl.			
7.2.30	Montaż	kpl.			
7.2.31	Podłączenie	kpl.			
7.2.32	Uruchomienie	kpl.			

7.3 Rozdzielnica główna RG2 sekcja 3					
7.3.1	Rozłącznik 3-bieg., 1600A, wysuwny, z napędem silnikowym M-230VAC, z wyzwalaczem napięciowym zanikowym Wz=230VAC, ze stykami pomocniczymi (zał/wył).	szt.			
7.3.2	Rozłącznik 3-bieg., 1600A, wysuwny, z napędem silnikowym M-230VAC, ze stykami pomocniczymi (zał/wył).	szt.			
7.3.3	Wyłącznik 3-bieg. 630A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			

7.3.4	Wyłącznik 3-bieg. 250A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
7.3.5	Wyłącznik 3-bieg. 160A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
7.3.6	Wyłącznik 3-bieg. 100A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
7.3.7	Wyłącznik nadmiarowoprądowy 3-bieg. C20 ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń)	szt.			
7.3.8	Wyłącznik nadmiarowoprądowy 3-bieg. C10 ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń)	szt.			
7.3.9	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg., 160A.	szt.			
7.3.10	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P, 63A	szt.			
7.3.11	Przekładnik prądowy 1500/5A, kl 1	szt.			
7.3.12	Przekładnik prądowy 75/5A, kl 1	szt.			
7.3.13	Przekładnik prądowy 40/5A, kl 1	szt.			
7.3.14	Ochronnik przepięciowy 4-bieg. klasy B+C ze stykiem sygnalizacyjnym, do sieci TNS, 255V	szt.			
7.3.15	Analizator parametrów sieci (P, Pmax, I, cosφ, THD) z wyjściem Modbus	szt.			
7.3.16	Przełącznik kontroli faz	szt.			
7.3.17	Przełącznik woltomierzowy tablicowy	szt.			
7.3.18	Woltomierz 0-500V tablicowy	szt.			
7.3.19	Wielofunkcyjny miernik cyfrowy, z wyjściem Modbus, do sieci 3x400/230V	szt.			
7.3.20	Układ SZR2 - mikroprocesorowy	kpl.			
7.3.21	Blokada mechaniczna	kpl.			
7.3.22	Komplet konstrukcji rozdzielnic, IP30, wykonanie wolnostojące z przedziałami kablowymi, z ramą montażową przystosowaną do montażu na podłożu betonowym oraz zasilania mostem szynowym od góry i wyjściami kablowymi górnymi.	kpl.			
7.3.23	Kaseta rackowa standardowa TSX RKY8	szt.			
7.3.24	Moduł zasilacza Premium TSX PSY 2600M	szt.			
7.3.25	Sterownik CPU/Ethernet TSX P57 3623AM	szt.			
7.3.26	Moduł wejść cyfrowych 64xDI Premium TSX DEY 64D2K	szt.			
7.3.27	Procesor komunikacyjny Modbus Premium TSX SCY 11 601	szt.			
7.3.28	Kabel łączeniowy do modułu komunikacyjnego Modbus	szt.			
7.3.29	Przewód do modułów wejściowych z wolnymi końcami TSX CDP301	szt.			
7.3.30	Zasilacz 230VAV/24VDC, 10A ABL8RPS240100	szt.			
7.3.31	Mostek Modbus/Ethernet TSXetg100	szt.			
7.3.32	Switch Ethernetowy 8 portowy	szt.			
7.3.33	Zestawy montażowe: podstawki, złączki śrubowe, akcesoria	kpl.			
7.3.34	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			
7.3.35	Prefabrykacja i dostawa	kpl.			
7.3.36	Montaż	kpl.			
7.3.37	Podłączenie	kpl.			
7.3.38	Uruchomienie	kpl.			

## 8 ROZDZIELNICA POŻAROWA RGP2

Uwagi:

1. Projektuje się rozdzielnicę pożarową niskiego napięcia RGP2, 1-sekcyjną w wykonaniu przyściennym, zlokalizowaną w stacji transformatorowej ST2 zasilaną mostami kablowymi od góry i z odejściami kablowymi do góry. Pomiedzy zasilaniem z trafo T3 a T4 oraz z rozdzielnicy generatora RGG zaprojektowano SZR1 i SZR2.

2. Napięcie znamionowe izolacji  $U_n=1000VAC$ .

3. Znamionowe napięcie robocze  $U_n=400VAC$ .

4. Prąd znamionowy szyn zbiorczych  $I_n=630A$ .

**5. Prąd zwarcia na szynach zbiorczych  $I_z(1sek) = 35kA$ .**

6. Stopień ochrony IP30

7. Wyposażenie rozdzielnicy zgodne ze schematami ideowymi.

8. Należy uwzględnić wszystkie elementy dodatkowe rozdzielnicy jak, układy samoczynnego załączania rezerwy SZR, układy zasilania rezerwowego, zasilanie obwodów wtórnych i inne niezbędne do całościowego uruchomienia instalacji.

9. Należy wyposażyć rozdzielnicę w niezbędne elementy umożliwiające monitorowanie przez BMS stanu wszystkich elementów wyposażenia rozdzielnicy oraz zdalnego odczytu liczników i analizatorów parametrów sieci (sterownik, listwy zaciskowe, oprzewodowanie itp)

10 W zakresie Wykonawcy jest dostarczenie, montaż, podłączenie, próby oraz uruchomienie kompletnej instalacji zasilania budynku w energię elektryczną.

8.1	Rozłącznik 3-bieg., 630A, wysuwny, z napędem silnikowym M-230VAC, ze stykami pomocniczymi (zał/wył)	szt.			
8.2	Wyłącznik 3-bieg. 250A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
8.3	Wyłącznik 3-bieg. 100A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
8.4	Wyłącznik nadmiarowoprądowy 3-bieg. C10 ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń)	szt.			
8.5	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg., 160A.	szt.			
8.6	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P, 63A	szt.			
8.7	Przekładnik prądowy 400/5A, kl 1 typu TI	szt.			
8.8	Ochronnik przepięciowy 4-bieg. klasy C ze stykiem sygnalizacyjnym, do sieci TNS, 255V	szt.			
8.9	Analizator parametrów sieci (P, Pmax, I, cosφ, THD) z wyjściem Modbus	szt.			
8.10	Przełącznik kontroli faz	szt.			
8.11	Przełącznik woltomierzowy tablicowy	szt.			
8.12	Woltomierz 0-500V tablicowy	szt.			
8.13	Układ SZR1 - mikroprocesorowy	kpl.			
8.14	Układ SZR2 - mikroprocesorowy	kpl.			
8.15	Blokada mechaniczna	kpl.			
8.16	Komplet konstrukcji rozdzielnicy, IP30, wykonanie przyścienne z przedziałami kablowymi, z ramą montażową przystosowaną do montażu na podłożu betonowym oraz zasilania od góry i wyjścia kablami góra.	kpl.			
8.17	Moduł komunikacyjny Ethernet Advantys STNIP2212	szt.			
8.18	Moduł zasilacza Advantys STB PDT3100	szt.			
8.19	Moduł wejść cyfrowych 16xDI Advantys STB DDI 3725	szt.			
8.20	Zestawy montażowe: podstawki, złączki śrubowe, akcesoria	kpl.			
8.21	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			
8.22	Prefabrykacja i dostawa	kpl.			
8.23	Montaż	kpl.			
8.24	Podłączenie	kpl.			
8.25	Uruchomienie	kpl.			

**9 ROZDZIELNICA GŁÓWNA NISKIEGO NAPIĘCIA RG3**

Uwagi:

1. Projektuje się rozdzielnicę główną niskiego napięcia RG3, 2-sekcyjną w wykonaniu wolnostojącym, zlokalizowaną w stacji transformatorowej ST2 zasilaną mostem szynowym 1600A od góry i z odejściami kablowymi dołem. Pomędzy sekcją 1 a 2 zaprojektowano sprzęgło ręczne.
2. Napięcie znamionowe izolacji  $U_n=1000VAC$ .
3. Znamionowe napięcie robocze  $U_n=400VAC$ .
4. Prąd znamionowy szyn zbiorczych  $I_n=1600A$ .
5. Prąd zwarcia na szynach zbiorczych  $I_z(1sek) = 20kA$ .
6. Stopień ochrony IP30
7. Wyposażenie rozdzielniczy zgodne ze schematami ideowymi.
8. Należy uwzględnić wszystkie elementy dodatkowe rozdzielniczy jak baterie kondensatorów do kompensacji mocy biernej, układy samoczynnego załączania rezerwy SZR, układy zasilania rezerwowego, zasilanie obwodów wtórnych, układy samoczynnego zrzutu obciążenia i inne niezbędne do całościowego uruchomienia instalacji.
9. Należy wyposażyć rozdzielnicę w niezbędne elementy umożliwiające monitorowanie przez BMS stanu wszystkich elementów wyposażenia rozdzielniczy oraz zdalnego odczytu liczników i analizatorów parametrów sieci (sterownik, listwy zaciskowe, oprzewodowanie itp)
- 10 W zakresie Wykonawcy jest dostarczenie, montaż, podłączenie, próby oraz uruchomienie kompletnej instalacji zasilania budynku w energię elektryczną.

