

Branża Elektryczna

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU	2
1. OPIS TECHNICZNY	3
1.1. Przedmiot i zakres opracowania	3
1.2. Podstawa opracowania.....	3
1.3. Charakterystyka obiektu.....	4
1.4. Zasilanie budynku w energię elektryczną.....	4
1.5. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu.....	4
1.6. Rozdział energii elektrycznej.....	4
1.7. Wewnętrzne linie zasilające w/w rozdzielnie należy wykonać przewodami zgodnie ze schematami zasilania. Układanie kabli i przewodów	5
1.8. Instalacja oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego.....	5
1.9. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia	6
1.10. Instalacja połączeń wyrównawczych.....	6
1.11. Instalacja teletechniczna.....	6
1.12. Instalacja ograniczania przepięć.....	7
1.21. Uwagi końcowe	7
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	8
ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO POIIB	10
STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO	11
Oświadczenie projektanta.....	12
3. RYSUNKI	13
3.21. Rzut instalacji na parterze – rysunek nr: 01.....	13
3.22. Rzut instalacji na I piętrze – rysunek nr: 02	14
3.23. Rzut instalacji na II piętrze–rysunek nr: 03	15
3.24. Schemat szafki licznikowej TL1, TL2 oraz PWP – rysunek nr: 04	16
3.25. Schemat rozdzielnicy głównej RG1 – rysunek nr: 05.....	17
3.26. Schemat rozdzielnicy głównej RG2 – rysunek nr: 06.....	18
3.27. Widok rozdzielnicy RG1, RG2, PWP, TL1, TL2 – rysunek nr: 07	19
3.28. Schemat rozdzielnicy T1-P – rysunek nr: 08	20
3.29. Schemat rozdzielnicy T2-P – rysunek nr: 09	21
3.30. Schemat rozdzielnicy T3-P – rysunek nr: 10	22
3.31. Schemat rozdzielnicy T1-G – rysunek nr: 11	23
3.32. Schemat rozdzielnicy T3-G – rysunek nr: 12	24
3.33. Schemat rozdzielnicy T4-G – rysunek nr: 13	25
3.34. Schemat rozdzielnicy T5-G – rysunek nr: 14	26
3.35. Schemat instalacji przyzywowej– rysunek nr: 15.....	27
3.36. Szafa RACK nr 1 – rysunek nr: 16.....	28
3.37. Szafa RACK nr 2 – rysunek nr: 17.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.38. Szafa RACK nr 2 – rysunek nr: 18.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. *Przedmiot i zakres opracowania*

Przedmiot opracowania stanowi projekt remontu budynku Szkoły Podstawowej im. Szarych Szeregów w Czyżewie przy ul. Polna 5, 18-220 Czyżew, dz. nr 582/8 położonej w obrębie 0002 Czyżew, w jednostce ewidencyjnej 201303_4 Czyżew.

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznej wykonanej zgodnie z obowiązującymi normami, w sposób zapewniający nieuciążliwe i bezpieczne użytkowanie urządzeń elektrycznych, w szczególności:

- Instalacja oświetlenia podstawowego,
- Instalacja oświetlenia awaryjnego,
- Instalacja gniazd ogólnego przeznaczenia
- Instalacja przeciwprzepięciowa
- Instalacja teletechniczna
- Instalacja światłowodowa
- Instalacja przyzywowa
- Instalacja wyłącznika przeciwpożarowego

1.2. *Podstawa opracowania*

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- zlecenia i umowy z Zamawiającym,
- uzgodnień z Inwestorem w zakresie wyposażenia elektrycznego oraz z projektantami innych instalacji,
- dostarczonych przez Zamawiającego rysunków architektonicznych,
- wytycznych Zamawiającego,
- aktualnie obowiązujące przepisy i normy a w szczególności:
 - ✓ PN-HD 60364-1:2010
Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje (oryg.)
 - ✓ PN-IEC 60364-3:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk
 - ✓ PN-HD 60364-4-41:2009
Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
 - ✓ PN-HD 60364-4-42:2011
Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa, ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
 - ✓ PN-HD 60364-4-43:2010
Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.
 - ✓ PN-IEC 60364-4-482:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa.
 - ✓ PN-HD 60364-5-51:2011
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne (oryg.)
 - PN-HD 60364-5-52:2011
Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.
 - ✓ PN-IEC 60364-5-523:2001
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądu długotrwała przewodów.
 - ✓ PN-IEC 60364-5-53:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

