



VERTIGO MARGARETA JARCZEWSKA
UL. JACKOWSKIEGO 33 51-661 WROCŁAW
TEL/FAX 71 347 87 51
e-mail: mjvertigo@poczta.onet.pl

TEMAT:	REWITALIZACJA RYNKU WRAZ Z REMONTEM DAWNEGO KOŚCIOŁA EWANGELICKIEGO W KĄTACH WROCŁAWSKICH
BRANŻA:	Budowlana Instalacje elektryczne Instalacje sanitarne
ADRES:	55 - 080 Kąty Wrocławskie, AM – 13, dz. nr 5, 7, 8/4, 19/2, 26, 39, 40/6, 45, 47, 62/2, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 82, 92, 97/13, 99/5, 98/1, 113, 115, 127 obręb: Kąty Wrocławskie, gmina Kąty Wrocławskie
INWESTOR:	Gmina Kąty Wrocławskie 55 - 080 Kąty Wrocławskie, ul. Rynek-Ratusz 1
NAZWA OPRACOWANIA:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - CZĘŚĆ III

Oświadczam, że opracowanie jest zgodne z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Opracowanie	Branża budowlana mgr inż. arch. Margareta Jarczevska	
	Branża elektryczna: tech. Roman Boroń	
	Branża sanitarna: mgr inż. Mirosław Biczysko	

CPV 45000000-7 Roboty budowlane

Grupy robót

CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

CPV 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia obiektów bud. lub ich części

CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

CPV 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Klasy robót

CPV 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych

CPV 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

CPV 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne roboty specjalistyczne

CPC 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne

CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

CPV 45410000-4 Tynkowanie

CPV 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

CPV 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

CPV 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie

CPV 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

Kategorie robót

CPV 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

CPV 45111300-1 Roboty rozbiórkowe

CPV 45212350-4 Budynki o szczególnej wartości architektonicznej

CPV 45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych

CPV 45262120-8 Wznoszenie rusztowań

CPV 45262110-5 Demontaż rusztowań

CPV 45262310-7 Zbrojenie

CPV 45262311-4 Betonowanie konstrukcji

CPV 45262522-6 Roboty murarskie

CPV 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania i instalacji elektrycznych

CPV 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

CPV 45312310-3 Ochrona odgromowa

CPV 45312311-0 Montaż instalacji piorunochronnej
CPV 45313100-5 Instalowanie wind
CPV 45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
CPV 45314200-3 Instalowanie linii telefonicznych
CPV 45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania
CPV 45314310-7 Układanie kabli
CPV 45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego
CPV 45315000-8 Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach
CPV 45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne
CPV 45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego
CPV 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
CPV 45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
CPV 45316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego
CPV 45316200-7 Instalowanie urządzeń sygnalizacyjnych
CPV 45317000-2 Inne instalacje elektryczne
CPV 45317300-5 Instalacje elektrycznych urządzeń rozdzielczych
CPV 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
CPV 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
CPV 45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
CPV 45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszonych
CPV 45432000-4 Kładzenie i wykładania podłóg i ścian
CPV 45442100-8 Roboty malarskie
CPV 45442300-0 Roboty w zakresie ochrony powierzchni
CPV 45453100-8 Roboty renowacyjne

Wrocław, LISTOPAD 2016

ROBOTY ELEKTRYCZNE kod CPV 45310000-3

ROBOTY TELETECHNICZNE kod CPV 45312000-7, 45314000-1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT ELEKTROELEKTRYCZNYCH - KODY CPV

Kod CPV	Opis
45300000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45311000-0	Roboty w zakresie okablowania i instalacji elektrycznych
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45312310-3	Ochrona odgromowa
45312311-0	Montaż instalacji piorunochronnej
45314000-1	Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
45314200-3	Instalowanie linii telefonicznych
45314300-4	Instalowanie infrastruktury okablowania
45314310-7	Układanie kabli
45314320-0	Instalowanie okablowania komputerowego
45315000-8	Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach
45315100-9	Instalacyjne roboty elektrotechniczne
45315300-1	Instalacje zasilania elektrycznego
45315600-4	Instalacje niskiego napięcia
45316000-5	Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
45316100-6	Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego
45316200-7	Instalowanie urządzeń sygnalizacyjnych
45317000-2	Inne instalacje elektryczne
45317300-5	Elektryczne urządzenia rozdzielcze
45317300-5	Instalacje elektrycznych urządzeń rozdzielczych

Spis treści:

- 1.0 WYMAGANIA OGÓLNE**
- 1.1 ZAKRES STOSOWANIA STWiOR**
- 1.2 PRZEDMIAR SPECYFIKACJI**
- 1.3 POŁOŻENIE i LOKALIZACJA**
- 1.4 PRZEDMIOT ROBÓT**
- 1.5 ZAKRES ROBÓT**
- 1.6 PODSTAWOWE OKREŚLENIA**
- 1.7 MATERIAŁY**
- 1.8 SPRZĘT**
- 1.9 TRANSPORT**
- 1.10 WYKONANIE ROBÓT**
- 1.11 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 1.12 OBMIAR ROBÓT**
- 1.13 ODBIÓR ROBÓT**
- 1.14 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**
- 1.15 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ**
- 1.16 BEZPIECZEŃSTWO i OCHRONA ZDROWIA**
- 1.17 OCHRONA ŚRODOWISKA**
- 1.18 MATERIAŁY ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE**
- 1.19 ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA BEZPIECZEŃSTWO NA BUDOWIE**
- 1.20 ROZLICZENIE ROBÓT - WARUNKI PŁATNOŚCI**
- 1.21 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 1.22 AKTY PRAWNE i NORMY BEZPIECZEŃSTWA ZWIĄZANE**
- 1.23 UWAGA DOTYCZĄCA WSZYSTKICH ROBÓT
OBJĘTYCH STWiOR**
- 1.24 UWAGI KOŃCOWE**

1.0 WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 ZAKRES STOSOWANIA STWiOR

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót instalacji elektrycznych i instalacji teletechnicznych, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych.

1.2 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem STWiOR jest wykonanie robót w zakresie instalacji elektrycznych i instalacji teletechnicznych w remontowanym i przebudowywanym budynku dawnego kościoła ewangelickiego i jego adaptacja na potrzeby Biblioteki i Regionalnej Izby Pamięci. Obecnie budynek pełni funkcję handlowo-usługową na parterze, a na I piętrze znajduje się Regionalna Izba Pamięci.

Według kryteriów zawartych w warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury - budynek zalicza się do:

- niskich „N” (wysokość budynku 9.35m),
- kategoria zagrożenia ludzi: **ZL III**,
- klasa odporności pożarowej „D”.

W zakres robót wchodzi:

- zasilanie wewnętrzne/zewnętrzne podstawowe w energię elektryczną projektowanej rozdzielnicy elektrycznej głównej RE-G.B budynku Biblioteki i Regionalnej Izby Pamięci, od projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego **ZK3c-2P + ZK1e-1P** , zabudowanego w miejsce istniejącego przeznaczonego do demontażu złącza kablowego Zk-1 - **zasilanie to ujęte w oddzielnym opracowaniu - zagospodarowanie płyty Rynku.**

Uwaga:

Niniejsze zasilanie ujęte w oddzielnym opracowaniu wyprowadzone będzie z projektowanego wolnostojącego zestawu złączowo - pomiarowego na fundamencie, typ **ZK3c-2P + ZK1e-1P** zlokalizowanego w miejscu istniejącego złącza **Zk-1**, zabudowanego na płycie Rynku w miejscowości Kąty Wrocławskie, które zasilane jest kablem ziemnym z istniejącej rozdzielnicy **nn** stacji transformatorowej SN/nn R-2875, poprzez istniejące złącze - obwód kierunek Rynek 19/Zk-3a Apteka, będącej własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu, Rejon Dystrybucji Środa Śląska, ul. Ogrody Zamkowe 7, 55-300 Środa Śląska.

- rozdzielnica elektryczna główna RE-G.B budynku Biblioteki i Regionalnej Izby Pamięci, zasilana ze zestawu złączowo-pomiarowego **ZK3c-2P + ZK1e-1P**,
- rozdzielnica elektryczna RE-I.1 na I piętrze - Regionalnej Izby Pamięci + poddasze,
- wewnętrzne linie kablowe zasilające:
 - rozdzielnicę RE-I.1 - I piętro Regionalnej Izby Pamięci + poddasze,
 - **K1.1;** klimatyzator - pompa ciepła - jednostka zewnętrzna klimatyzacji, typ RXYQ12T - VRV, DAIKIN, moc chłodzenie/grzanie P=7.4/7.4 kW, In=10.2A, napięcie 400V AC; pomost na poziomie + 9.51 m, nr pomieszczenia 1.P.11a,
 - **K1.2;** klimatyzator - pompa ciepła - jednostka zewnętrzna klimatyzacji, typ RXYQ12T - VRV, DAIKIN, moc chłodzenie/grzanie 7.4/7.4 kW, In=10.2A, napięcie 400V AC; pomost na poziomie + 9.51 m, nr pomieszczenia 1.P.11a,
 - **C. N-W;** centrala nawiewno - wywiewna z dwoma wentylatorami o mocy 0.8 kW, 230V każdy + nagrzewnica elektryczna 7.5 kW, 400V AC: razem moc 0.8+0.8+7.5=9.1kW, 400V AC; pomieszczenie techniczne 1.P.11, I piętro,
- instalacja związana z przyciskiem QP- wyłączającym główny wyłącznik prądu Q20 zainstalowany w rozdzielnicy elektrycznej głównej RE-G.B budynku Biblioteki

- i Regionalnej Izby Pamięci - kabel E90+system prowadzenia E90 = trasa E90,
- instalacji siły i sterowania,
- instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych i komputerowych 230V AC,
- instalacji światła - oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego, wraz ze sterowaniem ręcznym i czujnikiem jasności-sensorem światła,
- instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych,
- instalacja odgromowa,
- montażu szaf GPD-0 parter - Biblioteka i szafy GPD-I I piętro - Regionalnej Izby Pamięci, stanowiącej główne punkty dystrybucyjne GPD, sieci teletechnicznej - telefonicznej, logicznej,
- instalacja teletechniczna - telefoniczna, logiczna,
- demontaż istniejącego zasilania, rozdzielnic elektrycznych, instalacji elektrycznej, teletechnicznej i odgromowej związanej z budynkiem.

1.3 POŁOŻENIE i LOKALIZACJA

Remontowany i przebudowywany budynek dawnego kościoła ewangelickiego i jego adaptacja na potrzeby Biblioteki i Regionalnej Izby Pamięci, projektowana Fontanna, oraz projektowane Punkty Odbioru Odpadów Selektywnych - podziemnych (sztuk 4), zlokalizowane są na terenie płyty Rynku w miejscowości Kąty Wrocławskie.

1.4 PRZEDMIOT ROBÓT

Przedmiotem niniejszej STWiOR są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych i teletechnicznych w remontowanym i przebudowywanym budynku dawnego kościoła ewangelickiego i jego adaptacja na potrzeby Biblioteki i Regionalnej Izby Pamięci.

Przedmiotem robót instalacyjnych elektrycznych i teletechnicznych jest:

1.4.1. ROBOTY ELEKTRYCZNE

A. ZASILANIE

A.1 ZASILANIE ISTNIEJĄCE

Obecnie budynek zasilany jest z istniejącego na zewnątrz budynku złącza kablowego **Zk-1**, które zasilane jest kablem ziemnym z istniejącej rozdzielnicy **nn** stacji transformatorowej SN/nn R-2875, poprzez istniejące złącze - obwód kierunek Rynek 19/Zk-3a Apteka, będącej własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu, Rejon Dystrybucji Środa Śląska, ul. Ogrody Zamkowe 7, 55-300 Środa Śląska.

Moc przyłączeniowa w istniejącym obecnie złączu kablowym **Zk-1** dla budynku wynosi:

- 15.00 kW, odbiorca: Gospodarka Komunalna,
- 26.00 kW, odbiorca: firma SIMA Sp. z o.o.,
- 5.00 kW, odbiorca: Totalizator Sportowy.

Łącznie moc przyłączeniowa do budynku wynosi obecnie: $15.00 + 26.00 + 5.00 = 46.00 \text{ kW}$.

A.2 ZASILANIE PROJEKTOWANE

Zasilanie urządzeń elektrycznych w remontowanym i przebudowywanym budynku dawnego kościoła ewangelickiego i jego adaptacja na potrzeby Biblioteki i Regionalnej Izby Pamięci, zlokalizowanym na płycie Rynku w miejscowości Kąty Wrocławskie, należy wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia nr WP/052412/2015/O05R05 z dnia 21.09.2015r. wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu, Pl. Powstańców Śląskich 20, 53-314 Wrocław.

Miejsce przyłączenia do sieci rozdzielczej: istniejące złącze kablowe Zk-1; obwód kierunek Rynek 19/ Zk-3a APTEKA, ze stacji SN/nn R-2875.

Przylącze:

- moc 42.0 kW, 3-fazy, 400V, piąta grupa przyłączeniowa,
- zabezpieczenie główne: 80A w szafce pomiarowej,
- układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0.4kV, bezpośredni.

A.3 SPOSÓB ZASILANIA BUDYNKU BIBLIOTEKI i REGIONALNEJ IZBY PAMIĘCI

W miejsce istniejącego złącza kablowego **Zk-1**, projektuje się wybudować wolno stojącą szafkę - zestaw złączowo - pomiarowy na fundamencie, typ **ZK3c-2P + ZK1e-1P**.