**9.1 Rozdzielnica główna RG3 sekcja 1**

9.1.1	Wyłącznik 3-bieg., 1600A, wysuwny, z napędem silnikowym M-230VAC, z elektronicznym zespołem zabezpieczeń, wyzwalaczem podnapięciowym WZ-230VAC ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń).	szt.			
9.1.2	Wyłącznik 3-bieg. 1000A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
9.1.3	Wyłącznik 3-bieg. 400A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
9.1.4	Wyłącznik 3-bieg. 160A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
9.1.5	Wyłącznik 3-bieg. 100A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
9.1.6	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg., 160A	szt.			
9.1.7	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P, 63A	szt.			
9.1.8	Przekładnik prądowy 1500/5A, kl 1	szt.			
9.1.9	Przekładnik prądowy 1000/5A, kl 1	szt.			
9.1.10	Przekładnik prądowy 75/5A, kl 1	szt.			
9.1.11	Przekładnik prądowy 50/5A, kl 1	szt.			
9.1.12	Ochronnik przepięciowy 4-bieg. klasy B+C ze stykiem sygnalizacyjnym, do sieci TNS, 255V	szt			
9.1.13	Analizator parametrów sieci (P, Pmax, I, cosφ, THD) z wyjściem Modbus	szt			
9.1.14	Przełącznik kontroli faz	szt.			
9.1.15	Przełącznik woltomierzowy tablicowy	szt.			
9.1.16	Woltomierz 0-500V tablicowy	szt.			
9.1.17	Wielofunkcyjny miernik cyfrowy, z wyjściem Modbus, do sieci 3x400/230V	szt			
9.1.18	Układ blokady elektrycznej wyłączników (1.1Q - sekcja 1 i 2.1Q, 2.2Q - sekcja 2)	kpl.			
9.1.19	Komplet konstrukcji rozdzielniczy, IP30, wykonanie wolnostojące z przedziałami kablowymi, z ramą montażową przystosowaną do montażu na podłodze technicznej oraz zasilania mostem szynowym od góry i wyjściami kablowymi dołem.	kpl.			

9.1.20	Bateria kondensatorów z dławikami blokującymi do poprawy współczynnika mocy z automatycznym regulatorem cosφ o mocy 150kVAr, 8 stopni regulacji, IP40, THD 7%.	kpl.			
9.1.21	Moduł komunikacyjny Ethernet Advantys STNIP2212	szt.			
9.1.22	Moduł zasilacza Advantys STB PDT3100	szt.			
9.1.23	Moduł wejść cyfrowych 16xDI Advantys STB DDI 3725	szt.			
9.1.24	Zestawy montażowe: podstawki, złączki śrubowe, akcesoria	kpl.			
9.1.25	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			
9.1.26	Prefabrykacja i dostawa	kpl.			
9.1.27	Montaż	kpl.			
9.1.28	Podłączenie	kpl.			
9.1.29	Uruchomienie	kpl.			

9.2 Rozdzielnica główna RG3 sekcja 2					
9.2.1	Wyłącznik 3-bieg., 1600A, wysuwny, z napędem silnikowym M-230VAC, z elektronicznym zespołem zabezpieczeń, wyzwalaczem podnapięciowym WZ-230VAC ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń).	szt.			
9.2.2	Rozłącznik 3-bieg., 1600A, wysuwny, z napędem ręcznym, wyzwalaczem wzrostowym napięciowym WW-230VAC, ze stykami pomocniczymi (zał/wył).	szt.			
9.2.3	Wyłącznik 3-bieg. 1000A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
9.2.4	Wyłącznik 3-bieg. 400A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
9.2.5	Wyłącznik 3-bieg. 160A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
9.2.6	Wyłącznik 3-bieg. 100A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
9.2.7	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg., 160A.	szt.			
9.2.8	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P, 63A	szt.			
9.2.9	Przekładnik prądowy 1500/5A, kl 1	szt.			
9.2.10	Przekładnik prądowy 1000/5A, kl 1	szt.			
9.2.11	Przekładnik prądowy 125/5A, kl 1	szt.			
9.2.12	Przekładnik prądowy 50/5A, kl 1	szt.			
9.2.13	Ochronnik przepięciowy 4-bieg. klasy B+C ze stykiem sygnalizacyjnym, do sieci TNS, 255V	szt.			
9.2.14	Analizator parametrów sieci (P, Pmax, I, cosφ, THD) z wyjściem Modbus	szt.			
9.2.15	Przełącznik kontroli faz	szt.			
9.2.16	Przełącznik woltomierzowy tablicowy	szt.			
9.2.17	Woltomierz 0-500V tablicowy	szt.			
9.2.18	Wielofunkcyjny miernik cyfrowy, z wyjściem Modbus, do sieci 3x400/230V	szt.			
9.2.19	Komplet konstrukcji rozdzielnic, IP30, wykonanie wolnostojące z przedziałami kablowymi, z ramą montażową przystosowaną do montażu na podłodze technicznej oraz zasilania mostem szynowym od góry i wyjściami kablowymi dołem.	kpl.			
9.2.20	Bateria kondensatorów z dławikami blokującymi do poprawy współczynnika mocy z automatycznym regulatorem cosφ o mocy 150kVAr, 6 stopni regulacji, IP40, THD 7%.	kpl.			
9.2.21	Moduł komunikacyjny Ethernet Advantys STNIP2212	szt.			
9.2.22	Moduł zasilacza Advantys STB PDT3100	szt.			



9.2.23	Moduł wejść cyfrowych 16xDI Advantys STB DDI 3725	szt.			
9.2.24	Zestawy montażowe: podstawki, złączki śrubowe, akcesoria	kpl.			
9.2.25	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			
9.2.26	Prefabrykacja i dostawa	kpl.			
9.2.27	Montaż	kpl.			
9.2.28	Podłączenie	kpl.			
9.2.29	Uruchomienie	kpl.			

## 10 ROZDZIELNICA GENERATOROWA RGG

Uwagi:

1. Projektuje się rozdzielnicę generatora RGG, 1-sekcyjną w wykonaniu przyściennym, zlokalizowaną w stacji ST1, zasilaną mostem kablowym od góry i z odejściami kablowymi do góry.
2. Napięcie znamionowe izolacji  $U_n=1000VAC$ .
3. Znamionowe napięcie robocze  $U_n=400VAC$ .
4. Prąd znamionowy szyn zbiorczych  $I_n=3200A$ .
5. **Prąd zwarcia na szynach zbiorczych  $I_z(1sek) = 15kA$ .**
6. Stopień ochrony IP31
7. Wyposażenie rozdzielniczy zgodne ze schematami ideowymi.
8. Należy uwzględnić wszystkie elementy dodatkowe rozdzielniczy jak zasilanie obwodów wtórnych i inne niezbędne do całościowego uruchomienia instalacji.
9. Należy wyposażyć rozdzielnicę w niezbędne elementy umożliwiające monitorowanie przez BMS stanu wszystkich elementów wyposażenia rozdzielniczy oraz zdalnego odczytu liczników i analizatorów parametrów sieci (sterownik, listwy zaciskowe, oprzewodowanie itp)
- 10 W zakresie Wykonawcy jest dostarczenie, montaż, podłączenie, próby oraz uruchomienie kompletnej instalacji zasilania budynku w energię elektryczną.

10.1	Rozłącznik 3-bieg., 3200A, stacjonarny, z napędem silnikowym M-230VAC, z wyzwalaczem napięciowym zanikowym $W_z=230VAC$ , ze stykami pomocniczymi (zał/wył).	szt.			
10.2	Wyłącznik 3-bieg. 1600A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
10.3	Wyłącznik 3-bieg. 1000A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
10.4	Wyłącznik 3-bieg. 800A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
10.5	Wyłącznik 3-bieg. 630A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
10.6	Wyłącznik 3-bieg. 250A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
10.7	Wyłącznik 3-bieg. 160A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
10.8	Wyłącznik 3-bieg. 100A, stacjonarny, z napędem ręcznym, ze stykami pomocniczymi (zał/wył, zadziałanie zabezpieczeń), z zespołem zabezpieczeń elektronicznych.	szt.			
10.9	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg., 160A.	szt.			
10.10	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P, 63A	szt.			
10.11	Przekładnik prądowy 3000/5A, kl 1	szt.			
10.12	Ochronnik przepięciowy 4-bieg. klasy B+C ze stykiem sygnalizacyjnym, do sieci TNS, 255V	szt.			



10.13	Analizator parametrów sieci (P, Pmax, I, cosφ, THD) z wyjściem Modbus	szt			
10.14	Przełącznik kontroli faz	szt.			
10.15	Przełącznik woltomierzowy tablicowy	szt.			
10.16	Woltomierz 0-500V tablicowy	szt.			
10.17	Wielofunkcyjny miernik cyfrowy, z wyjściem Modbus, do sieci 3x400/230V	szt			
10.18	Komplet konstrukcji rozdzielnic, IP31, wykonanie przyściennie z przedziałami kablowymi, zasilanie i odpływy do góry, z ramą montażową przystosowaną do montażu na podłożu betonowym.	kpl.			
10.19	Moduł komunikacyjny Ethernet Advantys STNIP2212	szt.			
10.20	Moduł zasilacza Advantys STB PDT3100	szt.			
10.21	Moduł wejść cyfrowych 16xDI Advantys STB DDI 3725	szt.			
10.22	Zestawy montażowe: podstawki, złączki śrubowe, akcesoria	kpl.			
10.23	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			
10.24	Prefabrykacja i dostawa	kpl.			
10.25	Montaż	kpl.			
10.26	Podłączenie	kpl.			
10.27	Uruchomienie	kpl.			

## 11 MOSTY SZYNOWE I KABLOWE

### UWAGI:

- Mosty szynowe do połączenia transformatorów z rozdzielnicami głównymi niskiego napięcia oraz połączenia pomiędzy sekcjami rozdzielnic, należy dostarczyć kompletne z wszelkimi elementami łączeniowymi, oraz elementami montażowymi.
- Przejścia mostów przez przegrody ppoż należy uszczelnić do odporności co najmniej równej odporności ogniowej przegrody.