- ✓ PN-HD 60364-5-534:2009
Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- ✓ PN-HD 60364-5-54:2011
Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- ✓ PN-HD 60364-5-559:2012
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- ✓ PN-HD 60364-5-56:2010
Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.
- ✓ PN-HD 60364-5-56:2010/A1:2012
Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

1.3. *Charakterystyka obiektu*

Przedmiotem inwestycji jest remont budynku Szkoły Podstawowej im. Szarych Szeregów w Czyżewie przy ul. Polna 5, 18-220 Czyżew, dz. nr 582/8 położonej w obrębie 0002 Czyżew, w jednostce ewidencyjnej 201303_4 Czyżew, polegający na częściowej wymianie stolarki drzwiowej w ścianach działowych i konstrukcyjnych, wymianie okładzin podłogowych na gresowe i wykładziny PCV spawane na złączach, okładzin klatek schodowych, wykonaniu sufitów podwieszanych kasetonowych na stropach korytarzy, sal lekcyjnych, sanitariatów i pomieszczeń użytkowych, wymianie instalacji elektrycznej z lampami oświetleniowymi oraz częściowej wymianie parapetów, obudowie rur instalacyjnych i innych drobniejszych robót remontowych oraz częściowej przebudowie ścianek działowych sanitariatów, w celu wydzielenia kabin dostosowanych dla potrzeb osób niepełnosprawnych na każdej kondygnacji. Planowany do remontu budynek, usytuowany jest na działce oznaczonej nr geodezyjnym 2928, położonej w obrębie 0002 Czyżew, w jednostce ewidencyjnej 201303_4 Czyżew.

1.4. *Zasilanie budynku w energię elektryczną*

Projektowany budynek będzie zasilony z istniejącego przyłącza napowietrznego nN 0,4kV zlokalizowanym na elewacji budynku.

1.5. *Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu*

Przy każdym wejściu do budynku zaprojektowano przycisk wyzwalający przeciwpowozarowy wyłącznik prądu wyłączający zasilanie elektryczne w budynku Wszystkie przewody zasilające budynek przed przeciwpowozarowym wyłącznikiem prądu oraz połączenie przycisku z wyzwalaczem zaprojektowano przewodem ognioodpornym bezhalogenowym o odporności na ogień FE180 oraz zachowaniu funkcji systemu kablowego E90.

1.6. *Rozdział energii elektrycznej*

W związku z dużą odległością od najdalej zlokalizowanego pomieszczenia do rozdzielnicy głównie zaprojektowano podrozdzielnie na każdym piętrze. W rozdzielnicy RG1 zasilanej z licznika jednego licznika, oraz rozdzielnicy RG2 zasilanej z licznika drugiego zlokalizowane są wszystkie zabezpieczenia obwodów zasilających rozdzielnie T1-P, T2-P, T3-P i T1-G, T3-G, T4-G, T4-G oraz obwody niezbędne do funkcjonowania budynku. Na obwodach odpływowych tablic T1-P, T2-P, T3-P i T1-G, T3-G, T4-G, T5-G zaprojektowano wyłączniki nadprądowe o prądzie znamionowych dobranym do zasilanych odbiorów.

W tablicy TL1 oraz TL2 należy wykonać podział punktu PEN na PE i N, który należy uziemić. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10Ω.

Projektowaną instalację zasilającą w/w rozdzielnie należy wykonać przewodami zgodnie ze schematami zasilania.

1.7. Wewnętrzne linie zasilające w/w rozdzielnie należy wykonać przewodami zgodnie ze schematami zasilania. Układanie kabli i przewodów

Na kondygnacjach przewody i kable należy układać w korytach kablowych oraz natynkowo w rurkach lub korytkach instalacyjnych. Pozostałej części budynku przewody należy układać w szachtach elektrycznych na drabinkach kablowych lub w rurach osłonowych oraz podtynkowo.