Zasilanie rozdzielnic elektrycznej głównej RE-G.B budynku Biblioteki i Regionalnej Izby Pamięci, należy wykonać linią kablową ułożoną w ziemi, kablem miedzianym YKXSzo 5x50mm² - 1kV (W1.3), l=35m.

UWAGA: Niniejsze zasilanie ujęte w oddzielnym opracowaniu - zagospodarowanie płyty Rynku.

B. LINIE KABLOWE

Projektowaną linię kablową na terenie Rynku, zasilającą budynek Biblioteki i Regionalnej Izby Pamięci, **ujęta w oddzielnym opracowaniu - zagospodarowanie płyty Rynku.**

C. UZIEMIENIE

Należy wykonać uziemienie projektowanej rozdzielnic głównej **RE-G.B** budynku Biblioteki i Regionalnej Izby Pamięci, poprzez połączenie szyny GSU (Scc-G) budynku z uziemieniem projektowanego zestawu złączowo - pomiarowego **ZK3c-2P + ZK1e-1P**. Projektowane uziemienie należy wykonać poprzez ułożenie pod projektowanym kablem zasilającym budynek, w pogłębionym o 25cm. wykopie i przykrytej rodzimym gruntem, taśmą Fe-Zn 30x4mm, którą należy uziemić w wypadku złych wyników pomiaru, poprzez uziom prętowy, wbijany - pograżalny.

Rezystancja uziemienia końcowego nie powinna przekraczać wartości 5Ω (N SEP-E-001). Całość prac związanych z uziemieniem wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-HD 60364-5-54:2010 [PN-HD 60364-5-54:2011(U)], N SEP-E-001.

D. POMIAR ENERGII

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia do sieci elektroenergetycznej dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A., pomiar energii elektrycznej - układ pomiarowo - rozliczeniowy, dla odbiorników energii elektrycznej budynku, odbywać się będą na napięciu 0,4kV, jako układ bezpośredni w postaci licznika elektronicznego trójfazowego energii czynnej i biernej oraz Pmax, bezpośredni, typ **EC3_3x230/400V**, 100A, kl. 0.5, w obudowie II klasy, IP53; APATOR - PAFAL.

E. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

E.1 ISTNIEJĄCE ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE w BUDYNKU

Wszystkie istniejące rozdzielnice elektryczne zlokalizowane w budynku **należy zdemontować**, po uprzednim unieczynnieniu zasilania.

W budynku są dwa rodzaje istniejących rozdzielnic elektrycznych:

- rozdzielnice elektryczne zbudowane ze skrzynek żeliwnych systemu **S** Elektromontaż,
- rozdzielnice elektryczne w postaci szafek elektrycznych, o obudowie metalowej i z tworzywa sztucznego.

Rozdzielnice te wyposażone są w liczniki energii elektrycznej, aparaturę zabezpieczającą oraz inne elementy do prawidłowego funkcjonowania instalacji.

E.2 PROJEKTOWANE ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE w BUDYNKU

E2.1 ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA GŁÓWNA BUDYNKU **RE-G.B**

W celu wyprowadzenia zasilania do projektowanych obwodów elektrycznych w budynku Biblioteki, oraz zabudowy aparatury łączeniowej, sygnalizacyjnej i zabezpieczeniowej na poszczególnych obwodach instalacji elektrycznej, projektuje się rozdzielnicę elektryczną w postaci szafy elektrycznej rozdzielczej, zapewniających bezpieczeństwo użytkowania zarówno personelowi obsługi jak i osobom postronnym, o obudowie metalowej malowanej RAL 7035, w postaci stojącej szafy rozdzielczej TwinLine typ **TG412S**, o stopniu ochrony IP55, II klasy izolacji i liczbie modułów SU=576 PLE, firmy ABB Striebel & John, którą zlokalizować w pomieszczeniu nr O.P.01 - komunikacja - poziom parteru przy wejściu głównym do budynku.

Wymiary szafy są następujące:

- wysokość 1850mm + cokół TZG410 o wysokość 100mm,
- szerokość 1050mm,
- głębokość 225mm.

Szafę na zewnątrz należy wyposażać w:

- klamkę obrotową TZ510 z zamkiem ZH 137,
- przepusty kablowe TZ101 (sztuk 4),

a wewnątrz szafy należy wyposażać w panele Combi-Line-M zainstalowane na ramie wsporczej EDF + taśma zamykająca 12PLE -ZA1P (sztuk 16) + kieszeń płaska samoprzylepna ZA13.

W celu zapewnienia wyłączania głównego oraz wyprowadzenia zasilania do projektowanych obwodów elektrycznych, niniejszą rozdzielnicę należy wyposażać w następującą aparaturę:

1. Wewnątrz szafy - rozdzielnicy należy zabudować:

- wyłącznik niskiego napięcia Tmax XT2N 160A, 415V, 4-bieg.+ zabezpieczenie elektroniczne Ekip LSIG + wyzwalacz wzrostowy SOR(YO) 220-230V AC; ABB,
- szyny łączeniowe główne E-Cu 12x5mm, 250A, L1, L2, L3, N, PE; ABB,
- szyny łączeniowe - zasilanie trójfazowe typ SZ-PSB 11N, 4x3, 16mm²; ABB,
- szyny łączeniowe - zasilanie trójfazowe do wyłączników DS, typ PS4/58/16, L1+N, L2+N, L3+N, 16mm²; ABB,
- przeciwprzepięciowe ograniczniki hybrydowe typ DEHNventil M TNS 255 (FM - styki stanu pracy - zadziałania); DEHN,
- bloki dystrybucyjne UD 160, 600V; ERICO,
- lampki kontrolne - sygnalizator świetlny LED, E219B, biały, 115-230V AC; ABB,
- rozłączniki bezpiecznikowe mocy - (ujęte w konfiguracji rozdzielnicy) MT132-NH00, 160A, 400V; ABB,
- rozłączniki bezpiecznikowe instalacyjne ILTS-E3, 63A, 400V, 3-bieg.; ABB,
- wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe S201-B, 253V; ABB,
- wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe S203-C, 440V; ABB,
- wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem przeciążeniowym i zwarciovym typ DS201A -B/0.03, typ A, 1P+N, I_{dn}=30mA, 230(254)V; ABB,
- wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem przeciążeniowym i zwarciovym typ DS201A -C/0.03, typ A, 1P+N, I_{dn}=30mA, 230(254)V; ABB,
- wyłączniki różnicowoprądowe typ F204 A-40/0.03, typ A, 3P+N, I_{dn}=30mA, I_n=40A, 400(440V); ABB, stycznik ESB 63-40/230V, 63A, 400V AC, 4NO, cewka 230V AC; ABB,
- zmierzchowy TW1, 16A, 230V, 1-NO, cewka 230V AC + czujnik fotoelektryczny LS-SP, 230V, IP 65; ABB, lub zegar astronomiczny,
- przełącznik dwustanowy E211-16-10, 16A, 230V AC, 1N0; ABB,
- przekaźnik bistabilny E251, 16A, 230V AC, 1N0; ABB,
- przekaźnik bistabilny E255, 16A, 230V AC, 2N0; ABB,
- listwy zaciskowe SNK-ZS; ABB.

2. Na zewnątrz szafy - rozdzielnic należy zabudować:

- przycisk awaryjny (p.poż. i bezpieczeństwa) z napędem grzybkowym CE 4P-10R-11, czerwony, fi 40, 10A, 230V AC, 1NO, z tabliczką opisową żółtą, i czarnym napisem 1 SFA 615 915 R1005;ABB,
- lampkę sygnalizacyjną z diodą LED, CL523W, biała, 230V AC; ABB,
- lampkę sygnalizacyjną z diodą LED, CL523G, zielona, 230V AC; ABB,
- lampkę sygnalizacyjną z diodą LED, CL523Y, żółta, 230V AC; ABB.

UWAGA:

1. Przewody wychodzący z rozdzielnic powinny posiadać oznakowanie zgodne z numerem obwodu na schemacie zasadniczym rozdzielnic, a jej schemat należy oprawić i umieścić w kieszeni przyklejonej do drzwi wewnątrz rozdzielnic.
2. Przy każdym aparacie należy umieścić dokładny opis zgodny ze schematem zasadniczym rozdzielnic, a jej schemat należy oprawić i umieścić w kieszeni przyklejonej do drzwi wewnątrz rozdzielnic.
3. Rozdzielnicę należy zabudować w projektowanym szachcie technicznym we wnęce w pomieszczeniu nr O.P.01 - komunikacja - poziom parteru.

E2.2 PROJEKTOWANA ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA RE-I.1, I piętro

W celu wyprowadzenia zasilania do projektowanych obwodów elektrycznych na I piętrze i poddaszu budynku, oraz zabudowy aparatury łączeniowej, sygnalizacyjnej i zabezpieczeniowej na poszczególnych obwodach instalacji elektrycznej, projektuje się rozdzielnicę elektryczną, zapewniającą bezpieczeństwo użytkowania zarówno personelowi obsługi jak i osobom postronnym o obudowie metalowej z blachy stalowej malowanej RAL7035, oraz panelami Combi-Line-M i ramą wsporczą EDF, natynkową, TwinLine-L typ **TL308S**, IP55, II klasy izolacji, SU=288 PLE, In=250A + uchwyt klamkowy TZ510 zamkiem ZH137 + kieszeń płaska ZA6 + przepusty kablowe TZ101 (sztuk 3) + listwy zaciskowe, firmy ABB Striebel & John, którą zlokalizować w pomieszczeniu nr 1.P.06 - magazynek, I piętro.

Wymiary szaf są następujące:

- wysokość 1250mm,
- szerokość 800mm,
- głębokość 275mm.

W celu wyprowadzenia nowego zasilania do istniejących obwodów elektrycznych komputerowych, niniejsze rozdzielnice należy wyposażać w następującą aparaturę:

1. We wnętrzu szafy-rozdzielnic należy zabudować:

- rozłącznik niskiego napięcia OT100 F4N2, 100A, 400V, 4-bieg.; ABB,
- bloki dystrybucyjne UD125A, 600V, (L1, L2, L3, N, PE); ERICO,
- szyny łączeniowe - zasilanie trójfazowe typ SZ-PSB 11N, 4x3, 16mm²; ABB,
- szyny łączeniowe - zasilanie trójfazowe do wyłączników DS, typ PS4/58/16, L1+N, L2+N, L3+N, 16mm²; ABB,
- wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe S201 B6, In=6A, Un=253V, 50Hz; ABB,
- lampki kontrolne - sygnalizator świetlny LED E219B, 115-230V AC, kolor biały; ABB,
- przeciwprzepięciowe ograniczniki hybrydowe typ DEHNventil M TN 255 (FM - styki stanu pracy - zadziałania); DEHN,
- wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem przeciążeniowym i zwarciovym typ DS201A -B/0.03, typ A, 1P+N, I_{dn}=30mA, 230(254)V; ABA
- listwy zaciskowe SNK-ZS; ABB.

2. Na zewnątrz szaf - rozdzielnic należy zabudować:

- lampkę sygnalizacyjną z diodą LED, CL523W, biała, 230V AC; ABB,
- lampkę sygnalizacyjną z diodą LED, CL523G, zielona, 230V AC; ABB,
- lampkę sygnalizacyjną z diodą LED, CL523Y, żółta, 230V AC; ABB,

- wieszak WC50 - sztuk 2.

UWAGA:

1. Przewody wychodzący z rozdzielnic powinny posiadać oznakowanie zgodne z numerem obwodu na schemacie zasadniczym rozdzielnic, a jej schemat należy oprawić i umieścić w kieszeni przyklejonej do drzwi wewnątrz rozdzielnic.
2. Przy każdym aparacie należy umieścić dokładny opis zgodny ze schematem zasadniczym.
3. Rozdzielnice należy zainstalować na ścianie pomieszczenia nr 1.P.06 - magazynek.

F. GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU Q.P. BUDYNKU

Zgodnie z obowiązującymi przepisami rozdzielnicę elektryczną główną **RE-G.B** budynku Biblioteki, należy wyposażać w Główny Wyłącznik Prądu **Q20**, w postaci wyłączników TmaxXT2, zabudowanego w obwodzie zasilającym, projektowaną rozdzielnicę elektryczną główną **RE-G.B**.

Wyłączanie wyłącznika głównego **Q20** odbywać się będzie poprzez przyciski **Q.P.** na rozdzielnic **RE-G.B**, oraz poprzez przyciski **Q.P.1**, które należy zabudować na ścianie zewnętrznej przy wejściu do budynku.

Przycisk **Q.P.1** zainstalować w skrzynce typ 13 171 RAL 3000 red, do systemów alarmowych koloru czerwonego, z drzwiczkami wyposażonymi w szybki do zbiccia w wypadku zagrożenia.

Skrzynkę zabudować na ścianie na wysokości 1.8 m.

Zbicie szybki i przyciśnięcie przycisku **Q.P.1** powoduje wyłączenie, w projektowanej rozdzielnic elektrycznej głównej **RE-G.B**.

Instalację związaną z głównym wyłącznikiem prądu **Q20** a przyciskiem **Q.P.1**, należy wykonać w systemie podtrzymania funkcji o odporności ogniowej E90 t.j.

- kabel NHXH FE 180/E90 2x1,5mm² -1kV o klasyfikacji E90 + system prowadzenia E90 (utrzymania sprawności działania E90) = **trasa E90**.