11.1	Most szynowy 2000A pomiędzy trafo nr T1 a rozd. RG1 sekcja 1	kpl			
11.2	Most szynowy 2000A pomiędzy trafo nr T2 a rozd. RG1 sekcja 2	kpl			
11.3	Most szynowy 2000A pomiędzy RG1 sekcja 1 a RG1 sekcja 2	kpl			
11.4	Most szynowy 1250A pomiędzy RG1 sekcja 2 a RG1 sekcja 3	kpl			
11.5	Most szynowy 3000A pomiędzy trafo nr T3 a rozd. RG2 sekcja 1	kpl			
11.6	Most szynowy 3000A pomiędzy trafo nr T4 a rozd. RG2 sekcja 2	kpl			
11.7	Most szynowy 3000A pomiędzy RG2 sekcja 1 a RG2 sekcja 2	kpl			
11.8	Most szynowy 1600A pomiędzy RG2 sekcja 2 a RG2 sekcja 3	kpl			
11.9	Most szynowy 1600A pomiędzy trafo nr T5 a rozd. RG3 sekcja 1	kpl			
11.10	Most szynowy 1600A pomiędzy trafo nr T6 a rozd. RG3 sekcja 2	kpl			
11.11	Most szynowy 1600A pomiędzy RG3 sekcja 1 a RG3 sekcja 2	kpl			
11.12	Most kablowy pomiędzy RGG a agregatem G 4x(8xNHXH 1x240mm <sup>2</sup> E90)+4x(NHXXH <sub>2</sub> O 1x240mm <sup>2</sup> E90)	kpl			
11.13	Most szynowy 1000A pomiędzy RGG a RG2 sekcja 3	kpl			
11.14	Most szynowy 1600A pomiędzy RGG a RG3 sekcja 3	kpl			
11.15	Dostawa	kpl.			
11.16	Montaż	kpl.			
11.17	Podłączenie	kpl.			
11.18	Uruchomienie	kpl.			

**12 AGREGAT PRĄDOWÓRCZY****UWAGI:**

W zakresie robót elektroenergetycznych jest dostarczenie kompletnego agregatu prądowórczego wraz z dodatkowymi zbiornikami paliwa i instalacją paliwową wraz ze skrzynką przyłącza cysterny, elementami wyciszenia, zbiornikami paliwa, szafą zasilająco-sterującą przystosowaną do współpracy z systemem BMS budynku oraz wykonanie wszystkich instalacji, niezbędnych do uruchomienia kompletnego systemu zasilania awaryjnego.

12.1	Agregat prądowórczy 1875kVA/1700kW  - Chłodnica wodna z 40% płynem niezamarzalnym - Baterie rozruchowe - Podstawowy zbiornik paliwa w ramie agregatu - Kompensator - Tłumik wydechowy spalin (-25 dBA) - Szafa zasilająco-sterownicza agregatu (przystosowana do współpracy z BMS oraz podłączenia mostu szynowego na odpływie) - Elektroniczny regulator obrotów - 2001 automatyczny panel kontrolny, - Prostownik do ładowania akumulatorów, - Podgrzewacz płaszcza wodnego, - Zabezpieczenie silnika (temperatura, niskie ciśn. oleju), - Żaluzje automatyczne, maskownice wlotu powietrza, - Kontener 40-stopowy, - Wyłumienie pomieszczenia - płyta tłumiąca	kpl.			
12.2	Magazyn paliwa - Zestaw zbiorników dwupłaszczowych o łącznej pojemności 3000L wraz z instalacją paliwową i układem tankowania ze skrzynką przyłącza cysterny	kpl.			
12.3	Dostawa	kpl.			
12.4	Montaż	kpl.			
12.5	Podłączenie	kpl.			
12.6	Uruchomienie	kpl.			

**13 TABLICE OBIEKTOWE****UWAGI:**

1. Lokalizacja projektowanych rozdzielnic i tablic elektrycznych wg planów instalacji.
2. Znamionowy prąd szyn zbiorczych rozdzielnic należy dostosować do obciążenia z zachowaniem 20% rezerwy mocy.
3. Należy stosować aparaturę elektryczną o wytrzymałości zwarciowej 6kA a w przypadku wyższych prądów zwarciowych należy dodatkowo przewidzieć lokalne dobezpieczenia w rozdzielnicach.
4. Należy stosować szafy i zestawy szaf metalowych wolnostojących i naściennych o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 250mm z przedziałami kablowymi.
5. We wszystkich szafach należy przewidzieć i zapewnić minimum 20% wolnego miejsca na robudowę.
6. Między aparatami elektrycznymi, zwłaszcza w obwodach zasilania i sterowania urządzeń oświetleniowych należy stosować odstępy izolacyjne (spacje) o szerokości min. 0,5 modułu.
7. Wszystkie obwody odbiorcze i sterownicze należy wyprowadzić na listwy zaciskowe o przekroju o rząd większym niż przekrój przewodu/kabla.
8. Niniejszą listę zastosowanej aparatury należy rozpatrywać łącznie ze schamkami rozdzielnic i tablic.

	Prefabrykacja i dostawa	kpl.			
	Montaż	kpl.			
	Podłączenie	kpl.			
	Uruchomienie	kpl.			

**13.1 Tablice siłowe gwarantowane piwnica G101 - G104**

13.1.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.1.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 160A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.1.3	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.1.4	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.1.5	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.1.6	Przełącznik kontroli faz 400V 16A 3-polowy	szt.			
13.1.7	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.1.8	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.1.9	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy C16	szt.			
13.1.10	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy C20	szt.			
13.1.11	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy C25	szt.			
13.1.12	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy C32	szt.			
13.1.13	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.1.14	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2-polowy 30mA B16 AC	szt.			
13.1.15	Wyłącznik różnicowoprądowy 400V 63A 30mA AC 4-polowy	szt.			
13.1.16	Styki pomocnicze do wyłączników różnicowoprądowych	szt.			
13.1.17	Przełącznik bistabilny 2-polowy 16A 250V AC	szt.			
13.1.18	Stycznik instalacyjny 2-polowy 16A 250V AC ze stykiem pomocniczym	szt.			
13.1.19	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

**13.2 Tablice siłowe gwarantowane parter G201 - G207**

13.2.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.2.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.2.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.2.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.2.5	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.2.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.2.7	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.2.8	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

**13.3 Tablice siłowe gwarantowane parter G208 - G211**

13.3.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.3.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.3.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.3.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.3.5	Przełącznik kontroli faz 400V 16A 3-polowy	szt.			
13.3.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.3.7	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.3.8	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy C32	szt.			
13.3.9	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			

13.3.10	Wyłącznik różnicowoprądowy 400V 63A 30mA AC 4-polowy	szt.			
13.3.11	Styki pomocnicze do wyłączników różnicowoprądowych	szt.			
13.3.12	Stycznik instalacyjny 2-polowy 16A 250V AC ze stykiem pomocniczym	szt.			
13.3.13	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

#### 13.4 Tablice siłowe gwarantowane piętra G301 - G304, G401

13.4.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.4.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.4.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.4.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.4.5	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.4.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.4.7	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy C16	szt.			
13.4.8	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.4.9	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

#### 13.5 Tablice siłowe podstawowe piwnica N101 - N102

13.5.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.5.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 160A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.5.3	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.5.4	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.5.5	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.5.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.5.7	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.5.8	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy C16	szt.			
13.5.9	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy C20	szt.			
13.5.10	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy C32	szt.			
13.5.11	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.5.12	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2-polowy 30mA B16 AC	szt.			
13.5.13	Wyłącznik różnicowoprądowy 400V 63A 30mA AC 4-polowy	szt.			
13.5.14	Styki pomocnicze do wyłączników różnicowoprądowych	szt.			
13.5.15	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

#### 13.6 Tablice siłowe podstawowe parter N201 - N207

13.6.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.6.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.6.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.6.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.6.5	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			

13.6.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.6.7	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy C16	szt.			
13.6.8	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy C20	szt.			
13.6.9	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy C32	szt.			
13.6.10	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.6.11	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2-polowy 30mA B16 AC	szt.			
13.6.12	Wyłącznik różnicowoprądowy 400V 63A 30mA AC 4-polowy	szt.			
13.6.13	Styki pomocnicze do wyłączników różnicowoprądowych	szt.			
13.6.14	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			
<b>13.7 Tablice siłowe podstawowe piętra N301 - N304, N401</b>					

13.7.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.7.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.7.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.7.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.7.5	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.7.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.7.7	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy C16	szt.			
13.7.8	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy C20	szt.			
13.7.9	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy C32	szt.			
13.7.10	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.7.11	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2-polowy 30mA B16 AC	szt.			
13.7.12	Wyłącznik różnicowoprądowy 400V 63A 30mA AC 4-polowy	szt.			
13.7.13	Styki pomocnicze do wyłączników różnicowoprądowych	szt.			
13.7.14	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			
<b>13.8 Tablice siłowo oświetleniowe Straż Graniczna SG12, SG31</b>					

13.8.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.8.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.8.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.8.4	Przełącznik kontroli faz 400V 16A 3-polowy	szt.			
13.8.5	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.8.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.8.7	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.8.8	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy C25	szt.			
13.8.9	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.8.10	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2-polowy 30mA B16 AC	szt.			
13.8.11	Styki pomocnicze do wyłączników różnicowoprądowych	szt.			
13.8.12	Stycznik instalacyjny 2-polowy 16A 250V AC ze stykiem pomocniczym	szt.			
13.8.13	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