Przewody elektryczne należy układać w liniach prostych równoległych do krawędzi ścian. Na przewodach elektrycznych należy wykonać min 5mm tynku. Przewody elektryczne należy układać ze szczególną ostrożnością nie narażając na uszkodzenie powłok izolacyjnych dopuszczalna jest zmiana tras kablowych w przypadku napotkania przeszkody na projektowanej trasie. Przechodząc przewodami między wydzielonymi strefami pożarowymi należy stosować masy uszczelniające przepusty kablowe o stopniu odporności ogniowej nie mniejszej od odporności ogniowej przegrody pożarowej.

Instalację telekomunikacyjną należy układać w rurkach instalacyjnych typu RL. Rurki należy układać w taki sposób aby była możliwość wymiany przewodów.

1.8. Instalacja oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego

Oświetlenie w budynku zostało zaprojektowane na oprawach oświetleniowych rozmieszczone zgodnie z rzutami poszczególnych kondygnacji budynku. Średnie natężenie oświetlenia poszczególnych grup pomieszczeń zaprojektowano zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 12464-1.

Lp.	Natężenie oświetlenia w poszczególnych grupach pomieszczeń :	E _m
1.	Pomieszczenia gospodarcze, sanitarne	200 lx
2.	Pomieszczenia techniczne	200 lx
3.	komunikacja	100 lx
5.	Salę lekcyjną, czytelnia, gabinet	500 lx

Instalację oświetleniową zaprojektowano przewodami YDYżo3x1,5mm² oraz YDYżo4x1,5mm² układanymi w tynku lub w rurkach instalacyjnych zaś na drogach ewakuacji instalacje wykonać przewodami o izolacji bezhalogenowej. Łączenie przewodów należy wykonywać w oprawach oświetleniowych oraz w puszkach podtynkowych głębokich pod osprzętem elektroinstalacyjnym. Przewody łączyć przy użyciu szybkozłączy samozaciskowych np. firmy Wago. Oprawy oświetleniowe należy montować natynkowo w pomieszczeniach bez podwieszonego sufitu oraz oprawy podtynkowe w pomieszczeniach z podwieszonym sufitem.

W budynku zaprojektowano oświetlenie awaryjne z czego natężenie oświetlenia na drodze ewakuacji min. 1 lx na klatkach schodowych oraz 1 lx w garażu podziemnym

natomiast przy sprzęcie p.poż (np. hydranty p.poż.) min. 5 lux wyposażone w automatyczne 1- godzinne moduły awaryjne, włączające się automatycznie po zaniku napięcia zasilającego. Na ciągach komunikacyjnych zaprojektowano czujniki ruchu włączające oświetlenie tylko w miejscu gdzie został wykryty ruch.

W budynku zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji. Oprawy wyposażone są w układy zasilania awaryjnego włączające się w chwili zaniku napięcia zasilającego.

Rozmieszczenie opraw pokazano na rysunkach instalacji elektrycznej poszczególnych kondygnacji.

W budynku zaprojektowano łączniki instalacyjne kolor biały. Łączniki instalacyjne zaprojektowano na wysokości 1,2m od gotowej podłogi.

1.9. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia

Instalacja została zaprojektowana jako podtynkowa wykonana przewodami YDYpżo3x2,5mm². Gniazda należy montować w puszkach modułowych o rozstawie przystosowanym do montażu ramek wielokrotnych. Rozmieszczenie gniazd ogólnego przeznaczenia przedstawiono na rysunkach instalacji elektrycznej. Gniazda należy montować na wysokościach podanych na rzutach poszczególnych kondygnacji. Wszystkie gniazda muszą posiadać styki ochronne. W pomieszczeniach sanitarnych zaprojektowano gniazda bryzgoszczelne IP44 ze stykiem ochronnym.