G. INSTALACJA SIŁY BUDYNKU

Instalacje siły w budynku stanowią następujące odbiorniki:

- **K1.1;** klimatyzator - pompa ciepła - jednostka zewnętrzna klimatyzacji, typ RXYQ12T - VRV, DAIKIN, moc chłodzenie/grzanie P=7.4/7.4 kW, In=10.2A, napięcie 400V AC; pomost na poziomie + 9.51 m, nr pomieszczenia 1.P.11a,
- **K1.2;** klimatyzator - pompa ciepła - jednostka zewnętrzna klimatyzacji, typ RXYQ12T - VRV, DAIKIN, moc chłodzenie/grzanie 7.4/7.4 kW, In=10.2A, napięcie 400V AC; pomost na poziomie + 9.51 m, nr pomieszczenia 1.P.11a,
- **K1,2-01 do 08 i K1,2- 10 do 15 FXAQ15, 25, 32P;** klimatyzatory - jednostki wewnętrzne, moc 0.017, 0.028, 0.030, 230V, AC, sterowane sterownikiem BRC1E52A,
- **C. N-W;** centrala nawiewno - wywiewna z dwoma wentylatorami o mocy 0.8 kW, 230V każdy + nagrzewnica elektryczna 7.5 kW, 400V AC: razem moc 0.8+0.8+7.5=9.1kW, 400V AC; pomieszczenie techniczne 1.P.11, I piętro,
- **W-1 do W-6;** wentylator kanałowy, typ SILENT SXA 60G z regulowanym opóźnieniem czasowym, moc 0.025 kW, napięcie 230V AC; WC parter, I piętro,
- **RE-D;** rozdzielnica elektryczna zasil - sterow. dźwigu KONE MonoSpace, moc 3.6 kW, 400V AC; nr pomieszczenia - szyb dźwigu 1.P.07,
- **GE1 do GE5;** grzejniki elektryczne, moc 0.5 kW, 230V; pomieszczenia WC na parterze i I piętrze,
- **EPW1 do EPW3;** elektryczne podgrzewacze wody, moc 1.5 kW, 230V; pomieszczenia WC - 0.P.05 i pom. socjalne - 0.P.06 na parterze, oraz WC - 1.P.02 na I piętrze,
- **KP;** kurtyna powietrzna elektryczna, moc 1.0(0.2) kW, 230V; pomieszczenie nr 0.P.01 komunikacja - nad drzwiami wejściowymi,
- **APIS 5;** bezdotykowy zawór pisuarowy z zasilaczem 230V AC; WC parter, I piętro,
- **DW;** drzwi wejściowe otwierane elektrycznie poprzez fotokomórkę, moc 0.3(0.24) kW,

- 230V; pomieszczenie nr 0.P.01 komunikacja - drzwi wejściowe,
- **SSWiN i KD**; centralki systemu napadu i włamania i kontroli dostępu, moc 0.1 kW, 230V; pomieszczenie nr 0.P.01 komunikacja - przy rozdzielnicy elektrycznej głównej RE-G.B i pomieszczenie 1.P.06 magazynek - przy rozdzielnicy RE-I.1,
- **CMO.0 i CMO.1**; centralki monitorowania oprav awaryjnych, moc 0.1kW, 230V; pomieszczenie nr 0.P.01 komunikacja - przy rozdzielnicy elektrycznej głównej RE-G.B i pomieszczenie 1.P.06 magazynek - przy rozdzielnicy RE-I.1,
- **GPD-0 i GPD-1**; główne punkty dystrybucyjne sieci teleinformatycznej, moc 1.0 kW, 230V; pomieszczenie nr 0.P.01 komunikacja - przy rozdzielnicy elektrycznej głównej RE-G.B i pomieszczenie 1.P.06 magazynek - przy rozdzielnicy RE-I.1.

Zasilanie w/w odbiorników należy wykonać kablami i przewodami kabelkowymi miedzianymi:

- zasilanie projektowanej jednostki zewnętrznej klimatyzacji **K1.1**, należy wykonać kablem YKYżo 5x10mm²-1kV, z rozdzielnicy **RE-G.B**,
- zasilanie projektowanej jednostki zewnętrznej klimatyzacji **K1.2**, należy wykonać kablem YKYżo 5x10mm² - 1kV, wyprowadzonym z rozdzielnicy **RE-G.B**,
- zasilanie klimatyzatorów - jednostki wewnętrzne **K1,2-01 do 08 i K1,2- 10 do 15**, należy wykonać przewodami miedzianymi kabelkowymi YDYżo 3x1.5mm² -750V, wyprowadzonymi z rozdzielnicy **RE-G.B**,
- zasilanie centrali wentylacyjnej **C. N-W (RE-C. N-W)**, należy wykonać kablem YKYżo 5x10mm² - 750V, wyprowadzonym z rozdzielnicy **RE-G.B**,
- zasilanie dźwigu - rozdzielnicy **RE-D**, należy wykonać kablem YKYżo 5x4mm² - 750V, wyprowadzonym z rozdzielnicy **RE-G.B**,
- zasilanie grzejników elektrycznych **GE1 do GE5**, szaf **GPD-0 i GPD-1**, drzwi wejściowych **DW** i elektrycznych podgrzewaczy wody **EPW1 do EPW3** należy wykonać przewodami miedzianymi kabelkowymi YDYżo 3x2.5mm² -750V,
- zasilanie kurtyny powietrznej **KP(KZ)**, należy wykonać przewodem miedzianym kabelkowym YDYżo 3x2.5mm² - 750V, wyprowadzonym z rozdzielnicy **RE-G.B**,
- instalację do wentylatorów **W-1 do W-6**, zasilacze **APIS 5** spłuczek pisuarów, centralek **SSWiN i KD** oraz **CMO** należy wykonać przewodami miedzianymi kabelkowymi YDYżo 3x1.5mm² -750V, wyprowadzonymi z odpowiednich rozdzielnic **RE-G.B i RE-I.1**.

H. STEROWANIE WENTYLACJA i KLIMATYZACJA

H.1. WENTYLACJA

Sterowanie wentylatorami kanałowymi **W1 do W6** zainstalowanymi w WC na poziomie parteru i I piętra, odbywać się będzie poprzez czujnik ruchu do załączania odbiorników - wentylatorów w zależności od ruchu, typ 6810-214-101-500, koloru biel alpejska + ramka pojedyncza nr 2511-214K-102 firmy ABB Busch-Jaeger, zainstalowanymi na ścianie pomieszczeń w puszkach p/t Ø 60 firmy KAISER.

Natomiast sterowanie centralą wentylacyjną **C. N-W**, odbywać się będzie regulatorem firmowym, zabudowanym w szafie firmowej zasil - sterow. (rozdzielnica **RE-C. N-W**)

H.2. KLIMATYZACJA

Sterowanie projektowaną klimatyzacją w pomieszczeniach biurowych i korytarzach, odbywać się będzie poprzez firmowe - dostarczonej przez dostawcę urządzeń, sterowniki bezprzewodowe BRC1E52A.

I. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH OGÓLNYCH

W pomieszczeniach budynku, zaprojektowano obwody gniazd wtyczkowych – 230V służące do zasilania odbiorników ogólnych i urządzeń utrzymania czystości.

Zaprojektowano następujący typ gniazd:

- gniazdo wtyczkowe podtynkowe z bolcem ochronnym 16A, 250V, nr 20 M-500 - szt. 1 + pokrywa nr 2399 UCKS-214 - szt.1 + ramka pojedyncza nr 2511-214K-102 - szt.1 typ REFLEX SI LINEAR, koloru biel alpejska + puszka p/t ϕ 60 - szt. 1, (pomieszczenia suche i korytarze),
- gniazdo wtyczkowe podtynkowe z bolcem ochronnym 16A, 250V, nr 20 M-500 - szt. 2 + pokrywa nr 2399 UCKS-214 - szt.2 + ramka podwójna nr 2512-214K-102 - szt.1 typ REFLEX SI LINEAR, koloru biel alpejska + puszka p/t ϕ 60 - szt.2, (pomieszczenia biblioteki, wystawiennicze i biura)
- gniazdo wtyczkowe podtynkowe z bolcem ochronnym 16A, 250V, nr 20 M-500 - szt.1, wodoodporne z klapką IP44 NR 2118 GK-34 - szt.1, serii ALLWETTER 44 (IP44) + ramka ALLWETTER 44 (IP44) nr 2101-34, koloru biel alpejska, + puszka p/t ϕ 60 - szt.1, (WC, pomieszczenie socjalne)
- gniazdo wtyczkowe natynkowe z bolcem ochronnym 16A, 250V, 2P+PE, typ PGZ1/11, typ Simon PROTECTOR, koloru białego firmy KONTAKT Simon - pomieszczenia techniczne, klatka schodowa - poddasze,

lub w wypadku montażu n/t, dodatkowo w puszkach natynkowych typ:

- PSC głęboka pojedyncza + element rozszerzający PSH do wielokrotności puszek,
- MNP1 płytką pojedynczą, MNP2 płytką podwójną, MNP3 płytką potrójną,

lub obudowy natynkowe zespolone CIMA typ:

- SBC100 pojedyncza,
- SBC200 podwójna,
- SBC300 potrójna,

pod gniazda K45.

Instalację gniazd wtyczkowych, należy wykonać przewodami miedzianymi kabelkowymi YDYżo 3x2,5mm²-750V.

J. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH KOMPUTEROWYCH - 230V

W wybranych pomieszczeniach budynku, zaprojektowano obwody gniazd wtyczkowych komputerowych – 230V AC, służące do zasilania sprzętu komputerowego i urządzeń z nimi związanych oraz innego sprzętu teleinformatycznego.

Zaprojektowano gniazdo "DATA" kodowane, z uziemieniem, 16A, 230V AC, 2P+PE, koloru biel alpejska typ REFLEX Si LINEAR - sztuk 2, nr 2301-MUCC-214-500 + ramka podwójna, koloru biel alpejska, z okienkiem i polem opisowym -pozioma (LINEAR SI), nr 1733 NSKA -214 - sztuk 1, ABB BUSCH-JAEGER + puszka p/t ϕ 60 - szt. 2 firmy KAISER, lub w wypadku montażu n/t, dodatkowo w puszkach natynkowych typ:

- PSC głęboka pojedyncza + element rozszerzający PSH do wielokrotności puszek,
- MNP1 płytką pojedynczą, MNP2 płytką podwójną, MNP3 płytką potrójną,

lub obudowy natynkowe zespolone CIMA typ:

- SBC100 pojedyncza,
- SBC200 podwójna,
- SBC300 potrójna,

pod gniazda K45.

Instalacje gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami miedzianymi kabelkowymi typ YDYżo 3x2,5mm²-750V.

K. INSTALACJA OŚWIETLENIA

1. Oświetlenie podstawowe

Oświetlenie w pomieszczeniach budynku, zaprojektowano w oparciu o Polską Normę PN-EN 12464-1, Grudzień 2012 r. – Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca Pracy we Wnętrzach.

Projektuje się następujący typ opraw oświetleniowych:

Oprawa nr 1 - oprawa kwadratowa, korpus malowany na biało, typ OKTALITE Ldt 105 seg-led-bestcolour, moc oprawy 35W, LED, strumień świetlny 3074 lm, firmy TRILUX.

Oprawa nr 2 - oprawa naścienna, korpus stalowy malowany na biało, typ 7483, G2, LED 1900-830, moc oprawy 20W, LED, strumień świetlny 1799 lm, firmy TRILUX.

Oprawa nr 3 - oprawa naścienna, korpus stalowy malowany na biało, typ ACURO, LED 1000ww, 01, Ge2, moc oprawy 14W, LED, strumień świetlny 1100 lm, firmy TRILUX.

Oprawa nr 4 - oprawa nastropowa, korpus stalowy malowany na biało, typ BELVISO D 625 CDP LED3900nw, 01, moc oprawy 35W, LED, strumień świetlny 3799 lm, firmy TRILUX.

Oprawa nr 5 - oprawa zwieszana, korpus stalowy malowany na biało, typ LATERALOP H2, BLGS 9000-840, 01, moc oprawy 90W, LED, strumień świetlny 9597 lm, firmy TRILUX.

Oprawa nr 6 - oprawa zwieszana, korpus stalowy malowany na biało, typ SOLVAN D2-L, UXP-H 228W, moc oprawy 64W, 01, T5, strumień świetlny 4376 lm, z rastrem segmentowym, parabolicznym, firmy TRILUX.

Oprawa nr 7 - oprawa wpuszczana, kwadratowa, korpus aluminiowy szary, typ ATHENIKLP C05, HR22, 1800-830, 01, moc oprawy 64W, strumień świetlny 4376 lm, firmy TRILUX.

Oprawa nr 8 - oprawa naścienna, kwadratowa, korpus aluminiowy, typ DECA WD3, 3TCL24 + ZBB 03E, moc oprawy 81W, strumień świetlny 1924 lm, firmy TRILUX.

Oprawa nr 9 - oprawa zwieszana, korpus aluminiowy, szary, typ LATERALOL H-LA, LGS, 4200-84-,01, ET, moc oprawy 46W, strumień świetlny 4298 lm, firmy TRILUX.

Oprawa nr 10 - oprawa zwieszana, korpus stalowy malowany na biało, typ OLEVEON 228E, 2x28W, moc oprawy 64W, strumień świetlny 4328 lm, firmy TRILUX.

Oprawa nr 11 - oprawa zwieszana, korpus stalowy malowany na biało, typ OLEVEON 254E, 2x54W, moc oprawy 118W, strumień świetlny 7299 lm, firmy TRILUX.

Oprawa nr 12 - oprawa nastropowa/zwieszana, okrągła, malowana na biało, typ POLARONIQ H2D, LED2000-830, ET, moc oprawy 17W, strumień świetlny 1900 lm, firmy TRILUX.

Oprawa nr 13 - oprawa naścienna, okrągła, korpus stalowy malowany na biało, typ POLARONIQ W2, LED2000-830, ET, moc oprawy 17W, strumień świetlny 1700 lm, firmy TRILUX.