**13.9 Tablica siłowo oświetleniowa Kaplica TK**

13.9.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.9.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.9.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.9.4	Przełącznik kontroli faz 400V 16A 3-polowy	szt.			
13.9.5	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.9.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.9.7	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.9.8	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.9.9	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2-polowy 30mA B16 AC	szt.			
13.9.10	Styki pomocnicze do wyłączników różnicowoprądowych	szt.			
13.9.11	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

**13.10 Tablice siłowo oświetleniowe Urząd Celny UC11, UC12, UC21, UC31**

13.10.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.10.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.10.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.10.4	Przełącznik kontroli faz 400V 16A 3-polowy	szt.			
13.10.5	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.10.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.10.7	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.10.8	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.10.9	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2-polowy 30mA B16 AC	szt.			
13.10.10	Styki pomocnicze do wyłączników różnicowoprądowych	szt.			
13.10.11	Stycznik instalacyjny 2-polowy 16A 250V AC ze stykiem pomocniczym	szt.			
13.10.12	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

**13.11 Tablice siłowo oświetleniowe magazyny TM101, TM102**

13.11.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.11.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.11.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.11.4	Przełącznik kontroli faz 400V 16A 3-polowy	szt.			
13.11.5	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.11.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.11.7	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.11.8	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy B10	szt.			
13.11.9	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.11.10	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2-polowy 30mA B16 AC	szt.			
13.11.11	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2-polowy 30mA B16 AC	szt.			
13.11.12	Styki pomocnicze do wyłączników różnicowoprądowych	szt.			

13.11.13	Przełącznik bistabilny 2-polowy 16A 250V AC	szt.			
13.11.14	Licznik półpośredni energii czynnej, typu sEA 3x230/400V 5(10)A, przystosowany do współpracy z magistralą M-Bus, kl 1	szt.			
13.11.15	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

### 13.12 Tablica siłowo oświetleniowa Zakład Opieki Zdrowotnej TZOZ

13.12.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.12.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.12.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.12.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.12.5	Przełącznik kontroli faz 400V 16A 3-polowy	szt.			
13.12.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.12.7	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.12.8	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.12.9	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2-polowy 30mA B16 AC	szt.			
13.12.10	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

### 13.13 Tablica siłowo oświetleniowa pompownia pożarowa TP

13.13.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.13.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.13.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.13.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.13.5	Przełącznik kontroli faz 400V 16A 3-polowy	szt.			
13.13.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.13.7	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.13.8	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy C16	szt.			
13.13.9	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy C25	szt.			
13.13.10	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.13.11	Wyłącznik różnicowoprądowy 400V 63A 30mA AC 4-polowy	szt.			
13.13.12	Styki pomocnicze do wyłączników różnicowoprądowych	szt.			
13.13.13	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

### 13.14 Tablice ogrzewania dachu TOD1 - TOD2

13.14.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.14.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.14.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.14.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.14.5	Przełącznik kontroli faz 400V 16A 3-polowy	szt.			
13.14.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.14.7	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			



13.14.8	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2-polowy 30mA C16 AC	szt.			
13.14.9	Styki pomocnicze do wyłączników różnicowoprądowych	szt.			
13.14.11	Regulator podrzewania rurociągów RAYSTAT CONTROL 10	kpl.			
13.14.12	Stycznik instalacyjny 4-polowy 40A 230V AC ze stykiem pomocniczym	szt.			
13.14.13	Przełącznik 2-polowy R2M 230V AC				
13.14.14	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

### 13.15 Tablice ogrzewania dachu TOD3 - TOD12

13.15.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.15.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.15.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.15.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.15.5	Przełącznik kontroli faz 400V 16A 3-polowy	szt.			
13.15.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.15.7	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.15.8	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2-polowy 30mA C16 AC	szt.			
13.15.9	Styki pomocnicze do wyłączników różnicowoprądowych	szt.			
13.15.10	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-polowy 80A z wkładkami	szt.			
13.15.11	Regulator podrzewania rurociągów RAYSTAT CONTROL 10	kpl.			
13.15.12	Stycznik instalacyjny 4-polowy 40A 230V AC ze stykiem pomocniczym	szt.			
13.15.13	Przełącznik 2-polowy R2M 230V AC				
13.15.14	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

### 13.16 Tablice siłowe zasilane z UPS piwnica U101, U102

13.16.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.16.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.16.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.16.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.16.5	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.16.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.16.7	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy C25	szt.			
13.16.8	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.16.9	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2-polowy 30mA B16 AC	szt.			
13.16.10	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

### 13.17 Tablice siłowe zasilane z UPS parteru U201 - U208

13.17.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.17.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			



13.17.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.17.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.17.5	Wyłącznik nadprądowy 1-półowy B6	szt.			
13.17.6	Wyłącznik nadprądowy 1-półowy B10	szt.			
13.17.7	Wyłącznik nadprądowy 1-półowy B16	szt.			
13.17.8	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.17.9	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2-półowy 30mA B10 A	szt.			
13.17.10	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			
<b>13.18 Tablice siłowe zasilane z UPS pietra U301 - U303</b>					

13.18.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.18.2	Rozłącznik izolacyjny 4-półowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.18.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.18.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.18.5	Wyłącznik nadprądowy 1-półowy B6	szt.			
13.18.6	Wyłącznik nadprądowy 1-półowy B10	szt.			
13.18.7	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.18.8	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2-półowy 30mA B10 A	szt.			
13.18.9	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			
<b>13.19 Tablice potrzeb własnych stacji trafo TPW1 - TPW2</b>					

13.19.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.19.2	Rozłącznik izolacyjny 4-półowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.19.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.19.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.19.5	Przełącznik kontroli faz 400V 16A 3-półowy	szt.			
13.19.6	Wyłącznik nadprądowy 1-półowy B6	szt.			
13.19.7	Wyłącznik nadprądowy 1-półowy B10	szt.			
13.19.8	Wyłącznik nadprądowy 1-półowy C6	szt.			
13.19.9	Wyłącznik nadprądowy 3-półowy C20	szt.			
13.19.10	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.19.11	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2-półowy 30mA B16 AC	szt.			
13.19.12	Wyłącznik różnicowoprądowy 400V 63A 30mA AC 4-półowy	szt.			
13.19.13	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-półowy 100A z wkładkami	szt.			
13.19.14	Przełącznik trójpoziomy 2-półowy 63A	szt.			
13.19.15	Zasilacz UPS 6kVA z podtrzymaniem 1 godz. 3f/1f				
13.19.16	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

**13.20 Tablica RUPS1**

13.20.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 500mm, wysokości 2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.20.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 400A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.20.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.20.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.20.5	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.20.6	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-polowy 100A z wkładkami	szt.			
13.20.7	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-polowy 250A z wkładkami	szt.			
13.20.8	Wyłącznik 3-bieg. 100A typu NS100N stacjonarny z napędem ręcznym, stykami pomocniczymi OF+SD, zabezpieczeniem elektornicznym typu STR22SE - 40A.	szt.			
13.20.9	Zasilacz UPS 75kVA Eco Power DPX Triple z podtrzymaniem 1 godz. 3f/3f	szt.			
13.20.10	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

**13.21 Tablica RUPS2**

13.21.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 500mm, wysokości 2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.21.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 400A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.21.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.21.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.21.5	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.21.6	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-polowy 100A z wkładkami	szt.			
13.21.7	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-polowy 250A z wkładkami	szt.			
13.21.8	Wyłącznik 3-bieg. 100A typu NS100N stacjonarny z napędem ręcznym, stykami pomocniczymi OF+SD, zabezpieczeniem elektornicznym typu STR22SE - 40A.	szt.			
13.21.9	Wyłącznik 3-bieg. 100A typu NS100N stacjonarny z napędem ręcznym, stykami pomocniczymi OF+SD, zabezpieczeniem elektornicznym typu STR22SE - 100A.	szt.			
13.21.10	Zasilacz UPS 75kVA Eco Power DPX Triple z podtrzymaniem 1 godz. 3f/3f	szt.			
13.21.11	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

**13.22 Tablica RUPS3**

13.22.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 500mm, wysokości 2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.22.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 630A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.22.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.22.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.22.5	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.22.6	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-polowy 100A z wkładkami	szt.			
13.22.7	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-polowy 400A z wkładkami	szt.			
13.22.8	Wyłącznik 3-bieg. 100A typu NS100N stacjonarny z napędem ręcznym, stykami pomocniczymi OF+SD, zabezpieczeniem elektornicznym typu STR22SE - 40A.	szt.			