1.10. Instalacja połączeń wyrównawczych

Przy tablicach rozdzielczych budynku zaprojektowano główną szynę wyrównania potencjału GSW, którą należy połączyć bezpośrednio z uziomem fundamentowym budynku tworząc połączenie ekwipotencjalne. Przy każdej podrozdzielnicy należy zamontować miejscową szynę wyrównania potencjału.

Do głównej szyny wyrównawczej (uziemiającej) należy podłączyć za pomocą bednarki FeZn25x4 lub przewodów Ly(żo)70mm²:

- miejscowe szyny wyrównawcze w tablicach
- przewody ochronne
- metalowe rury instalacji sanitarnych, gazowych i innych
- metalowe brodziki, baseny, zlewy itp.
- zbrojenie konstrukcji budynku oraz metalowe elementy budynku
- obudowy rozdzielnic nN

1.11. Instalacja teletechniczna

Na każdym piętrze budynku zaprojektowano szafę RACK. Wszystkie szafy RACK połączone są przewodem 2x U/UTP kat. 6 oraz kablem światłowodowym 12J G.652.D.

1.11.1. Instalacja strukturalna

Instalację strukturalną zaprojektowano przewodem klasy UTP kat. 5 nieekranowanych pomiędzy szafami rackowymi a gniazdem odbiorczym

W szafie RACK z tyłu należy zamocować miejscową szynę wyrównania potencjału i połączyć ją z główną szyną wyrównania potencjału GSW przewodem Ly(żo)16mm². Do metalowej obudowy należy połączyć wszystkie elementy metalowe umieszczone w jej

wnętrzu posiadające zaciski PE np. panele krosowe. Metalową obudowę szafy należy połączyć z miejscową szyną wyrównania potencjału przewodem $Ly(\bar{z}o)16mm^2$.

W poszczególnych lokalach zaprojektowano gniazda 2xRJ45. Do tych gniazd należy ułożyć kabel UTP kat.5 nieekranowany w rurce instalacyjnej. W gnieździe montowanym na wysokości 30cm od poziomu posadzki.

1.12. Instalacja ograniczania przepięć

Podstawowy system ochrony przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi (pierwszy stopień ochrony) stanowić będą ochronniki przepięciowe typ I instalowane w rozdzielnicach RG1, RG2 na wejściu zasilania do budynku oraz istniejąca na obiekcie instalacja odgromowa.

1.21. Uwagi końcowe

Projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami i otrzymanymi wytycznymi od Inwestora. Wykonawcę realizującego projekt (wg niniejszego opracowania) obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów i norm, w odniesieniu do szczegółów, które w niniejszym projekcie nie zostały ujęte. Dotyczy to przede wszystkim aktualnych zapisów norm oraz wiedzy technicznej.

Rysunki i część opisowa oraz kosztorys są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej.

Instalacje teletechniczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz wytycznymi producenta urządzeń. Przed przystąpieniem do wykonania instalacji należy zapoznać się ze specyfikacją techniczną instalowanych urządzeń. Wszystkie materiały użyte do realizacji przedmiotowej instalacji powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie stosownymi certyfikatami zgodności.

Przy prowadzeniu robót należy:

- wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej należy uzgodnić z osobami pełniącymi nadzór autorski i inwestorski, którzy dokonają odpowiednich wpisów do dziennika budowy,
- po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary instalacji elektrycznej zgodnie z obowiązującymi normami, protokoły z pomiarów przekazać Inwestorowi,
- wykonawca instalacji dostarczy Użytkownikowi dokumentację powykonawczą,
- na wszystkich gniazdkach ogólnego przeznaczenia należy wykonać opis z numerem rozdzielni z której jest zasilanie oraz numer obwodu,
- dozwolone jest zamiana zaprojektowanych urządzeń i podzespołów poszczególnych instalacji na urządzenia o tych samych parametrach lub lepszych, jednakże każdorazowo wymaga to zgody autora projektu.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

(na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury
z dnia 23 czerwca 2003 r.)