Oprawa nr 14 - oprawa do nabudowania, korpus stalowy lakierowany, kolor biały, klosz z poliwęglanu, typ SOLVAN D1 - L 128/54, IP20, moc oprawy 54W, świetlówka T5 1x54W, długość 1176mm, firmy TRILUX.

Oprawa zewnętrzna nad drzwiami - oprawa naścienna zewnętrzna, typu kinkiet, obudowa z aluminium i stali nierdzewnej w kolorze grafitowym, klosz ze szkła trójwarstwowego opalowy, typ BEGA 6290, 1TC-TEL 42W, strumień świetlny 3200 lm, IP44, firmy BEGA.

Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami miedzianymi typ:

- YDYżo 3x1.5mm² -750V - obwody opraw bez modułu AW,
- YDYżo 4x1.5mm² -750V - obwody opraw z modułem AW,
- YDYżo 2x1.5mm² -750V - sterowanie przyciskami.

Załączenie-wyłączenie poszczególnych obwodów oświetleniowych w pomieszczeniach odbywać się będzie poprzez przyciski zainstalowane na ścianach korytarzy, i poprzez łączniki zabudowane przy drzwiach wejściowych do poszczególnych pomieszczeń, oraz poprzez czujniki ruchu zabudowane na ścianie w pomieszczeniach WC.

Zaprojektowano następujące przyciski sterownicze łączniki i czujniki ruchu:

- przycisk podtynkowy, 10A, 250V, typ REFLEX SI LINEAR, IP20, koloru biel alpejska, firmy BUSCH - JAEGER ABB + puszka p/t Ø 60 - szt.1, firmy KAISER
- łącznik pojedynczy, podtynkowy, 10A, 250V, typ REFLEX SI LINEAR, IP20, koloru biel alpejska, firmy BUSCH - JAEGER ABB + puszka p/t Ø 60 - szt.1, firmy KAISER

- łącznik świecznikowy, podtynkowy, 10A, 250V, typ REFLEX SI LINEAR, IP20, koloru biel alpejska, firmy BUSCH - JAEGER ABB + puszka p/t \varnothing 60 - szt.1, firmy KAISER
- łącznik schodowy, podtynkowy, 10A, 250V, typ REFLEX SI LINEAR, IP20, koloru biel alpejska, firmy BUSCH - JAEGER ABB + puszka p/t \varnothing 60 - szt.1, firmy KAISER
- czujnik ruchu do załączania odbiorników w zależności od ruchu, typ 6810-214-101-500, koloru biel alpejska + ramka pojedyncza nr 2511-214K-102 firmy ABB Busch-Jaeger, zainstalowanymi na ścianie pomieszczeń WC, w puszkach p/t \varnothing 60 firmy KAISER.

2. Oświetlenie awaryjne

Zgodnie z poniższą Normą należy w pomieszczeniach objętym zakresem opracowania zaprojektować oświetlenie awaryjne:

- Polska Norma PN-EN 1838 Listopad 2013r. –Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

Minimalny wymagany czas pracy oświetlenia ewakuacyjnego wynosi 1 godz.

Jako oświetlenie awaryjne zaprojektowano certyfikowane - CNBOP, oprawy oświetlenia awaryjnego, typ:

- oprawa oświetlenia awaryjnego AW1 typ iTech 3W 3L/1 ST AT DATA, 1x LED 2.8W, 174 lm, z modulem awaryjnym; TM Technologie
- oprawa oświetlenia awaryjnego AW2 typ ONTEC A 302 PRO NM, 7x LED 1.8W, 250lm + flat bracket z modulem awaryjnym; TM Technologie,
- oprawa oświetlenia awaryjnego AW3 typ RINO 3W 3L/1 ST AT DATA CB, 1x LED 2.5W, 175lm, z modulem awaryjnym; TM Technologie,
- oprawa oświetlenia awaryjnego AW4 typ ONTEC S W1 302 NM COLD z modulem awaryjnym, zewnętrzna; TM Technologie.

Jako oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, typ:

- oprawa oświetlenia ewakuacyjnego EW1 typ ONTEC S M1 301 M z modulem awaryjnym,
- oprawa oświetlenia ewakuacyjnego EW2 typ ONTEC AP 302 M z modulem awaryjnym,
- oprawa oświetlenia awaryjnego EW3 typ ONTEC PP 302 M z modulem awaryjnym.

Oprawy awaryjne i ewakuacyjne firmy TM Technologie.

Uwagi:

1. Rodzaj, kierunek piktogramów oraz miejsce montażu opraw kierunkowych, należy ustalić z nadzorem p.poż.
2. Oprawy kierunkowe instalować centralnie nad osią drogi ewakuacyjnej.
3. Dodatkowo należy przewidzieć oprawy awaryjne nad każde urządzenie p.poż, punkt pierwszej pomocy oraz przyciski alarmowe i Q.P.
Oprawy awaryjne nad urządzeniami p.poż. montować na wysokości nie wyżej jak 2.5 metra nad urządzeniem, a minimalne natężenie oświetlenia na urządzeniu wynosi 5lx.

3. Monitorowanie opraw oświetlenia awaryjnego - opcja

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, należy wykonać monitorowanie certyfikowanych przez CNBOP opraw oświetlenia awaryjnego w budynku w postaci zabudowanego auto-testu w oprawach lub poprzez centralki monitorujące - opcja.

Projektuje się - opcja, centralki monitorowania opraw oświetlenia awaryjnego o symbolu **CMO.0** i **CMO.1**, zlokalizowane przy projektowanych rozdzielnicach **RE-G,B - parter** i **RE-I.1 - I piętro**.

CMO.0 i **CMO.1** są to jednostki centralne, zabudowane w obudowach i umożliwiające monitorowanie opraw.

Zasilanie centralek **CMO.0** i **CMO.1** wykonać odpowiednio z rozdzielnic **RE-G.B - parter** i **RE-I.1 - I piętro**, przewodem YDY 3x1,5mm² - 750V.

UWAGA:

Ze względu na duże koszty okablowania i centralek monitorowania opraw lub rozwiązania radiowego przy niewielkiej ilości opraw w obiekcie rezygnuje się z centralnego monitorowania opraw na rozwiązanie - zastosowanie opraw wyposażonych w auto-test, sygnalizujący stan pracy i awarii. Jednak ostateczna decyzja należy do Inwestora.

4. Plan konserwacji opraw oświetleniowych

Co 3 lata dokonywać profilaktycznej wymiany źródeł światła w oprawach, z wyjątkiem opraw LED, oraz każdorazowo po ewentualnej awarii źródła światła. Wyeksploatowane lub zepsute źródła światła należy przekazywać wyspecjalizowanym firmom celem ich utylizacji.

Przy wymianie źródeł światła dokonać czyszczenia opraw z kurzu.

Nie rzadziej niż 1 raz w roku dokonać oględzin opraw, wszelkie stwierdzone nieprawidłowości (w tym zabrudzenia opraw) należy natychmiast usunąć.

Co 3 lata dokonywać wymiany akumulatorów w inwerterach opraw awaryjnych i kierunkowych. Wyeksploatowane lub zepsute akumulatory należy przekazywać wyspecjalizowanym firmom celem ich utylizacji.

L. INSTALACJA TELETECHNICZNA

L.1 TELEINFORMATYCZNA

1. GNIAZDA SIECI TELEINFORMATYCZNEJ

W poszczególnych pomieszczeniach biblioteki na parter i pomieszczeniach Izby Pamięci Regionalnej na I piętrze budynku, zaprojektowano obwody gniazd sieci teleinformatycznej. Zaprojektowano następujące gniazda:

- gniazdo wtyczkowe sieci teleinformatycznej podwójne 2xRJ45 kat.6, ekranowane, nr 0218 - sztuk 1 + pokrywa nr 1803-02-94-507 (dla kat.6) - sztuk 1 + ramka nr 1746 -214-101 typ REFLEX SI LINEAR, koloru biel alpejska + puszka p/t Ø60 - **GŁĘBOKA!!!!**

lub w wypadku montażu n/t, dodatkowo w puszkach natynkowych typ:

- PSC głęboka pojedyncza + element rozszerzający PSH do wielokrotności puszki,
- MNP1 płytką pojedynczą, MNP2 płytką podwójną, MNP3 płytką potrójną,

lub obudowy natynkowe zespolone CIMA typ:

- SBC100 pojedyncza,
- SBC200 podwójna,
- SBC300 potrójna,

pod gniazda K45.

Gniazda sieci teleinformatycznej wyprowadzone są z głównej szafy dystrybucyjnej **GPD** zlokalizowanej w pomieszczeniu nr 0.P.06 - pomieszczenie socjalne, na poziomie parteru.

2. GŁÓWNA SZAFA DYSTRYBUCYJNA GPD-0 i GPD-1

W celu podłączenia urządzeń sieci teleinformatycznej w poszczególnych projektowanych pomieszczeniach biblioteki na parterze i pomieszczeniach Izby Pamięci Regionalnej na I piętrze budynku, projektuje się dwie szafy **GPD**.

W pomieszczeniu nr 0.P.06 - pomieszczenie socjalne, na poziomie parteru, projektuje się główną szafę dystrybucyjną **GPD-0** z wyposażeniem dla pomieszczeń biblioteki, a w pomieszczeniu nr 1.P.06 - magazynek, na poziomie I piętra projektuje się główną szafę dystrybucyjną **GPD-1** z wyposażeniem dla pomieszczeń Izby Pamięci Regionalnej, do których zostaną doprowadzone projektowane instalacje sieci teleinformatycznej.

2.1 Szafa GPD-0, poziom parteru - Biblioteka

Poniżej tabela zawierająca elementy wyposażenia szafy **GPD-0** w/g firmy **Reichle & De-Massari Polska Sp. z o.o.**

Lp.	Nr. Kat.	Opis produktu	Ilość	
		Szafa GPD - 0 (7 gniazd 2RJ45 S/FTP kat.6 + kabel telef.YTKSY 7x2x0,5)		
1.	R181529	Szafka naścienna R&M 19" 2-sekcyjna 9U/500	1	
2.	R181504	Moduł wentylacyjny 1-wentylatorowy bez termostatu do szafek wiszących	1	
3.	R112073	Termostat KTS 1141 (zamykający)	1	
4.	R181573	Listwa zasilająca 1U 19" 250V/16A 9 x NF C61-314 (standard polski) max. 4000W, wtyk uniwersalny DIN49441	1	
5.	R812474	PP-24Pt PC-19" 1U-24xRJ45-C6/s-gy	1	Do zarobienia na gniazda RJ45 w panelu: 14 x S/FTP kat.6a z gniazd + 3 x S/FTP kat.6a z GPD-1 + YTKSY 7x2x0,5 (po 1 parze na RJ45)
6.	R502272	CM 1U 19" Metal Panel, Modular 70mm		
		Okablowanie poziome (7 gniazd 2RJ45 S/FTP kat.6)		
1.	R302372	Module Real10 C6, 1 x RJ45/s	14	
2.	R305649	Real10 S/FTP 4P 650 MHz LSZH op.500m cena jedn. za 1km	530 m	
		Kable krosowe		
1.	R302332	Patch Cord CU PA C6R10 S GY 1m	14	Do krosowania komputerów lub telefonów
2.	R302335	Patch Cord CU PA C6R10 S GY 3m	14	Do podłączania komputerów

2.2 Szafa **GPD-1**, poziom 1 piętra - Izba Pamięci Regionalnej

Poniżej tabela zawierająca elementy wyposażenia szafy **GPD-1** w/g firmy **Reichle & De-Massari Polska Sp. z o.o.**

Lp.	Nr. Kat.	Opis produktu	Ilość	
		Szafa GPD - 1 (5 gniazd 2RJ45 S/FTP kat.6 + kabel telef.YTKSY 7x2x0,5)		
1.	R181529	Szafka naścienna R&M 19" 2-sekcyjna 9U/500	1	
2.	R181504	Moduł wentylacyjny 1-wentylatorowy bez termostatu do szafek wiszących	1	
3.	R112073		1	
4.	R181573	Listwa zasilająca 1U 19" 250V/16A 9 x NF C61-314 (standard polski) max. 4000W, wtyk uniwersalny DIN49441	1	
5.	R812474	PP-24Pt PC-19" 1U-24xRJ45-C6/s-gy	1	Do zarobienia na gniazda RJ45 w panelu: 10 x S/FTP kat.6a z gniazd + 3 x S/FTP kat.6a z GPD-1 + YTKSY 7x2x0,5 (po 1 parze na RJ45)
6.	R502272	CM 1U 19" Metal Panel, Modular 70mm		
Okablowanie poziome (5 gniazd 2RJ45 S/FTP kat.6)				
1.	R302372	Module Real10 C6, 1 x RJ45/s	10	
2.	R305649	Real10 S/FTP 4P 650 MHz LSZH op.500m cena jedn. za 1km	410 m	
Kable krosowe				
1.	R302332	Patch Cord CU PA C6R10 S GY 1m	10	Do krosowania komputerów lub telefonów
2.	R302335	Patch Cord CU PA C6R10 S GY 3m	10	Do podłączania komputerów
Okablowanie pionowe między GPD-0 a GPD-1 (3 x S/FTP kat.6a)				
1.	R305649	Real10 S/FTP 4P 650 MHz LSZH	7,5 m	
Przyłącze operatora telekom.				