13.22.9	Wyłącznik 3-bieg. 100A typu NS100N stacjonarny z napędem ręcznym, stykami pomocniczymi OF+SD, zabezpieczeniem elektornicznym typu STR22SE - 100A.	szt.			
13.22.10	Wyłącznik 3-bieg. 160A typu NS160N stacjonarny z napędem ręcznym, stykami pomocniczymi OF+SD, zabezpieczeniem elektornicznym typu STR22SE - 160A.	szt.			
13.22.11	Zasilacz UPS 250kVA Eco Power DPX Triple z podtrzymaniem 1 godz. 3f/3f	szt.			
13.22.12	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

#### 13.23 Tablica RUPS4

13.23.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 500mm, wysokości 2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.23.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 160A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.23.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.23.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.23.5	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.23.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.23.7	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy C25	szt.			
13.23.8	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-polowy 100A z wkładkami	szt.			
13.23.9	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2-polowy 30mA B10 A	szt.			
13.23.10	Zasilacz UPS 40kVA Eco Power DPX Triple z podtrzymaniem 1 godz. 3f/3f	szt.			
13.23.11	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

#### 13.24 Tablica RUPS - UC1

13.24.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 500mm, wysokości 2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.24.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 160A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.24.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.24.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.24.5	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.24.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.24.7	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-polowy 100A z wkładkami	szt.			
13.24.8	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2-polowy 30mA B10 A	szt.			
13.24.9	Zasilacz UPS 20kVA Eco Power DPX Triple z podtrzymaniem 1 godz. 3f/3f	szt.			
13.24.10	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

#### 13.25 Tablica RUPS - UC2

13.25.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 500mm, wysokości 2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.25.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 160A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.25.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			

13.25.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.25.5	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.25.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.25.7	Wyłącznik nadprądowy 3-polowy C25	szt.			
13.25.8	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-polowy 100A z wkładkami	szt.			
13.25.9	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2-polowy 30mA B10 A	szt.			
13.25.10	Zasilacz UPS 40kVA Eco Power DPX Triple z podtrzymaniem 1 godz. 3f/3f	szt.			
13.25.11	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			
<b>13.26 Tablica RUPS- SG1</b>					

13.26.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 500mm, wysokości 2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.26.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 160A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.26.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.26.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.26.5	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.26.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.26.7	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-polowy 100A z wkładkami	szt.			
13.26.8	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2-polowy 30mA B10 A	szt.			
13.26.9	Zasilacz UPS 50kVA Eco Power DPX Triple z podtrzymaniem 1 godz. 3f/3f	szt.			
13.26.10	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			
<b>13.27 Tablice oświetleniowe piwnica L101, L102</b>					

13.27.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.27.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.27.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.27.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.27.5	Przełącznik kontroli faz 400V 16A 3-polowy	szt.			
13.27.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.27.7	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.27.8	Wyłącznik nadprądowy 2-polowy B10	szt.			
13.27.9	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.27.10	Wyłącznik nadprądowy 2-polowy prądu stałego B3	szt.			
13.27.11	Wyłącznik nadprądowy 2-polowy prądu stałego B6	szt.			
13.27.12	Przełącznik bistabilny 2-polowy 16A 250V AC	szt.			
13.27.13	Stycznik instalacyjny 2-polowy 40A 250V AC ze stykiem pomocniczym	szt.			
13.27.14	Zasilacz 230VAC/24VDC	szt.			
13.27.15	Przełącznik trójpoziomy 1-polowy 5A	szt.			
13.27.16	Przełącznik 1-polowy 32 24V DC	szt.			
13.27.17	Moduł komunikacyjny Ethernet Advantys STNIP2212	szt.			
13.27.18	Moduł zasilacza Advantys STB PDT3100	szt.			
13.27.19	Moduł wejść cyfrowych 16xDI Advantys STB DDI 3725	szt.			
13.27.20	Moduł wyjść cyfrowych 16xDO Advantys STB DDO 3705	szt.			
13.27.21	Zestawy montażowe: podstawki, złączki śrubowe, akcesoria	kpl.			
13.27.22	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

**13.28 Tablice oświetleniowe parter L201, L202, L203, L205, L206, L208**

13.28.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.28.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.28.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.28.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.28.5	Przełącznik kontroli faz 400V 16A 3-polowy	szt.			
13.28.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.28.7	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.28.8	Wyłącznik nadprądowy 2-polowy B10	szt.			
13.28.9	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.28.10	Wyłącznik nadprądowy 2-polowy prądu stałego B3	szt.			
13.28.11	Wyłącznik nadprądowy 2-polowy prądu stałego B6	szt.			
13.28.12	Stycznik instalacyjny 2-polowy 40A 250V AC ze stykiem pomocniczym	szt.			
13.28.13	Zasilacz 230VAC/24VDC	szt.			
13.28.14	Przełącznik trójpozycyjny 1-polowy 5A	szt.			
13.28.15	Przełącznik 1-polowy 32 24V DC	szt.			
13.28.16	Moduł komunikacyjny Ethernet Advantys STNIP2212	szt.			
13.28.17	Moduł zasilacza Advantys STB PDT3100	szt.			
13.28.18	Moduł wejść cyfrowych 16xDI Advantys STB DDI 3725	szt.			
13.28.19	Moduł wyjść cyfrowych 16xDO Advantys STB DDO 3705	szt.			
13.28.20	Zestawy montażowe: podstawki, złączki śrubowe, akcesoria	kpl.			
13.28.21	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

**13.29 Tablice oświetleniowe parter L204**

13.29.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.29.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.29.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.29.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.29.5	Przełącznik kontroli faz 400V 16A 3-polowy	szt.			
13.29.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.29.7	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.29.8	Wyłącznik nadprądowy 2-polowy B10	szt.			
13.29.9	Wyłącznik nadprądowy 2-polowy C4	szt.			
13.29.10	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.29.11	Wyłącznik nadprądowy 2-polowy prądu stałego B3	szt.			
13.29.12	Wyłącznik nadprądowy 2-polowy prądu stałego B2	szt.			
13.29.13	Wyłącznik nadprądowy 2-polowy prądu stałego B6	szt.			
13.29.14	Przełącznik bistabilny 2-polowy 16A 250V AC	szt.			
13.29.15	Stycznik instalacyjny 2-polowy 40A 250V AC ze stykiem pomocniczym	szt.			
13.29.16	Zasilacz 230VAC/24VDC	szt.			
13.29.17	Przełącznik trójpozycyjny 1-polowy 5A	szt.			
13.29.18	Przełącznik 1-polowy 32 24V DC	szt.			
13.29.19	Sterownik CPU/Ethernet TSX P57 3623AM	szt.			
13.29.20	Moduł zasilacza Premium TSX PSY 2600M	szt.			
13.29.21	Moduł wejść cyfrowych 64xDI Premium TSX DEY 64D2K	szt.			
13.29.22	Moduł wyjść cyfrowych 64xDO Premium TSX DSY 64T2K	szt.			
13.29.23	Zestawy montażowe: podstawki, złączki śrubowe, kable wolno końce, akcesoria	kpl.			
13.29.24	Switch Ethernet 8 portów 499NES 181 00	szt.			
13.29.25	Mostek Modbus/Ethernet	szt.			

13.29.26	Procesor komunikacyjny Modbus Premium TSX SCY 11 601	szt.			
13.29.27	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

### 13.30 Tablice oświetleniowe piętro L302

13.30.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.30.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.30.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.30.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.30.5	Przełącznik kontroli faz 400V 16A 3-polowy	szt.			
13.30.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.30.7	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.30.8	Wyłącznik nadprądowy 2-polowy B10	szt.			
13.30.9	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.30.10	Wyłącznik nadprądowy 2-polowy prądu stałego B3	szt.			
13.30.11	Wyłącznik nadprądowy 2-polowy prądu stałego B6	szt.			
13.30.12	Stycznik instalacyjny 2-polowy 40A 250V AC ze stykiem pomocniczym	szt.			
13.30.13	Zasilacz 230VAC/24VDC	szt.			
13.30.14	Przełącznik trójpozycyjny 1-polowy 5A	szt.			
13.30.15	Przełącznik 1-polowy 32 24V DC	szt.			
13.30.16	Moduł komunikacyjny Ethernet Advantys STNIP2212	szt.			
13.30.17	Moduł zasilacza Advantys STB PDT3100	szt.			
13.30.18	Moduł wejść cyfrowych 16xDI Advantys STB DDI 3725	szt.			
13.30.19	Moduł wyjść cyfrowych 16xDO Advantys STB DDO 3705	szt.			
13.30.20	Zestawy montażowe: podstawki, złączki śrubowe, akcesoria	kpl.			
13.30.21	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

### 13.31 Tablice oświetleniowe piętro L301, L303, L401

13.31.1	Szafa metalowa do zabudowy o szerokości pola 600-900mm, głębokości min. 300mm, wysokości 400-2000mm z elementami montażowymi, zamkami do drzwi, maskownicami oraz opiasami szaf, aparatury i obwodów.	szt.			
13.31.2	Rozłącznik izolacyjny 4-polowy 100A ze stykiem pomocniczym OF	szt.			
13.31.3	Ochronnik przepięciowy do sieci TNS o parametrach 3x230/400V, Up<1,5kV, I<40kA, klasa C ze stykami pomocniczymi	szt.			
13.31.4	Lampka sygnalizacyjna 230V niebieska	szt.			
13.31.5	Przełącznik kontroli faz 400V 16A 3-polowy	szt.			
13.31.6	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B6	szt.			
13.31.7	Wyłącznik nadprądowy 1-polowy B10	szt.			
13.31.8	Wyłącznik nadprądowy 2-polowy B10	szt.			
13.31.9	Wyłącznik nadprądowy 2-polowy C4	szt.			
13.31.10	Styki pomocnicze do wyłączników nadprądowych	szt.			
13.31.11	Wyłącznik nadprądowy 2-polowy prądu stałego B3	szt.			
13.31.12	Wyłącznik nadprądowy 2-polowy prądu stałego B2	szt.			
13.31.13	Wyłącznik nadprądowy 2-polowy prądu stałego B6	szt.			
13.31.14	Przełącznik bistabilny 2-polowy 16A 250V AC	szt.			
13.31.15	Stycznik instalacyjny 2-polowy 40A 250V AC ze stykiem pomocniczym	szt.			
13.31.16	Zasilacz 230VAC/24VDC	szt.			
13.31.17	Przełącznik trójpozycyjny 1-polowy 5A	szt.			
13.31.18	Przełącznik 1-polowy 32 24V DC	szt.			
13.31.19	Sterownik CPU/Ethernet TSX P57 3623AM	szt.			
13.31.20	Moduł zasilacza Premium TSX PSY 2600M	szt.			
13.31.21	Moduł wejść cyfrowych 64xDI Premium TSX DEY 64D2K	szt.			