Obiekt	BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. SZARYCH SZREGÓW
Inwestor	GMINA CZYŻEW 18-220 Czyżew, ul. Mazowiecka 34
Adres obiektu	18-220 Czyżew, ul. Polna 5, na działce nr ew. 582/8
Branża	Elektryczna

Cześć opisowa

1. Zakres robót dla wykonania instalacji elektrycznej

- roboty montażowe (nowych rozdzielni elektrycznych, zasobników kablowych wraz z rozdzielnicami elektrycznymi, linii kablowych, tras przewodów, zarabianie końcówek kabli i przewodów)
- wykonanie pomiarów rezystancji przewodów i kabli oraz badań ochrony przeciwporażeniowej urządzeń i instalacji elektrycznych niskiego napięcia

2. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i

Istniejące trasy kablowe, wstęgi uziemiające, telekomunikacyjne, sieć gazowa i wodociągowa występująca na terenie budowy.

3. Zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujących podczas budowy:

3.1 Montaż i prace z czynnymi rozdzielnicami obiektowymi nn

4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika budowy.

4.1 Przy wykonywaniu robót na wysokościach: wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych: Dz.U. nr 47 poz. 401 rozdział 8 - Rusztowania i ruchome podesty robocze, rozdział 9 - Roboty na wysokościach,

5. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:

5.1 Na tablicy informacyjnej oznaczonej na planie terenu budowy (sporządza kierownik budowy) umieścić wykaz zawierający adresy i numery telefonów:

- najbliższego punktu lekarskiego.
- straży pożarnej,
- posterunku Policji:

5.2 W wydzielonym pomieszczeniu oznaczonym na planie j/w umieścić punkty pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników:

5.3 Telefon komórkowy umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie.

5.4 Kaski ochronne, umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie.

- 5.5** Pasy i linki zabezpieczające przy pracach na wysokościach, umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie.
- 5.6** Ogrodzenie terenu budowy wykonać o wys. min 1,5m ,oznakować na planie j/w:
- 5.7** Bariery wykonane z desek krawężnikowych o szerokości 15cm. poręczy umieszczonych na wysokości 1,1 m oraz deskowania ażurowego pomiędzy poręczą a deską krawężnikową;
- 5.8** Rozmieścić tablice ostrzegawcze:
- 5.9** Zainstalować oświetlenie emitujące czerwone światło;
- 5.10** Na terenie budowy za pomocą tablic informacyjnych wyznaczyć drogę ewakuacyjną i oznaczyć na planie j/w

Projektant:

ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO POIIB

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 20ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane
oświadczam, że

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. SZARYCH SZREGÓW

Adres obiektu GMINA CZYŻEW
 18-220 Czyżew, ul. Polna 5, na działce nr ew. 582/8

Branża Elektryczna

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Autor projektu:

3. RYSUNKI

3.21. Rzut instalacji na parterze – rysunek nr: 01

3.22. *Rzut instalacji na I piętrze – rysunek nr: 02*

3.23. *Rzut instalacji na II piętrze-rysunek nr: 03*

3.24. *Schemat szafki licznikowej TL1, TL2 oraz PWP – rysunek nr: 04*

3.25. *Schemat rozdzielnicz głównej RG1 – rysunek nr: 05*

3.26. *Schemat rozdzielnic głównej RG2 – rysunek nr: 06*

3.27. *Widok rozdzielnic RG1, RG2, PWP, TL1, TL2 – rysunek nr: 07*

3.28. *Schemat rozdzielnic T1-P – rysunek nr: 08*

3.29. *Schemat rozdzielnicy T2-P – rysunek nr: 09*

3.30. *Schemat rozdzielnicy T3-P – rysunek nr: 10*

3.31. *Schemat rozdzielnicy T1-G – rysunek nr: 11*

3.32. *Schemat rozdzielnicy T3-G – rysunek nr: 12*

3.33. *Schemat rozdzielnicy T4-G – rysunek nr: 13*

3.34. *Schemat rozdzielnic T5-G – rysunek nr: 14*

3.35. *Schemat instalacji przyzywowej- rysunek nr: 15*

3.36. *Szafa RACK nr 1 – rysunek nr: 16*