1.	R27102-060	SM intermediate distributor 6x10x2	1	
2.	R27001-20	Connection module 10 pairs	1	Do podłączenia kabla zewnętrznego od operatora telekom.
	R27400-20	Protection Magazine-VSS-empty	1	
	R21096-3S	Odgromnik trójelektrodowy ze zworą termiczną	1	
3.	R27002-20	Disconnection module 10 pairs	2	Do podłączenia kabli YTKSY 7x2x0,5 z GPD-0 i GPD-1
4.	R27007-20	Hinged Label Holder 10 pairs	3	
	Okablowanie pionowe między przyłączem operatora telekom. a GPD-0 i GPD-1 (2 x YTKSY7x2x0,5)			
1.	R	Kabel YTKSY 7x2x0,5	65 m	

3. PODŁĄCZENIE SZAF GPD-0 i GPD-1 DO SIECI ZEWNĘTRZNEJ

Do podłączenia szaf GPD-0 (parter - biblioteka) i GPD-1 (I piętro - Izba Pamięci Regionalnej) do sieci zewnętrznej, należy wykorzystać istniejące przyłącze zewnętrzne.

4. INSTALACJA SIECI LOGICZNEJ

Połączenie pomiędzy poszczególnymi gniazdami sieci logicznej – PEL, w pomieszczeniach, a głównym punktem dystrybucyjnym **GPD-0** i **GPD-1** z wyposażeniem, należy wykonać kablem S/FTP 4x2x0,5 kat.6a.

5. INSTALACJA TELEFONICZNA

Połączenie pomiędzy poszczególnymi gniazdami sieci telefonicznej – PEL, w pomieszczeniach, a głównym punktem dystrybucyjnym **GPD-0** i **GPD-1** z wyposażeniem, należy wykonać kablem S/FTP 4x2x0,5 kat.6a.

6. SPOSÓB PROWADZENIA INSTALACJI

Instalacje teleinformatyczną w poszczególnych pomieszczeniach zlokalizowanych na parterze i I piętrze budynku, należy układać w następujący sposób:

- ciąg główny w korytkach kablowych stalowych ocynkowanych typ KCP200 H50/3N,
- ciąg dalszy -KCP 100 H50/3N, kilka obwodów -KCP 50 H50/3N - firmy BAKS, zabudowanych w przestrzeni sufitu podwieszanego,
- pojedyncze obwody sieci teleinformatycznej prowadzić w osłonie rurki elektroinstalacyjnej typ FPKu-EM-F-H0 typ 25),
- korytka mocować, do ściany wysięgnikami WWC200, kotwionymi do ściany tulejami metalowymi rozporowymi STS, STR, lub wsporników ścienny - sufitowych WSS 200, 100, 50 firmy BAKS,
- instalację między ścianą a biurkami w sali biblioteki nr 0.P.11 i w pomieszczeniu nr 0.P11 sala wielofunkcyjna, wykonać w osłonie korytka pełnego KBP 100 z pokrywą pełną, lub w osłonie rurki elektroinstalacyjnej $\varnothing 50$ - sztuk 3, ułożonej w posadzce.

Instalację teletechniczną należy prowadzić od instalacji elektrycznej w odległości, zgodnie z normą PN-EN 50173, i ujętą w tabeli poniżej.

Typ instalacji	Odległość A		
	Bez separatora lub z separatoriem niemetalowym	separator aluminiowy	separator stalowy
Nieekranowane kable elektroenergetyczne i nieekranowane kable IT	200 mm	100 mm	50 mm
Nieekranowane kable elektroenergetyczne i ekranowane kable IT (2)	50 mm	20 mm	5 mm
Ekranowane kable elektroenergetyczne i nieekranowane kable IT	30 mm	10 mm	2 mm
Ekranowane kable elektroenergetyczne i ekranowane kable IT (2)	0 mm	0 mm	0 mm

L.2 KONTROLA ANTYWŁAMANIOWA SSWiN

W poszczególnych pomieszczeniach budynku wybranych przez użytkownika, osobno dla Biblioteki i osobno dla Izby Pamięci Regionalnej należy wykonać:

1. System antywłamaniowy:

System antywłamaniowy składa się z:

- centralek antywłamaniowych (np. SATEL INTEGRA 64 PLUS + obudowa centrali + akumulator 12V/17Ah + moduł komunikacyjny ETHM-1 PLUS, który pozwala sterować centralą za pośrednictwem oprogramowania, poprzez sieć komputerową), zasilanych przewodami YDYżo 3x1,5mm²-750V, z rozdzielnic RE-G.B i RE-I.1, oraz urządzeń:
- czujki ruchu (np. iVORY SATEL) - na wysokości ok. 200cm do 250cm od poziomu posadzki,
- czujki wibracyjne (np. VD-1, SATEL) - na wysokości ok. 160cm od poziomu posadzki,
- klawiatury (np. iNT-KLFR-BSB SATEL) - 140cm od poziomu posadzki,
- sygnalizatory wewnętrzny (np. SPW-210) - na wysokości min. 250cm,
- sygnalizatory zewnętrzny (np. SP6500R) - na wysokości min. 350 cm.

Okablowanie wykonać przewodem UTP kat 5+, od centrali do każdego urządzenia, przez co mamy zapas w przewodzie przy dodatkowych urządzeniach.

Dodatkowo moduły komunikacyjne w centralkach należy połączyć z serwerem - switch sieciowy szaf GPD-0 i GPD-1, przewodem UTP4P kat 5+.

L.3 SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU - opcja, w decyzji użytkownika, w postaci:

- centralek kontroli dostępu, zasilanych przewodem YDYżo 3x1,5mm²-750V, z rozdzielnic RE-G.B i RE-I.1,
- terminali – czytników, zainstalowanych na ścianie przy drzwiach wejściowych,
- elektrozaczepów w drzwiach.

L. INSTALACJA

Instalację od projektowanej rozdzielnic elektrycznej **RE-G.B** i **RE-I.1** do odbiorników w pomieszczeniach budynku, należy układać w następujący sposób:

- ciąg główny instalacji elektrycznej należy układać, w korytkach kablowych stalowych ocynkowanych typ KCP 200 H50/3N, ciąg dalszy - KCP 100 H50/3N, kilka obwodów -

- KCP 50 H50/3N -firmy BAKS, a pojedyncze obwody wykonać w osłonie rurki elektroinstalacyjnej, typ FPKu-EM-F-H0 typ 25 ,
- korytka kablowe mocować do ścian powyżej sufitu podwieszanego, za pomocą wysięgników WWC 200, 100, lub wsporników ściennie - sufitowych WSS 200, 100, 50 - BAKS,
 - mocowanie wsporników należy wykonać wyłącznie śrubami tulejowymi, metalowymi, rozporowymi typ STR lub STS M10 -BAKS,
 - instalację w pomieszczeniach układać po ścianie i suficie jako p/t, z wyjątkiem sufitu na I piętrze, gdzie instalację prowadzić w korytkach i rurkach j/w,
 - instalację w pomieszczeniach WC, układać po ścianie jako p/t, w osłonie rurki elektroinstalacyjnej typ FPKu-EM-F-H0 typ 25,
 - instalację między ścianą a biurkami w sali biblioteki nr 0.P.10 i w pomieszczeniu nr 0.P11 sala wielofunkcyjna, wykonać w osłonie korytka pełnego KBP 100 z pokrywą pełną, lub w osłonie rurki elektroinstalacyjnej $\varnothing 50$ - sztuk 3, ułożonej w posadzce,
 - pojedyncze obwody sieci teleinformatycznej po suficie lub odcinki pionowe po ścianach wykonać w osłonie rurki elektroinstalacyjnej, typ FPKu-EM-F-H0 typ 25.
 - Instalację elektryczną należy prowadzić od instalacji teletechnicznej w odległości, zgodnie z normą PN-EN 50173.

UWAGA: Wszystkie przejścia przewodów i kabli przez stropy i ściany w budynku, między strefami pożarowymi, należy wykonać zgodnie z technicznym systemem przeciwpożarowym. Oddzielenia przeciwpożarowe t/j powinny być tak uszczelnione, aby stopień odporności przepustów był taki sam jak stopień odporności oddzielenia przeciwpożarowego ścian i stropów przed wykonaniem przepustu.

M. INSTALOWANIE OSPRZETU

Wysokość montażu wynosi:

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| - łączniki, przyciski, czujniki ruchu | 1,2 m, |
| - gniazda wtyczkowe | 0,3 m - korytarze, biura, |
| - gniazda wtyczkowe | 0,85 m - pom. techniczne, |
| - gniazda wtyczkowe | 1,1 m - pom. socjalne, |
| - gniazda wtyczkowe | 1,4 m - WC. |

N. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA

Poniższe uwagi dotyczą wykonania robót elektrycznych:

- przeprowadzić kontrolę sprzętu i urządzeń zgodnie z przepisami i normami pod względem prawidłowości ich wykonania i funkcjonowania,
- należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył, przewodów,
- w żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód neutralny i ochronny nie mogą składać się z jednego przewodu,
- cały sprzęt i urządzenia których konstrukcja jest z metalu lub zawiera elementy metalowe, a które w przypadku uszkodzenia izolacji mogą prowadzić do pojawienia się na nich napięcia muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego PE,
- przewody w miejscach narażonych na mechaniczne uszkodzenia należy osłaniać rurami osłonowymi,
- wszystkie prace należy prowadzić tak, aby nie uszkodzić innych wykonanych już instalacji,
- w przypadku, gdy Inwestor stwierdzi nie dokładność wykonania prac wówczas wykonawca zobowiązany jest do wykonania reklamacji bez roszczeń do ich wynagrodzenia,
- dokonywanie zmian w niniejszym projekcie wymaga opracowania dokumentacji

zamiennej wraz z niezbędnymi uzgodnieniami, oraz zgody i uzgodnień z autorem projektu elektrycznego, autorem projektu architektonicznego, inspektora nadzoru i przede wszystkim Inwestora,

- zastosowana aparatura powinna posiadać opinię – certyfikaty wydane przez uprawnioną do tego jednostkę, (BBJ), ENERGOPOMIAR, INSTYTUT ENERGETYKI,
- wszystkie prace elektryczne należy wykonać zgodnie z:
 - A. Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. –Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
 - B. Ustawa z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80- pozycja 717 z późniejszymi zmianami) i aktami wykonawczymi do wyżej wymienionych ustaw.
 - C. Rozporządzenie Ministra infrastruktury z 10 grudnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz. U. z 2010 r. Nr 239, poz. 1597.
 - D. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. – W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
 - E. Roboty należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. nr 47 – pozycja 401 z dnia 06.02.2002 r.
 - F. Zbiorem Polskich Norm PN-HD 60364- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
 - G. Zbiorem Polskich Norm PN-EN, PN-IEC, PN-HD oraz Norm N SEP-E-001 do N SEP-E-005 i PN-S-02205,
 - H. PN-EN 62305- 1:2008[PN-EN 62305-1: 2011(U)], PN-EN 62305-2:2008[PN-EN 62305-2: 2011(U)], PN-EN 62305-3:2009, PN-EN 62305-4:2009[PN-EN 62305-4: 2011(U)] - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
 - I. PN-EN 12464-1: Grudzień 2012 – Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część I: Miejsce pracy we wnętrzach.
 - J. PN-EN 1838: Listopad 2013r. – Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

O. SYSTEM OCHRONY OD PORAŻEŃ

Ochronę przeciwporażeniową w instalacjach i urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1kV, zrealizowano w następujący sposób:

- ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa)

Ochronę podstawową stanowi IZOLACJA CZĘŚCI CZYNNYCH. Dla wszystkich urządzeń i instalacji elektroenergetycznych projektuje się ochronę za pomocą obudowy. Wymagany stopień dla obudów wewnętrznych co najmniej IP20, a obudów zewnętrznych nie mniejszy niż IP44.

Na obudowie złącz, szafek- rozdzielnic elektrycznych, należy umieścić tablice bezpieczeństwa wg PN-88/E-08501 z tekstem:

„Nie dotykać! Urządzenie elektryczne” – tablica bezpieczeństwa ostrzegawcza

- ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa)

Ochronę dodatkową stanowi SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA.

P. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Do ochrony instalacji i urządzeń przed przepięciami przejściowymi pochodzenia atmosferycznego uderzenie pioruna w budynek i urządzenia lub poblize, przenoszonych przez

sieć zasilającą, a także generowanych wewnątrz instalacji (przebiegi zwarcia, łączeniowe itp.) zaprojektowano ograniczniki przepięć które należy zainstalować w projektowanej rozdzielni elektrycznej głównej **RE-G.B** - budynku Biblioteki, oraz rozdzielnic elektrycznych fontanny i śmietnika podziemnego.

Dobór i montaż ograniczników jest również konieczny dla potrzeb wewnętrznej ochrony odgromowej. W celu zapewnienia kompleksowej ochrony przeciwprzepięciowej obiektu zgodnie z normą PN-IEC 61024-1, PN-IEC 61312-1, PN-IEC 60364-4-443, oraz wytycznymi i publikacjami. Maksymalne napięcie trwałej pracy ogranicznika U_c w instalacji niskiego napięcia nie powinno być mniejsze niż 255 V.

Ochrona urządzeń i aparatury przed skutkami przepięć zwarcia i łączeniowych pochodzących z sieci elektroenergetycznej, oraz z wyładowań atmosferycznych:

- miejsce rozgałęzienia się instalacji – rozdzielnice elektryczne **RE-G.B**, **RE-I.1** oraz rozdzielnice fontanny i śmietnika podziemnego ograniczniki hybrydowe typ DEHNventil M TNS 255 FM (FM - styki stanu pracy - zadziałania), układ TN-S,
- instalowane w pierwszych puszkach – rozgałęzieniu poszczególnego obwodu zasilającego sprzęt komputerowy – ograniczniki flex M typ DFL M 255 lub na gniazdku wtyczkowym - typ S-PROTECTOR.