13.31.22	Moduł wyjść cyfrowych 64xDO Premium TSX DSY 64T2K	szt.			
13.31.23	Zestawy montażowe: podstawki, złączki śrubowe, kable wolnwk końce, akcesoria	kpl.			
13.31.24	Switch Ethernet 8 portów 499NES 181 00	szt.			
13.31.25	Mostek Modbus/Ethernet	szt.			
13.31.26	Procesor komunikacyjny Modbus Premium TSX SCY 11 601	szt.			
13.31.27	Listwy zaciskowe dla wszystkich obwodów odbiorczych, sterowniczych i sygnalizacyjnych	szt.			

#### 14 INSTALACJA OŚWIETLENIA OBIEKTU

Uwagi:

1. Wszystkie oprawy mają być dostarczone kompletne ze statecznikami elektronicznymi z kompensacją mocy biernej i wyspecyfikowanym źródłem światła.
2. Wszystkie oprawy oznaczone jako awaryjne należy przystosować do współpracy z systemem centralnej baterii z monitorowaniem opraw.
3. Oprawy kierunkowe należy wyposażyć w odpowiednie piktogramy wskazujące kierunki ewakuacji oraz wyjścia ewakuacyjne z budynku.
4. Oznaczenia opraw oświetleniowych wg. legendy na planach instalacji oświetlenia.

14.1	Lw1 Oprawa typu UED 4x18W EVG PG99 lub równoważny	szt.			
14.2	Lw2 Oprawa typu UED 3X18W EVG PG99 lub równoważny	szt.			
14.3	Lw3 Oprawa typu VELA 400 1X55W EVG AW lub równoważny	szt.			
14.4	Lw4 Oprawa typu MINO 60 OPAL 1X80W lub równoważny	szt.			
14.5	Lw5 Oprawa typu RSAD T8 4x18W EVG PG99 lub równoważny	szt.			
14.6	Lw6 Oprawa typu MINO 100 SYSTEM 2x2x54W EVG OPAL zwieszana lub równoważny	szt.			
14.7	Lw7 Oprawa typu MINO 100 SYSTEM 2x2x54W EVG OPAL nastropowa lub równoważny	szt.			
14.8	Lw8 Oprawa typu SDT+SDG+SDFB T8 1x58W SYSTEM lub równoważny	szt.			
14.9	Lw9 Oprawa typu MINO 60 OPAL 1x58W EVG lub równoważny	szt.			
14.10	Lw10 Oprawa typu MINO 100 SYSTEM 2x54W LOUVER EVG lub równoważny	szt.			
14.11	Lw11 Oprawa typu DQ 200 2x26W EVG lub równoważny	szt.			
14.12	Lw12 Oprawa typu DQ 200 2x18W IP44 lub równoważny	szt.			
14.13	Lw13 Oprawa typu CANLUX E600 4x18W EVG OPAL IP40 lub równoważny	szt.			
14.14	Lw14 Oprawa typu CANLUX E600 4x18W EVG IP65 OPAL lub równoważny	szt.			
14.15	Lw15 CANLUX E600 1X36W EVG IP40 OPAL lub równoważny	szt.			
14.16	Lw16 Oprawa typu ISOLUX 1x36W EVG IP65 lub równoważny	szt.			
14.17	Lw17 Oprawa typu MINO 100 LOUVER 1X58W EVG lub równoważny	szt.			
14.18	Lw18 Oprawa typu DLN 220 2X26W EVG lub równoważny	szt.			
14.19	Lw19 Oprawa typu DLN 220 2x18W IP44 lub równoważny	szt.			
14.20	Lw20 Oprawa typu DL 220 HIT 70W EVG lub równoważny	szt.			
14.21	Lw21 Oprawa typu DQ 200 HIT 70W EVG lub równoważny	szt.			
14.22	Lw22 Oprawa typu DQ 200 2x26W EVG CROSS LOUVER lub równoważny	szt.			
14.23	Lw23 Oprawa typu MINIMAL 60 OPAL 2X1X54W lub równoważny	szt.			
14.24	Lw24 Oprawa typu MITO FRAME 200 3x100W G53 CHROME/BLACK lub równoważny	szt.			
14.25	Lw25 Oprawa typu SUPERLIGHT 2000W 380/400 V ASYMMETRICAL lub równoważny	szt.			

14.26	Lw26 Oprawa typu MINO 100 2X1X54W OPAL EVG lub równoważny	szt.			
14.27	Lw27 Oprawa typu MLF SEAMLESS HO SLS 1/54W HF DIM 1-10V lub równoważny	szt.			
14.28	Lw28 Oprawa typu ARDENNE ATRIUM INOX HCI-T 35W IP20 lub równoważny	szt.			
14.29	Lw29 Oprawa typu SUPERLIGHT 1000W ASYMETRICAL lub równoważny	szt.			
14.30	Lw31 Oprawa typu in-ground 150 1,5W LED 62 DEG IP67 WHITE lub równoważny	szt.			
14.31	Lw32 Oprawa typu RAY OF LIGHT CONTINOUS SYMETRIC 1x80 EVG lub równoważny montowana do konstrukcji dachu	szt.			
14.32	Lw33 Oprawa typu LED lub równoważny	szt.			
14.33	Lw36 Oprawa typu MENO SYSTEM 200 2x2x54W EVG lub równoważny	szt.			
14.34	Lw37 Oprawa typu METRIC HIT- CE 35W EVG wbudowana w sciane lub równoważny	szt.			
14.35	Lw38 Oprawa typu TULA 3001x100W lub równoważny	szt.			
14.36	Lw39 Oprawa typu SQ400 1x55W EVG lub równoważny	szt.			
14.37	EW Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramem typu PRYMAT 8W zasilana z centralnej baterii	szt.			
14.38	EW1 Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego jednostronna kierunkowa z piktogramem 8W typu PRYMAT 8W zasilana z centralnej baterii	szt.			
14.39	EW2 Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego dwustronna kierunkowa z piktogramem 8W typu PROFIL D 8W zasilana z centralnej baterii	szt.			
14.40	EW3 Oprawa LED w posadzce zielona z symbolem strzałki 4W zasilana z centralnej baterii lub równoważny	szt.			
14.41	Dostawa	kpl.			
14.42	Montaż	kpl.			
14.43	Podłączenie	kpl.			
14.44	Uruchomienie	kpl.			
<b>15 SYSTEM CENTRALNEJ BATERII</b>					

<b>15.1 Centralna bateria CB1</b>					
15.1.1	System Centralnej Baterii typu ZB-S/26 AX (2050x800x400) z monitorowaniem oprav w technologii STAR, moc systemu 25,0 kVA wg schematu	kpl		AWEX lub równoważny	
15.1.2	Bateria akumulatorów bezobsługowych 216V, 2h, 2x(18x200Ah) ze stelażem	kpl		AWEX lub równoważny	
15.1.3	Moduły kontrolno-sterujące DLS/3PH-BUS_Modul	szt.		AWEX lub równoważny	
15.1.4	Lokalne moduły przełączające do oprav 2L-CG-SK	szt.		AWEX lub równoważny	
15.1.5	Lokalne moduły monitorujące do oprav 2L-CG-S	szt.		AWEX lub równoważny	
15.1.6	HDGs 3x/2,5mm2	mb		BITNER lub równoważny	
15.1.7	JY(ST) 2x2x0,8m	mb		TELEFONIKA lub równoważny	
15.1.8	Belden 8471	mb		BITNER lub równoważny	
15.1.9	Dostawa	kpl.			
15.1.10	Montaż	kpl.			
15.1.11	Podłączenie	kpl.			
15.1.12	Uruchomienie	kpl.			
<b>15.2 Centralna bateria CB2</b>					
15.2.1	System Centralnej Baterii typu ZB-S/26 AX (2050x800x400) z monitorowaniem oprav w technologii STAR, moc systemu 17,4 kVA wg schematu	kpl		AWEX lub równoważny	
15.2.2	Bateria akumulatorów bezobsługowych 216V, 2h, 2x(18x120Ah) ze stelażem	kpl		AWEX lub równoważny	



15.2.3	Moduły kontrolno-sterujące DLS/3PH-BUS_Modul	szt.		AWEX lub równoważny	
15.2.4	Lokalne moduły przełączające do opraw 2L-CG-SK	szt.		AWEX lub równoważny	
15.2.5	Lokalne moduły monitorujące do opraw 2L-CG-S	szt.		AWEX lub równoważny	
15.2.6	HDGs 3x/2,5mm <sup>2</sup>	mb		BITNER lub równoważny	
15.2.7	JY(ST) 2x2x0,8m	mb		TELEFONIKA lub równoważny	
15.2.8	Belden 8471	mb		BITNER lub równoważny	
15.2.9	Dostawa	kpl.			
15.2.10	Montaż	kpl.			
15.2.11	Podłączenie	kpl.			
15.2.12	Uruchomienie	kpl.			

### 15.3 Centralna bateria CB3

15.3.1	System Centralnej Baterii typu ZB-S/26 AX (2050x800x400) z monitorowaniem opraw w technologii STAR, moc systemu 22,3 kVA wg schematu	kpl		AWEX lub równoważny	
15.3.2	Bateria akumulatorów bezobsługowych 216V, 2h, 2x(18x150Ah) ze stelażem	kpl		AWEX lub równoważny	
15.3.3	Moduły kontrolno-sterujące DLS/3PH-BUS_Modul	szt.		AWEX lub równoważny	
15.3.4	Lokalne moduły przełączające do opraw 2L-CG-SK	szt.		AWEX lub równoważny	
15.3.5	Lokalne moduły monitorujące do opraw 2L-CG-S	szt.		AWEX lub równoważny	
15.3.6	HDGs 3x/2,5mm <sup>2</sup>	mb		BITNER lub równoważny	
15.3.7	JY(ST) 2x2x0,8m	mb		TELEFONIKA lub równoważny	
15.3.8	Belden 8471	mb		BITNER lub równoważny	
15.3.9	Dostawa	kpl.			
15.3.10	Montaż	kpl.			
15.3.11	Podłączenie	kpl.			
15.3.12	Uruchomienie	kpl.			