R. UZIEMIENIA - POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

W obrębie remontowanego i przebudowywanego budynku dawnego kościoła ewangelickiego i jego adaptacja na potrzeby Biblioteki i Regionalnej Izby Pamięci, należy obowiązkowo wykonać instalację uziemień - połączeń wyrównawczych i połączyć ją poprzez puszki Pcc, szyny Scc, z główną szyną uziemień Scc-G(GSU) zlokalizowaną przy rozdzielni głównej RE-G.B, zabudowanej w projektowanym szachcie technicznym we wnęce w pomieszczeniu nr O.P.01 - komunikacja - poziom parteru.

Do szyny Scc-G(GSU) doprowadzić uziemienie zewnętrzne w postaci taśmy Fe-Zn 30x4mm, z projektowanego na płycie Rynku zestawu łączowo-pomiarowego ZK3c-2P + ZK1e-1P, do którego doprowadzone jest uziemienie zewnętrzne, w postaci taśmy stalowej ocynkowanej 30x4mm, i podłączonej do istniejącego/projektowanego uziomu otokowego budynku.

Następnie z Scc-G należy wyprowadzić przewody LgYżo 25mm² do poszczególnych szyn Scc i dalej przewodami LgYżo 16mm² do puszek Pcc.

Uziemienie i połączenia wyrównawcze połączyć ze sobą jako skręcane - wewnątrz budynku, a na zewnątrz budynku - w ziemi w sposób trwały metaliczny.

1. Uziom zewnętrzny - parafundamentowy należy wykonać taśmą stalową ocynkowaną 30x4mm, ułożoną na zewnątrz budynku w rodzimym gruncie, na głębokości minimum 1.0m., lecz poniżej strefy przemarzania i wysychania gruntu dla miasta Kąty Wrocławskie.
2. Miejsce skrzyżowania projektowanego uziomu otokowego z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu i wejściami do budynku, należy osłonić rurą osłonową, grubościenną SRS-G 110/6.3 - na odcinku 1 metra od skrzyżowania.
3. **Uziemienie robocze**, oraz **uziemienie ochronne** przyłączone obowiązkowo **dopiero** w ziemi-gruncie (min. 1.0 metra poniżej terenu), jako wspólny uziom.
4. Złącza kontrolne od uziemienia roboczego i uziemienia ochronnego należy zabudować jako **niezależne** w studzińce kontrolnej do gruntu - kompletnej nr kat. 50 - ELKO-BIS + złącze kontrolne z uziomem 3-metrowym nr kat. 41 - ELKO-BIS, i następnie wprowadzić jako **niezależne** do uziomu w gruncie i tam je połączyć.
5. **Bezwzględnie zabrania się** połączenia uziomu roboczego i ochronnego z instalacją odgromową nad poziomem gruntu, takie połączenie jest możliwe wyłącznie w gruncie.

Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać wartości 1Ω.

Instalację należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-5-54, którą należy doprowadzić i podłączyć do następujących odbiorników:

- przewody wodociągowe, kanalizacyjne i urządzenia,

- przewody grzewcze i urządzenia,
- przewody wentylacyjne i urządzenia,
- przewody klimatyzacyjne i urządzenia,
- konstrukcje wsporcze metalowe,
- urządzenia i obudowy,
- korytka kablowe metalowe elektryczne,
- obudowy rozdzielnic, szaf.

Niniejszą instalację należy wykonać w następujący sposób:

- ciąg główny zewnętrzny – projektowana taśma Fe-Zn 30x4mm,
- ciąg główny zewnętrzno-wewnętrzny – projektowany przewód LgYżo 25mm² -750V,
- ciąg dalszy wewnętrzny - projektowany przewód LgYżo 16mm² -750V,
- podłączenia końcowe- projektowane przewody LgYżo - 6mm² -750V.

S. OCHRONA ODGROMOWA

Obecnie remontowany i przebudowywany budynek dawnego kościoła ewangelickiego i jego adaptacja na potrzeby Biblioteki i Regionalnej Izby Pamięci wyposażony jest w istniejącą instalację odgromową, którą ze względu na nowe pokrycie dachu, remont elewacji oraz na stan techniczny - długi okres eksploatacji, należy zdemonstować, i wykonać nową instalację odgromową.

Uwaga: Istniejący uziom otokowy instalacji odgromowej budynku ułożony w ziemi, który w wypadku złego stanu technicznego, po wykonaniu odkrywki wymienić na nowy, w postaci taśmy uziomu sztucznego - parafundamentowego, ułożonego w ziemi, poniżej strefy przemarzania i wysychania gruntu, na zewnątrz budynku, w następujący sposób:

1. Uziom zewnętrzny - parafundamentowy należy wykonać taśmą stalową ocynkowaną 30x4mm, ułożoną na zewnątrz budynku w rodzimym gruncie, na głębokości minimum 1.0m., lecz poniżej strefy przemarzania i wysychania gruntu dla miasta Kąty Wrocławskie.
2. Miejsce skrzyżowania projektowanego uziomu otokowego z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu i wejściami do budynku, należy osłonić rurą osłonową, grubościenną SRS-G 110/6.3 - na odcinku 1 metra od skrzyżowania.
3. **Uziemienie robocze**, oraz **uziemienie ochronne** przyłączone obowiązkowo **dopiero** w ziemi-gruncie (min. 1.0 metra poniżej terenu), jako wspólny uziom.
4. Złącza kontrolne od uziemienia roboczego i uziemienia ochronnego należy zabudować jako **niezależne** w studziencie kontrolnej do gruntu - kompletnej nr kat. 50 - ELKO-BIS + złącze kontrolne z uziomem 3-metrowym nr kat. 41 - ELKO-BIS, i następnie wprowadzić jako **niezależne** do uziomu w gruncie i tam je połączyć.
5. **Bezwzględnie zabrania się** połączenia uziomu roboczego i ochronnego z instalacją odgromową nad poziomem gruntu, takie połączenie jest możliwe wyłącznie w gruncie.
6. Łączenie uziomu w ziemi wykonać w sposób trwały metaliczny zabezpieczony przed korozją.
7. W wypadku nie osiągnięcia wymaganej wartości rezystancji wykonanego uziomu, należy niniejszy uziom rozbudować o następne elementy poziome i pionowe, poprzez uziom prętowy, wbijany - pograżalny, St/tZn Ø 20/1500 -sztuk 6 + grot do uziomów Ø20 - sztuk 1 + uchwyt krzyżowy uziomowy UKU20-40 -sztuk 1.
8. W celu uniknięcia korozji galwanicznej - ochrony od korozji wprowadzanych do budynku rurociągów, obowiązkowe jest pokrycie ich powierzchni trwałymi powłokami elektroizolacyjnymi.

Projektowaną instalację odgromową budynku należy wykonać w następujący sposób:

1. Istniejący obecnie budynek, wyposażony w istniejącą instalację odgromową , którą należy zdemonstować.

2. Projektowane zwody na dachu wykonać z drutu stalowego ocynkowanego $\varnothing 8$ (DR8), mocowanych na połaci dachowej na uchwytych z kołkiem nr 12.6 - na cegle lub piaskowcu i uchwytem pod dachówkę skręconym nr 11.4.1Z, oraz na kalenicy poprzez uchwyt gaśnikowy uniwersalny G 6 max nr 59.2, firmy ELKO-BIS.
3. Łączenie zwodów ze sobą, wykonać poprzez uchwyty -złącza krzyżowe 4 otworowe nr 1.2 ELKO-BIS.
4. Zwody poziome i pionowe przy zbliżeniu do instalacji elektrycznej, na odcinku 1,0m. na obu końcach zbliżenia, należy osłaniać rurką izolacyjną na otwarte przestrzenie nierozprzestrzeniającą płomienia typ BE 50 FP -50x40mm, l=6m. z kielichem, lub SV 50 -50x40mm FP, l=2,5. bez kielicha -AROT, o grubości ścianki 5 mm.
5. Projektowane zwody na ścianach wykonać z drutu stalowego ocynkowanego $\varnothing 8$ (DR8) w następujący sposób:
 - prowadzonych przy rurach spustowych poprzez uchwyt do rury spustowej nr kat. 64 - ELKO-BIS,
 - prowadzonych po elewacji na wspornikach klejonych, z tworzywa sztucznego, typ 297110 - model A, mocowanych klejem nr 297199, firmy DEHN,
 - uchwyty z kołkiem - wkręcanym nr 12.4 - ELKO-BIS.
6. Zabrania się mocowania uchwytych zwodów na dachu i na ścianach bezpośrednio w cegle lub piaskowcu.
Dopuszczalne jest mocowanie w miejscach połączeń - spoinach
7. Całość prac związanych z połączeniami wyrównawczymi wykonać zgodnie z PN-HD 60-364-5-54:2010, a projektowaną instalację odgromową, powinno się wykonać zgodnie z normą:
 - PN-EN 62305-1:2008 [2011 (U)] - Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne,
 - PN-EN 62305-2:2008 [2011 (U)] - Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem,
 - PN-EN 62305-3:2009 - Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia,
 - PN-EN 62305-4:2009 - Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach,
 - PN-EN 62305-4:2011 (U) - Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
 - PN-EN 62561-4:2011 (U) - Elementy urządzenia piorunochronnego (LPCS) - Część 4: Wymagania dotyczące uchwytych.

Ustanowiona maju 2009 przez PKN zmiana A11 do PN-EN 62305-3 modyfikuje i uściśla zapisy istniejącej do tej pory wersji normy (kwiecień 2009) w zakresie elementów stosowanych do budowy LPS t/j.

Zastosowane elementy LPS powinny wytrzymywać bez uszkodzenia skutki prądu pioruna, i przypadkowe naprężenia, co zapisano w punkcie 5.5 - PN-EN 62305-3: 2009/A11, a materiały i komponenty stosowane do budowy LPS (zaciski i pręty) winny spełniać wymagania, wieloarkuszowej normy PN-EN 50164, dotyczy wymiarów - punkt 5.6.2 - PN-EN 62305-3: 2009/A11.

T. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Ochrona przeciwpożarowa budynku.

Dla budynku nie jest wymagany system sygnalizacji pożarowej, jak również stały system gaśniczy. Pomieszczenia powinny być wyposażone jedynie w podręczny sprzęt gaśniczy. Drzwi między poszczególnymi strefami pożarowymi, powinny być o określonej w części budowlanej odporności ogniowej powinny być niepalne.

Wszystkie przejścia przewodów i kabli przez oddzielenia przeciwpożarowe powinny być tak uszczelnione, aby stopień odporności przepustów był taki sam jak stopień

odporności oddzielenia przeciwpożarowego przed wykonaniem przepustu.
Budynek wyposażony w główny wyłącznik prądu, sterowany przyciskiem Q.P.
zabudowanym na ścianie zewnętrznych budynku - przy głównych drzwiach wejściowych,
powodujące wyłączenie prądu na rozdzielnicę elektrycznej głównej RE-G.B w budynku.
Budynek wyposażony w istniejącą i projektowaną instalację odgromową.

1.5 ZAKRES ROBÓT

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych poszczególnymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

1.6 PODSTAWOWE OKREŚLENIA

Użyte w Specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Przedmiar robót – opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości ustalonych jednostek przedmiarowych.

Roboty budowlane – budowa a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Budowa – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Teren budowy – przestrzeń w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie o prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanyymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Dziennik budowy – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownik budowy- osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Inspektor Nadzoru /Inżynier/ - kompetentny, niezależny organ nadzorczy, którego zadaniem jest weryfikacja prawidłowości wykonywanych robót budowlanych i zgodności ich ze specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową.

Kierownik Projektu /Menadżer Projektu/ – Przedstawiciel Inwestor

Polskie Standardy, Polskie Prawo, Polskie Przepisy, Polskie Normy – odniesienie w tekście do Polskich Przepisów Prawa, Ustaw, Rozporządzeń, Zarządzeń lub Norm będzie rozumiane jako konieczność uzyskania zgodności ze wszystkimi Polskimi Przepisami Prawa, Ustawami, Zarządzeniami i Normami razem, właściwym dla danego zagadnienia.

Niniejsza STWiOR określa wymagania dotyczące dostawy i montażu instalacji i urządzeń elektrycznych zgodnie z PN, i obowiązującymi przepisami, oraz definicjami podanymi poniżej :

Laboratorium – elektryczne lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez zamawiającego niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały – wszystkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie zostanie określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenie Inwestora – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inwestora, w formie pisemnej dotyczącej sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja związana z instalacją elektryczną i teletechniczną modernizowanego budynku świetlicy.

Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary terenu będącego przedmiotem robót.

Określenia podstawowe :

„**Rozdzielnica elektryczna**” - Miejsca będące węzłem elektrycznym instalacji elektrycznej.

„**Instalacje poziome**” – Kable i przewody pomiędzy rozdzielnicą, źródłem zasilania, a urządzeniami odbiorczymi.

„**Oprawa oświetleniowa**” – Oprawa oświetleniowa oświetlenia bezpośredniego, pośredniego zabudowana w stropie podwieszanym, na stropie rodzimym, ścianie i słupie oświetleniowym.

„**Kabel miedziany**” - Kabel zawierający żyły miedziane - 1kV

„**Przewód miedziany**” - Przewód zawierający żyły miedziane -750V.

„**Opaska oznaczeniowa**” - Opaska przymocowana do kabli pozwalająca na ich identyfikację.

„**GPD**” - Główny punkt dystrybucyjny sieci teleinformatycznej.

1.7 MATERIAŁY

Elementy instalacji

Podano *Instalacje elektryczne i teletechniczne*, w kosztorysie inwestorskim i w przedmiarze robót do projektu.

Składowanie materiałów

Materiały, zestawu złączowo-pomiarowe, rozdzielnice elektryczne, szafy GPD, oprawy oświetleniowe, gniazda wtyczkowe, aparaty i inne urządzenia instalacji elektrycznej i teletechnicznej, a także maszyny elektryczne, należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych, gdzie niniejsze materiały nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne i atmosferyczne. Rury elektroinstalacyjne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze nie niższej niż -15°C i nie wyższej niż 25°C – w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych z dala od urządzeń grzewczych.

Taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych.

Składowanie kabli i przewodów elektrycznych i teletechnicznych powinno być zgodne z warunkami:

- kable i przewody w czasie składowania powinny się znajdować na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach w sposób uniemożliwiający uszkodzenie izolacji,
- bębny z kablami i przewodami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo,
- końce kabli i przewodów powinny być zabezpieczone przed wilgocią.

Sprzęt ochrony osobistej oraz BHP należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i odpowiednio ogrzewanych i zabezpieczony przed ingerencją niepowołanych osób. Farby płynne, rozpuszczalniki, lakiery i oleje należy magazynować w oddzielnych pomieszczeniach z zachowaniem odpowiednich przepisów przeciwpożarowych i BHP.

1.8 SPRZET

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiOR lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt, po akceptacji Inwestora, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

1.9 TRANSPORT

Za transport oraz sposób i miejsce przechowywanie materiałów elektrycznych i teletechnicznych oraz urządzeń odpowiada wykonawca robót elektrycznych i teletechnicznych lub wykonawcy poszczególnych etapów robót.

Materiały i urządzenia techniczne elektryczne i teletechniczne, które będą wbudowane w obiekt powinny być transportowane i przechowywane w sposób określony przez ich producenta.

Wykonawca odpowiada za sprawność użytych do transportu pojazdów, tj. za ich stan techniczny oraz dopuszczenie ich do ruchu po drogach publicznych.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Podczas transportu materiałów po drogach publicznych Wykonawca powinien przestrzegać obowiązujących ograniczeń odnośnie obciążeń osi pojazdów. Wszelkie zniszczenia spowodowane swoimi pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy, Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt.

Środki transportowe powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami i terminami określonymi w umowie.

Transport złącza kablowo-pomiarowego, rozdzielnic elektrycznych, szaf GPD, opraw oświetleniowych, gniazd wtyczkowych, aparatów i inne urządzenia instalacji elektrycznej i teletechnicznej, a także maszyny elektryczne, muszą być transportowane przez środki i urządzenia transportowe odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych i teletechnicznych.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty w sposób zapobiegający ich przemieszczaniu i uszkodzeniu.

Przy przewozie i transporcie materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń, rozdzielnic elektrycznych, zestawu złączowo-pomiarowego, szaf GPD, opraw oświetleniowych itp. za pomocą dźwigów oraz na pochylniach należy przestrzegać aktualnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a przy załadunku, transporcie i wyładunku ręcznym - aktualnych przepisów dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i teletechnicznej, oraz urządzeń rozdzielczych elektrycznych i teletechnicznych, należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności:

- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni; na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe przyrządy pomiarowe, oraz inną aparaturę elektryczną i teletechniczną mniej odporną na wstrząsy i drgania, oprawy oświetleniowe i źródła światła,
- aparaturę i urządzenia, a szczególnie źródła światła, ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub inne uszkodzenia np. powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków lub zbitie lamp oświetleniowych itp.

Zaleca się dostarczanie urządzeń i ich konstrukcji oraz aparatów na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

1.10 WYKONANIE ROBÓT

Roboty przygotowawcze:

Wykonawca robót elektromontażowych i robót teletechnicznych może przystąpić do wprowadzenia zasilania do:

- rozdzielnicy elektrycznej głównej RE-G.B z zestawu złączowo-pomiarowego ZK3c-2P + ZK1e-1P,
- rozdzielnicy elektrycznej RE-I.1 - I piętro, z rozdzielnicy elektrycznej głównej RE-G.B,

- klimatyzatora - pompa ciepła **K1.1**- jednostki zewnętrznej klimatyzacji, typ RXYQ12T - VRV, DAIKIN; pomost na poziomie + 9.51 m, nr pomieszczenia 1.P.11a,
 - klimatyzator - pompa ciepła **K1.2** - jednostka zewnętrzna klimatyzacji, typ RXYQ12T - VRV, DAIKIN; pomost na poziomie + 9.51 m, nr pomieszczenia 1.P.11a
 - centrali nawiewno - wywiewnej **C. N-W**; pomieszczenie techniczne 1.P.11, I piętro,
 - szaf **GPD-0** i **GPD-I** z istniejącego przyłącza telefonicznego, i po stronie elektrycznej z rozdzielnic elektrycznych RE-G.B parter i RE-I.1 I piętro,
- dopiero po otrzymaniu od Inwestora potwierdzenia, że roboty budowlane w obiekcie i terenie zostały zakończone w niezbędnym zakresie i odebrane zgodnie z obowiązującymi STWiOR części budowlanej i instalacji sanitarnych.

Przed przystąpieniem do montażu zestawu złączowo-pomiarowego, rozdzielnic elektrycznych, szaf GPD w budynku, opraw oświetleniowych, oraz pozostałych pracach elektrycznych i teletechnicznych oraz odgromowej, należy sprawdzić zgodność z robotami budowlanymi.

W szczególności należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie terenu - kable elektroenergetyczne oraz sieci wod-kan i kanalizację telekomunikacyjną, oraz projektowane uzbrojenie terenu w sieci wodno-kanalizacyjne, instalacje odgromową - uziom otokowy.

Roboty instalacyjno-montażowe:

Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniami oraz wymaganiami podanymi w niniejszym rozdziale.

Po zamontowaniu zestawu złączowo-pomiarowego, rozdzielnic elektrycznych, szaf GPD:

- zainstalować aparaty i przyrządy zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- założyć aparaturę elektryczną, zgodnie z projektem,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych, teletechnicznych i mechanicznych,
- założyć osłony wewnątrz rozdzielnic zdjęte w czasie montażu,
- zainstalować urządzenia w szafie GPD.

Po zamontowaniu rozdzielnic elektrycznych należy:

- podłączyć kable zasilające do zacisków przyłączeniowych,
- zainstalować niezbędne zabezpieczenia elektryczne i mechaniczne,
- podłączyć żyły kabli i przewodów do odpowiedniej fazy- zachować kolejność faz w rozdzielnicach i odbiornikach,
- wyposażyć oprawy w odpowiednie źródła światła.

Zakończenie kabli i przewodów należy wykonać z końcówką kablową lub zaprasowaną tulejką.

Na przewodach nie stosować końcówek zaciskanych śrubami.

Każdy kabel i przewód należy zaopatrzyć na obu końcach w oznaczniki z podaniem symboli projektowych określających numer obwodu i symbol rozdzielnic elektrycznej, z której jest zasilany.

Urządzenia dostarczone na miejsce montażu powinny posiadać wewnętrzne połączenia ochronne. Pozostałe połączenia ochronne należy wykonać w czasie montażu.

Przewody neutralne N powinny być w osłonie izolacyjnej koloru niebieskiego, a przewody ochronne PE powinny być w osłonie izolacyjnej oznaczonej kombinacją barw żółtej i zielonej.

W szczególności należy wykonać roboty określone w projekcie i przedmiarze robót.

1.11 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zakres kontroli:

Wykonawca musi przewidzieć, że poszczególne etapy wykonanych przez niego prac elektrycznych i teletechnicznych będą na jego koszt kontrolowane przez odpowiednie służby Inwestora.

Z każdej kontroli sporządzony będzie protokół. Ewentualne niezgodności wykonanych robót elektrycznych i teletechnicznych będą usuwane na koszt wykonawcy w terminie wyznaczonym przez Inwestora.

Kontroli podlegać będą następujące urządzenia (grupy urządzeń) i układy po stronie instalacji elektrycznych i teletechnicznych:

- linia zasilająca zewnętrzna do rozdzielnic RE-G.B z zestawu złączowo-pomiarowego ZK3c-2P + ZK1e-1P,
- linia zasilająca wewnętrzna do rozdzielnic elektrycznej RE-I.1
- rozdzielnice firmowe klimatyzatorów **K1.1** i **K1.2** oraz centrali wentylacyjnej **C. N-W**,
- szaf **GPD-0** i **GPD-I**,
- instalacja siły i sterowania wraz z odbiornikami,
- instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych i komputerowych 230V wraz z gniazdami,
- instalacja światła podstawowego wraz z oprawami i systemem sterowania,
- instalacja światła awaryjnego wraz z oprawami i systemem kontroli,
- urządzenia – odbiorniki,
- uziemienia i połączenia wyrównawcze,
- linia telekomunikacyjna od istniejącego przyłącza zewnętrznego do szaf GPD,
- szafy GPD, wraz z wyposażeniem,
- instalacja telefoniczna wraz z urządzeniami,
- instalacja logiczna wraz z urządzeniami,
- instalacja odgromowa.

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać:

- pomiary rezystancji izolacji kabli elektrycznych zasilających i pomocniczych (oddzielnie dla każdego obwodu- od strony zasilania),
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- pomiary instalacji sieci uziemień i połączeń wyrównawczych,
- pomiary instalacji sieci telefonicznej, logicznej,
- pomiary instalacji odgromowej.

Pomiary instalacji elektrycznej należy wykonać induktorem 1000 V. Rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym nie może być mniejsza od 0.25 MΩ dla instalacji 230 V i 0.5 MΩ dla instalacji 400 V.

Rezystancja izolacji silników, itp. urządzeń nie może być mniejsza od 1 MΩ.

- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, ograniczników przepięć i innych aparatów, oraz oprzewodowania w zakresie ochrony przed dotykiem bezpośrednim i ochrony przeciwporażeniowej,
- protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji izolacji urządzeń i instalacji elektrycznych oraz ciągłości przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych,
- protokoły z wykonanych pomiarów impedancji pętli zwarcia, rezystancji uziemień ochronnych oraz prób działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,
- pomiary instalacji uziemień i połączeń wyrównawczych,

- protokoły z wykonania pomiarów instalacji teletechnicznych - telefonicznej, logicznej,
- pomiary instalacji odgromowej.

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić czy:

- zestaw zestaw-pomiarowy ZK3c-2P + ZK1e-1P, rozdzielnica elektryczna główna RE-G.B, rozdzielnica elektryczna RE-I.1, rozdzielnice zasilająco-sterownicze klimatyzatorów K1.1 i K1.2 oraz centrali wentylacyjnej CN-W, odbiorniki siły, oprawy oświetleniowe wewnętrzne oświetlenia podstawowego i oświetlenia awaryjnego, oraz oprawa oświetlenia zewnętrznego, gniazdo wtyczkowe i instalacje teletechniczne - telefoniczne, logiczne wraz z urządzeniami i odbiornikami działają zgodnie z obowiązującymi przepisami i ich przeznaczeniem,
- w silnikach i urządzeniach, gniazdach wtyczkowych elektrycznych i teletechnicznych, przewody są dołączone do właściwych zacisków,
- oprawy oświetleniowe posiadają prawidłowe wykonanie połączeń roboczych i ochronnych, oraz prawidłowe załączenie i wyłączenie poszczególnych grup opraw zgodnie z projektem,
- urządzenia teletechniczne - telefoniczne, logiczne działają zgodnie z przeznaczeniem,
- instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych posiada prawidłowe połączenia,
- instalacja odgromowa posiada prawidłowe połączenia.

Z wykonanych pomiarów i prób winny być sporządzone protokoły.

Próby odbiorcze

W momencie, gdy wykonawca uzna, że prace montażowe zostały zakończone i że wyregulowanie uruchomionej instalacji jest zakończone, to zawiadamia on wówczas Inwestora, aby ten w odpowiednim czasie wyznaczył swoich przedstawicieli, którzy będą obecni przy czynnościach odbiorczych instalacji.

Przedstawiciele Inwestora w obecności wykonawcy przeprowadzają kontrole, sprawdzenia i próby instalacji i ewentualnie zobowiązują wykonawcę do usunięcia stwierdzonych usterek. Wówczas gdy w.w. sprawdzian, powtórzony w razie potrzeby, jest zadowalający, wykonawca zawiadamia pisemnie Inwestora podając proponowany termin gotowości instalacji do odbioru końcowego.

Wykonawca musi w tym samym czasie przekazać Inwestorowi:

- instrukcje pracy i obsługi urządzeń,
- dokumentację powykonawczą (w formie uzgodnionej z Inwestorem),
- szczegółowy raport zawierający, co najmniej wykaz i charakterystykę zainstalowanych urządzeń oraz wyniki przeprowadzonych badań i pomiarów,
- atesty i aprobaty techniczne złącza kablowo-pomiarowego, rozdzielnic elektrycznych, odbiorników siły, opraw oświetleniowych, gniazd wtyczkowych, urządzeń teletechnicznych w tym przełącznicy telefonicznej, centrali telefonicznej, szaf GPD i K1.1, K1.2, CN-W wraz z wyposażeniem, kabli i przewodów zasilających, oraz pozostałych urządzeń,
- atesty i aprobaty zainstalowanych urządzeń instalacji uziemień, połączeń wyrównawczych, odgromowej oraz wyniki przeprowadzonych badań i pomiarów.

Wykonawca dostarczy wszystkie urządzenia potrzebne do przeprowadzenia prób i przeprowadzi wszystkie regulacje i zmiany, które okazałyby się konieczne dla prawidłowego funkcjonowania obiektu - budynku świetlicy.

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić Audyt termograficzny, który jest wypełnieniem obowiązku prawnego wg ustawy Prawo Budowlane art. 62, ust. 1, punkt 1, 2 i 3, o kontroli instalacji elektrycznej w zakresie stanu sprawności połączeń.