## 16 OSPRZĘT ELEKTROENERGETYCZNY I INSTALACYJNY

### 16.1 Łączniki oświetleniowe

16.1.1	Łącznik instalacyjny 1-biegunowy uniwersalny 10/16A, 250V, p/t lub n/t zależnie od charakteru pomieszczenia	szt.			
16.1.2	Łącznik instalacyjny świecznikowy uniwersalny 10/16A, 250V, p/t lub n/t zależnie od charakteru pomieszczenia	szt.			
16.1.3	Łącznik instalacyjny schodowy 10/16A, 250V, p/t lub n/t zależnie od charakteru pomieszczenia	szt.			
16.1.4	Przycisk instalacyjny 1-biegunowy 10/16A, 250V, p/t lub n/t zależnie od charakteru pomieszczenia	szt.			
16.1.5	Czujka ruchu HF 3360	szt.			
16.1.6	Dostawa	kpl.			
16.1.7	Montaż	kpl.			
16.1.8	Podłączenie	kpl.			
16.1.9	Uruchomienie	kpl.			

**16.2 Gniazda wtyczkowe**

16.2.1	Gniazdo elektryczne pojedyncze z bolcem ochronnym 1P+N+PE, 10/16A, 230V, IP20, p/t, n/t lub mod. 45	szt.			
16.2.2	Gniazdo elektryczne podwójne z bolcem ochronnym 2x1P+N+PE, 10/16A, 230V, IP20, p/t, n/t lub mod. 45	szt.			
16.2.3	Gniazdo elektryczne pojedyncze z bolcem ochronnym 1P+N+PE, 10/16A, 230V, IP44, p/t lub n/t	szt.			
16.2.4	Gniazdo elektryczne podwójne z bolcem ochronnym 2x1P+N+PE, 10/16A, 230V, IP44, p/t lub n/t	szt.			
16.2.5	Puszka instalacji teletechnicznej p/t lub mod. 45	szt.			
16.2.6	Gniazdo antenowe p/t	szt.			
16.2.7	Gniazdo elektryczne pojedyncze z bolcem ochronnym typu DATA 1P+N+PE, 10/16A, 230V, IP44, p/t lub mod. 45	szt.			
16.2.8	Gniazdo elektryczne podwójne z bolcem ochronnym typu DATA 2x1P+N+PE, 10/16A, 230V, IP44, p/t lub mod. 45	szt.			
16.2.9	Zestaw remontowy 32A 400V + 16A 230V	szt.			
16.2.10	Gniazdo trójfazowe 3P+N+Z 16A z rozłącznikiem	szt.			
16.2.11	Gniazdo trójfazowe 3P+N+Z 32A z rozłącznikiem	szt.			
16.2.12	Dostawa	kpl.			
16.2.13	Montaż	kpl.			
16.2.14	Podłączenie	kpl.			
16.2.15	Uruchomienie	kpl.			

**16.3 Osprzęt łączeniowy**

16.3.1	Puszki odgałęźne IP44, puszki osłonowe oraz puszki osprzętowe do kanałów kablowych natynkowych - wg normatywu	szt.			
16.3.2	Wyłącznik przeciwpożarowy w skrzynce z szybką do zbicia, oznakowany zgodnie z przepisami	kpl.			
16.3.3	Dostawa	kpl.			
16.3.4	Montaż	kpl.			
16.3.5	Podłączenie	kpl.			
16.3.6	Uruchomienie	kpl.			

**16.4 System kaset i kanałów podłogowych**

16.4.1	Kaseta zasilająca prostokątna do podłóg kamiennych	szt.			
16.4.2	Puszka instalacyjna mt3/45	szt.			
16.4.3	Pokrywa maskująca	szt.			
16.4.4	Gniazdo 2p+z pojedyncze białe	szt.			
16.4.5	Gniazdo 2 x 2P+Z podwójne białe	szt.			
16.4.6	Gniazdo 3 x 2P+Z potrójne białe	szt.			
16.4.7	Gniazdo 2p+z pojedyncze kodowane czerwone	szt.			
16.4.8	Gniazdo 2 x 2P+Z podwójne kodowane czerwone	szt.			
16.4.9	Klucz kodujący	szt.			
16.4.10	Ramka teleinf.dm45.cz.b.	szt.			
16.4.11	Kanał podłogowy trzykomorowy 350/48	szt.			
16.4.12	Kanał podłogowy dwukomorowy 190/48	szt.			
16.4.13	Dostawa	kpl.			
16.4.14	Montaż	kpl.			
16.4.15	Podłączenie	kpl.			
16.4.16	Uruchomienie	kpl.			

**17 SZYNOPRZEWODY NAJEMCÓW****17.1 Szynoprzewody**

17.1.1	Kompletny szynoprzewód zasilający 3x230/400V, 400A	mb.			
17.1.2	Kaseta zasilająca końcowa prawa 400A	szt.			
17.1.3	Kaseta odpływowa z izolatorem 400A	szt.			
17.1.4	Kompletny szynoprzewód zasilający, 3x230/400V, 160A	mb.			
17.1.5	Kaseta zasilająca końcowa prawa KSA-160	szt.			

17.1.6	Dostawa	kpl.			
17.1.7	Montaż	kpl.			
17.1.8	Podłączenie	kpl.			
17.1.9	Uruchomienie	kpl.			

## 18 TRASY KABLOWE

### UWAGA:

Dla rozprowadzenia wszystkich wewnętrznych linii zasilających i obwodów odbiorczych instalacji elektrycznych siłowych i oświetleniowych oraz instalacji słaboprądowych i teletechnicznych w obiekcie zaprojektowano odpowiednie trasy kablowe. Przewiduje się zainstalowanie:

- a) drabinek kablowych typu średniociężkiego o szerokości 200-600mm,
- b) perforowanych koryt kablowych o szerokości 60-500mm,
- c) rur ochronnych sztywnych tworzywa sztucznego o średnicach 75-160mm,
- d) rur instalacyjnych sztywnych i/lub karbowanych o średnicach 16-50mm.

Dla podwieszenia projektowanych tras kablowych należy przewidzieć i wycenić wszystkie niezbędne elementy systemowe do mocowania tras kablowych takie jak zwieszaki, podpory, uchwyty, łuki, itd. Rozstaw zawiesi należy dobrać do całkowitego obciążenia drabinki/korytka lecz nie rzadziej niż 1,5m. Stosować należy wyłącznie atestowane elementy systemu tras kablowych.

Przejścia tras kablowych przez przegrody wydzielania pożarowego należy wykonać jako ogniodopusne za pomocą certyfikowanych systemów uszczelnień pożarowych.

Trasy kablowe narażone na wpływ warunków atmosferycznych oraz promieniowanie UV należy wyposażyć w pokrywy i osłony w celu zabezpieczenia kabli przed szkodliwym działaniem promieni UV.

	Dostawa	kpl.			
	Montaż	kpl.			
	Połączenia wyrównawcze	kpl.			

### 18.1 Drabinki kablowe

18.1.1	Drabinki kablowe typu średnio-ciężkiego o wymiarach 100x60 mm	mb.			
18.1.2	Drabinki kablowe typu średnio-ciężkiego o wymiarach 200x60 mm	mb.			
18.1.3	Drabinki kablowe typu średnio-ciężkiego o wymiarach 300x60 mm	mb.			
18.1.4	Drabinki kablowe typu średnio-ciężkiego o wymiarach 400x60 mm	mb.			
18.1.5	Obudowa pożarowa trasy kablowej SN 15kV (2 x drabinka 400/60) z płyty ogniochronnej o odporności EI 120 wyposażona w kratki wentylacyjne ppoż. (z masą pecznijacą) rozmieszczone co ok. 10m na całej długości trasy	kpl			
18.1.6	Drabinki kablowe typu średnio-ciężkiego o wymiarach 500x60 mm	mb.			
18.1.7	Drabinki kablowe typu ciężkiego o wymiarach 600x60 mm	mb.			

### 18.2 Korytka kablowe perforowane

18.2.1	Korytko kablowe perforowane o wymiarach 100x60 mm	mb.			
18.2.2	Korytko kablowe perforowane o wymiarach 200x60 mm	mb.			
18.2.3	Korytko kablowe perforowane o wymiarach 300x60 mm	mb.			
18.2.4	Korytko kablowe perforowane o wymiarach 400x60 mm	mb.			
18.2.5	Korytko kablowe perforowane o wymiarach 500x60 mm	mb.			
18.2.6	Korytko kablowe perforowane o wymiarach 600x60 mm	mb.			

### 18.3 Korytka i drabinki kablowe p.poż.

18.3.1	Korytko kablowe perforowane p.poż.o wymiarach 100x60 mm wraz z systemem zawiesi	mb.			
18.3.2	Korytko kablowe perforowane p.poż.o wymiarach 200x60 mm wraz z systemem zawiesi	mb.			
18.3.3	Korytko kablowe perforowane p.poż.o wymiarach 300x60 mm wraz z systemem zawiesi	mb.			
18.3.4	Drabinki kablowe ppoż typu średnio-ciężkiego o wymiarach 100x60 mm wraz z systemem zawiesi	mb.			
18.3.5	Drabinki kablowe ppoż typu średnio-ciężkiego o wymiarach 200x60 mm wraz z systemem zawiesi	mb.			
18.3.6	Drabinki kablowe ppoż typu średnio-ciężkiego o wymiarach 300x60 mm wraz z systemem zawiesi	mb.			

#### 18.4 Kanały kablowe i rury pcv

18.4.1	Rurki izolacyjne sztywne (również do zatapiania w betonie) o średnicach 16-50mm	mb.			
18.4.2	Rurki izolacyjne sztywne (również do zatapiania w betonie) o średnicach 75-110mm	mb.			
18.4.3	Rurki izolacyjne elastyczne (peszle) o średnicach 16-50mm	mb.			
18.4.4	Rurki izolacyjne elastyczne (peszle) wzmocnione do 750N o średnicach 16-50mm, z pilotem drucianym	mb.			
18.4.5	Rury ochronne izolacyjne dwuścienne giętke o średnicach 50-160mm	mb.			

### 19 KABLE I PRZEWODY

#### 19.1 Kable wewnętrznych linii zasilających

19.1.1	Zestawienie kabli i przewodów wlv wg. Listy kablowej				
--------	--	--	--	--	--

#### 19.2 Kable i przewody instalacji odbiorczych

UWAGA:

1. Należy stosować wyłącznie kable i przewody miedziane.
2. Kable w izolacji 0,6/kV, przewody w izolacji 450/700V

19.2.1	YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.2	YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.3	YDYżo 3x4mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.4	YDYżo 3x6mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.5	YDYżo 3x10mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.6	YDYżo 4x1,5mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.7	YDYżo 4x10mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.8	YDYżo 5x2,5mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.9	YDYżo 5x4mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.10	YDYżo 5x6mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.11	YDYżo 5x10mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.12	YKSY 3x1,5mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.13	YKSY 4x1,5mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.14	YKSY 7x1,5mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.15	YKSY 14x1,5mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.16	YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.17	YDY 2x1mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.18	YKSLY 2x1mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.19	YKSLY 3x1mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.20	YKSLY 3x1,5mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.21	YKSLY 5x1mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.22	YKSLY 6x1mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.23	YKSLY 7x1mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.24	YKSLY 10x1mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.25	YKSLY 14x1mm <sup>2</sup>	m.b.			

19.2.26	YKSLY 24x1mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.27	YKYżo 5x4mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.28	YKYżo 5x6mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.29	YKYżo 5x10mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.30	YKYżo 5x16mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.31	YKYżo 5x70mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.32	YLYżo 3x6mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.33	YLYżo 5x4mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.34	YLYżo 5x6mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.35	YLYżo 5x25mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.36	YLY 5x25mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.37	5xLgY 1x95mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.38	2x(5xLgY 1x95mm <sup>2</sup> )	m.b.			
19.2.39	OMYżo 3x1mm <sup>2</sup>	m.b.			
19.2.40	HDGs 2x1,5mm <sup>2</sup> E90	m.b.			
19.2.41	Dostawa	kpl.			
19.2.42	Montaż	kpl.			
19.2.43	Podłączenie	kpl.			

## 20 INSTALACJA OGRZEWANIA ELEKTRYCZNEGO

### 20.1 Ogrzewanie dachu, wpustów dachowych i rur odwodnienia dachu

#### UWAGA!

W zakresie robót elektrycznych należy uwzględnić wykonanie kompletnej instalacji ogrzewania koszy połączy dachu, rynien odwadniających, wpustów dachowych oraz rurociągów systemu odwodnienia dachu (samoregulujące przewody grzejne, termostaty, czujniki i osprzęt instalacyjno-montażowy).

Rurociągi odwodnienia dachu prowadzone na zewnątrz budynku należy wyposażyć w podwójny, redundantny układ ogrzewania (dwa komplety przewodów grzewczych) sterowany dwoma niezależnymi sterownikami.

Zasilanie instalacji należy wykonać z lokalnych tablic obiektowych a sygnały pracy/awarii ogrzewania podłączyć do systemu BMS.

20.1.1	Przewód grzejny Fro-Stop Black (kosze dachu, rurociągi odwodnienia dachu)	mb			
20.1.2	Płaskowniki montażowe samoprzylepne do układania przewodów grzewczych na dachach płaskich z poszyciem blaszanym	kpl.			
20.1.3	Skrzynka przyłączeniowa JB 16-02	kpl.			
20.1.4	Zestaw przyłączeniowo-zakończeniowy CE 20-01	kpl.			
20.1.5	Wejście pod izolację IEK-20-M	kpl.			
20.1.6	Taśma GT-66	kpl.			
20.1.7	Etykieta ETL-PL	kpl.			
20.1.8	Inne drobne elementy montażowe systemowe	kpl.			
20.1.9	Dostawa	kpl.			
20.1.10	Montaż	kpl.			
20.1.11	Podłączenie	kpl.			
20.1.12	Uruchomienie	kpl.			

## 21 INSTALACJA ODGROMOWA, UZIEMIENIA BUDYNKU I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

21.1	Bednarka stalowa ocynkowana o wymiarach 30x4mm	mb.		-	
21.2	Bednarka stalowa ocynkowana o wymiarach 50x4mm	mb.		-	
21.3	Marka do połączeń wyrównawczych przystosowane do mocowania do szalunków z zaciskiem uziemiającym z gwintem M10	szt.			
21.4	Płaskownik Cu 50x4 (GSU)	mb.			
21.5	Linka miedziana LgY 4mm <sup>2</sup> w izolacji żółto-zielonej	mb.			
21.6	Linka miedziana LgY 16mm <sup>2</sup> w izolacji żółto-zielonej	mb.			
21.7	Linka miedziana LgY 25 mm <sup>2</sup> w izolacji żółto-zielonej	mb.			
21.8	Elementy śrubowe, mocujące i nośne	-			
21.9	Szyna do wyrównywania potencjałów natynkowa typ R15	szt.			
21.10	Szyna do wyrównywania potencjałów do montażu podtynkowego	szt.			

21.11	Dostawa	kpl.			
21.12	Montaż	kpl.			
21.13	Podłączenie	kpl.			

## 22 KANALIZACJA SN WEWNĄTRZ BUDYNKU

22.1	Prefabryka rama ciężka z pokrywą 1500x1100x200	szt.			
22.2	Studnia kablowa wylewana na mokro 1300x900x700, kompletna	szt.			
22.3	Rura osłonowa RHDPE fi 160 mm szczelna	mb			
22.4	Znaczniki kabli i inny drobny osprzęt elektrotechniczny wg normatywu	szt.			
22.5	Dostawa	kpl.			
22.6	Montaż	kpl.			

## 23 KANALIZACJA KABLOWA

23.1	Studnia kablowa prefabrykowana 10-torowa dla prowadzenia linii kablowych niskiego napięcia z pokrywą typu ciężkiego, kompletna	szt.			
23.2	Osłona rurowa RHDPE fi 110 mm do układania w trudnych warunkach terenowych	mb			
23.3	Znaczniki kabli, folia i inny drobny osprzęt elektrotechniczny wg normatywu	szt.			
23.4	Piasek	m <sup>3</sup>			
23.5	Dostawa	kpl.			
23.6	Montaż	kpl.			

## 24 POMIARY

24.1	Pomiar rezystancji izolacji rozdzielnic średniego napięcia o pojedynczym układzie szyn do 10 pól	kpl.			
24.2	Pomiar przekładników prądowych SN 1 uzwojeniowych na nap.do 30kV	kpl.			
24.3	Pomiar przekładników napięciowych wysokiego napięcia do 30kV 1 uzwojeniowych wewnętrznych	kpl.			
24.4	Pomiar linii kablowej o napięciu do 15kV, o długości do 100m	kpl.			
24.5	Symulowane próby działania układu zabezpieczeń	kpl.			
24.6	Próby działania i współdziałania z innymi systemami				
24.7	Pomiary rozdzielnic prądu zmiennego lub stałego niskiego napięcia do 5 pól	kpl.			
24.8	Pomiary rozdzielnic prądu zmiennego lub stałego niskiego napięcia do 10 pól	kpl.			
24.9	Symulowane próby działania układu automatycznej regulacji baterii kondensatorów nn	kpl.			
24.10	Symulowane próby działania układu SZR nn.	kpl.			
24.11	Próby działania i współdziałania z innymi systemami	kpl.			
24.12	Badania instalacji odgromowej o długości uziemienia otokowego do 100 m	kpl.			
24.13	Badania instalacji odgromowej o długości uziemienia otokowego, każde następne rozpoczęte 100 m	kpl.			
24.14	Pomiary rezystancji izolacji instalacji elektrycznych - obwód 1-fazowy	kpl.			
24.15	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych - obwód 3-fazowy	kpl.			
24.16	Pomiary natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego	kpl.			
24.17	Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania - pomiar impedancji pętli zwarciowej - pierwszy	kpl.			
24.18	Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania - próby działania wyłącznika różnicowoprądowego - pierwszy	kpl.			

**25 DOKUMENTACJA ODBIOROWA**

25.1	Kompletna dokumentacja powykonawcza	kpl.			
25.2	Obmiary powykonawcze	kpl.			
25.3	Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych	kpl.			
25.4	Protokoły odbiorów technicznych częściowych	kpl.			
25.5	Protokoły odbiorów technicznych końcowych	kpl.			
25.6	Protokoły z pomiarów i badań odbiorczych	kpl.			
25.7	Instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów	kpl.			
25.8	Instrukcja obsługi instalacji	kpl.			