1.12 OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót powinien być dokonany zgodnie z umową między wykonawcą robót, a Zamawiającym, na podstawie kosztorysu wykonawcy robót i może się odbywać wg:

- obmiaru powykonawczego potwierdzonego przez inspektora nadzoru inwestorskiego, w którym określone będą ilości (takie jak; mb, m², m³, ciężar lub ilość sztuk – jednostki miar dla każdej z robót podano w przedmiarze robót) lub
- wg ceny ryczałtowej za dany zakres robót określony w umowie.

1.13 ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiOR i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne. Końcowego odbioru dokonuje użytkownik, który ustala komisję odbioru z udziałem Inwestora, wykonawców, odpowiednich służb technicznych, p.poż i BHP.

Komisja odbioru powinna:

- zbadać kompletność, aktualność i stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją,
- dokonać bezpośrednich oględzin wszystkich elementów instalacji w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z otrzymaną dokumentacją i przepisami,
- sprawdzić funkcjonowanie urządzeń oraz przeprowadzić pomiary zgodności danych z przedstawionymi dokumentami,
- ustalić warunki i możliwości przekazania instalacji do eksploatacji ,
- sporządzić protokół z odbioru z podaniem dokładnych stwierdzeń, ustaleń i wniosków.

Komisja wnioskuje w czasie odbioru o przyjęcie instalacji do eksploatacji.

Z chwilą przejęcia instalacji przez użytkownika i w dniach z nim uzgodnionych, wykonawca wydeleguje swoich wykwalifikowanych przedstawicieli, aby przeszkolić personel do obsługi zainstalowanych urządzeń.

Przedstawiciel wykonawcy przeszkoli personel w zakresie budowy urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli. Przedstawiciel wykonawcy przekaze także wszelkie potrzebne informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i obsługi codziennej instalacji.

Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń umownych roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez inspektora nadzoru inwestorskiego, przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór ostateczny.

Wykonawca zgłasza wykonane roboty do odbioru Zamawiającemu i właścicielom sieci, ponosząc wszelkie koszty związane z w/w odbiorami.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór polega na ocenie ilości i jakości robót, które w dalszej realizacji zostaną zakryte.

Wykonawca zgłasza do odbioru daną część robót wpisem do dziennika budowy, a Inspektor nadzoru dokonuje odbioru.

Jakość i ilość robót ocenia Menadżer Projektu na podstawie dokumentów bieżącej kontroli jakości, na podstawie zgodności robót z dokumentacją projektową i szczegółowymi

specyfikacjami technicznymi, oraz na podstawie obmiaru i ewentualnie badań kontrolnych w czasie odbioru.

Odbiór częściowy robót

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. W przypadku gdy umowa dopuszcza częściowe rozliczenie zamówienia protokół odbioru częściowego robót stanowi podstawę do wystawienia faktury.

Odbiór końcowy zadania

Polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót na danym zadaniu pod względem ich ilości, jakości i wartości.

Zasady dokonywania odbioru końcowego:

- A. zakończenie robót oraz gotowość do odbioru powinna być stwierdzona wpisem Wykonawcy do dziennika budowy potwierdzonym przez Menadżera Projektu oraz pisemnym powiadomieniem Zamawiającego.
- B. odbiór końcowy zadania powinien nastąpić w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia potwierdzenia przez Menadżera Projektu zakończenia robót i prawidłowości ich wykonania oraz kompletności dokumentów do odbioru końcowego.
- C. odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego, przy udziale Zamawiającego
- D. komisja dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.
- E. w czasie odbioru końcowego komisja zapoznaje się również z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu
- F. w czasie odbioru końcowego mogą być dokonane badania i pomiary sprawdzające przewidziane przy odbiorach końcowych wg odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych
- G. podstawowym dokumentem tego odbioru jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzorca przygotowanego przez Zamawiającego, w którym powinien być ustalony ostateczny koszt budowy .

Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- szczegółowe specyfikacje techniczne na poszczególne asortymenty robót
- dziennik budowy i książkę obmiar
- uwagi i zalecenia inspektora nadzoru inwestorskiego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- receptury robocze i ustalenia technologiczne
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- ostateczny protokół odbioru wykonanych elementów robót, obiektu,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy komisja stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, to komisja wyznaczy ponowny termin odbioru.

Odbiór ostateczny robót

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej zadania z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

Upoważniony przez Zamawiającego inspektor nadzoru inwestorskiego wspólnie z kierownikiem budowy powinni sporządzić protokół zakończenia danego etapu robót, w którym stwierdza się, że Inwestor nie wnosi uwag i zastrzeżeń do zakresu i jakości wykonanych robót lub danego etapu robót. Protokół ten winien być podpisany przez kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego.

1.14 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji Projektowej Zamawiającego, Dokumentacji Roboczej Oferenta, szczegółowych instrukcji producentów, wytycznych ITB, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru robót budowlano – montażowych.

Oferent winien zapoznać się z placem budowy oraz projektem budowlanym i wykonawczym oraz dokonać własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji oraz proponowanej technologii robót. Wszelkie niejasności dot. przedmiaru należy wyjaśniać w trakcie negocjacji.

Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Oferent uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia.

Oferent jest świadomy i przyjmuje odpowiedzialność tak jak za własne, za wszystkie błędy, uchybienia i szkody, jakie ewentualnie wyrządziliby Podwykonawcy i Dostawcy zatrudnieni przez Oferenta podczas wykonywania robót i dostaw.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.15 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ

Dokumentacja techniczna oraz szczegółowe specyfikacje techniczne stanowią integralną część umowy. Oferent winien zapoznać się z placem budowy oraz projektem i dokonać własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji oraz proponowanej technologii robót.

1.16 BEZPIECZEŃSTWO i OCHRONA ZDROWIA

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr120, poz. 1126) stwierdza się, że przy realizacji w zakresie instalacji elektrycznych i instalacji teletechnicznych w remontowanym i przebudowywanym budynku dawnego kościoła ewangelickiego i jego adaptacja na potrzeby Biblioteki i Regionalnej Izby Pamięci, wymagane jest sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z uwagi na następujące zagrożenia wynikające z:

- §6, ust.1, pkt d tj.: *roboty wykonywane na terenie czynnych obiektów użyteczności publicznej.*
- §6 ust.10 tj.: *roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych,, zestaw złączowo-pomiarowy, rozdzielnice elektryczne, szafy GPD, rozdzielnice urządzeń klimatyzacji i wentylacji.*

Obowiązek wykonania planu BIOZ projektant uzasadnia następująco:

- obok i na terenie znajdują się czynne obiekty, w których przebywają ludzie.

Na podstawie zamieszczonej wyżej informacji kierownik budowy powinien opracować i zatwierdzić przed rozpoczęciem budowy plan BIOZ, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra

Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr120, poz. 1126).

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie w należytym stanie utrzymywał niezbędny sprzęt i wyposażenie konieczne do zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników.

Wykonawca zapewni pracownikom:

- odpowiednie pomieszczenie socjalne
- niezbędne wyposażenie sanitarne
- odpowiednią do wykonywanej pracy odzież roboczą.

Wykonawca będzie przestrzegał w trakcie wykonywania robót wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, które dotyczą robót wykonywanych przez poszczególnych pracowników, stosownie do wykonywanego przez nich charakteru robót elektrycznych i teletechnicznych.

1.17 OCHRONA ŚRODOWISKA

W trakcie realizacji robót elektrycznych i teletechnicznych wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do wszystkich regulacji prawnych dotyczących ochrony środowiska, która została zamieszczona w projekcie budowlanym.

Wykonawca będzie eliminował działania w zakresie zanieczyszczenia środowiska, będzie dbał o sprzęt elektroinstalacyjny, a także dbał o zminimalizowanie hałasu na budowie.

W czasie trwania prac elektrycznych i teletechnicznych powstaną odpady instalacji elektrycznej i teletechnicznych, które winny być gromadzone na terenie budowy w specjalnych kontenerach podstawionych na czas trwania przebudowy i opróżnianych w miarę potrzeb.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów jako odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych m.in. – grupa 17) odpady te powinny być:

- segregowane w sposób zapewniający wydzielenie odpadów nadających się do odzysku (m.in. złomu)
- selektywnie gromadzone w sposób pozwalający na sprawne ich usunięcie
- przekazywane do odzysku lub unieszkodliwienia podmiotom posiadającym stosowne decyzje w zakresie gospodarowania odpadami.

Dokumentem potwierdzającym właściwe zagospodarowanie odpadów jest dla wykonawcy robót Karta Przekazania Odpadu wystawiona przez wytwórcę odpadu, potwierdzona przez transportującego i uprawnionego posiadacza odpadu (odbiorcę odpadów).

1.18 MATERIAŁY ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych materiałów użytych do realizacji robót.

W terminie wyznaczonym przez inspektora nadzoru inwestorskiego wykonawca powinien przedstawić do zatwierdzenia informacje dotyczące źródła wytwarzania lub wydobycia materiałów.

Do wykonania robót budowlanych należy stosować (Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami - Prawo Budowlane - Tekst jednolity z dnia 12.11.2010r. - Dz. U. z 2010r. nr 243 poz. 1623) wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano atest zgodności mający w zależności od rodzaju wyrobu formę:

- certyfikatu – na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną jeżeli nie są objęte certyfikacją.

W przypadku materiałów dla których warunki szczegółowe wymagają atestów, każda partia materiałów dostarczona na budowę powinna posiadać atest określający jednoznacznie jej cechy.

Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco kontrolować jakość wbudowanych materiałów. Materiały nie odpowiadające wymaganiom, powinny być przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy.

Materiały nie spełniające wymagań jakościowych Wykonawca wbuduje na własne ryzyko licząc się z koniecznością rozbiórki i ponownego wykonania robót lub niezapłaceniem za wykonane roboty.

Wykonawca zapewni odpowiednie warunki składowania i przechowywania materiałów. Po zakończeniu robót miejsca czasowego składowania materiałów powinny być doprowadzone do ich pierwotnego stanu.

Niedopuszczalnym jest stosowanie materiałów szkodliwych dla środowiska.

Wszelkie konsekwencje użycia materiałów szkodliwych dla otoczenia ponosi Wykonawca. Jeżeli dokumentacja projektowa i szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić pisemnie Zamawiającego o takim zamiarze z odpowiednim wyprzedzeniem i uzyskać jego pisemną akceptację.

1.19 ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA BEZPIECZEŃSTWO NA BUDOWIE

Za bezpieczeństwo na budowie odpowiada wyłącznie wykonawca robót lub wykonawcy poszczególnych etapów robót. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przez wykonawcę powinni posiadać aktualne badania lekarskie stwierdzające, że mogą wykonywać powierzony im zakres robót, a w wypadku robót specjalistycznych pracownicy powinni posiadać stosowne świadectwa ukończenia kursów lub posiadać uprawnienia specjalistyczne.

1.20 ROZLICZENIE ROBÓT - WARUNKI PŁATNOŚCI

Warunki płatności będą się odbywały na zasadach określonych w umowie między Zamawiającym, a wykonawcą robót albo wykonawcami danego etapu robót, jedynie za zakończony zakres robót lub etap robót, który został określony w umowie.

Podstawą płatności jest umowa między Zamawiającym i wykonawcą oraz:

- wpis kierownika budowy do dziennika budowy informujący o zakończeniu przez wykonawcę umownego zakresu robót,
- protokół zakończenia danego etapu robót podpisany przez kierownika budowy i upoważnionego przez Zamawiającego inspektora nadzoru inwestorskiego.

W wypadku uwag inspektora nadzoru, co do jakości lub zakresu wykonanych robót przez wykonawcę, inspektor nadzoru może nakazać ich poprawienie i uzupełnienie w określonym czasie, a nawet odmówić podpisania protokołu.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru.

Cena jednostkowa dla danej pozycji kosztorysu powinna obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż, demontaż na stanowisku pracy),

- koszty pośrednie: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące BHP,
- oznakowanie robót, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę,
- ekspertyzy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Uzgodniona cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach kontraktu.

UWAGA:

Pełniącym nadzór inwestorski jest Inspektor Nadzoru, który dysponuje branżowymi inspektorami nadzoru.

Jeżeli w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie została zmieniona nazwa - Inspektor Nadzoru lub Nadzór należy rozumieć to także jako Menadżer Projektu.

1.21 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakości materiałów. Pomiary i badania materiałów Wykonawca powinien prowadzić zgodnie z warunkami szczegółowymi oraz obowiązującymi normami. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem tych badań ponosi Wykonawca.

Na zlecenie Zamawiającego, Wykonawca będzie zobowiązany przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Do kontroli robót i materiałów dostarczonych na budowę lub na niej wytwarzanych uprawniony jest Menadżer Projektu. O zauważonych wadach powiadomi Wykonawcę, a w przypadkach szczególnych - Inwestora-Zamawiającego.

Dokumenty budowy

Wykonawca jest zobowiązany do właściwego prowadzenia dokumentacji budowy, która obejmuje:

- a) dziennik budowy,
- b) książkę obmiaru robót,
- c) dokumentację laboratoryjną (atesty materiałów, recepty robocze, wyniki badań kontrolnych),
- d) inne dokumenty jak:
 - uzgodnienia prawne dotyczące realizacji budowy,
 - dokumentację projektową,
 - protokół przekazania placu budowy,
 - protokoły z narad i ustaleń,
 - protokoły odbiorów częściowych robót.

Dokumenty powinny być dostępne dla Menadżera Projektu i przedstawione mu na każde żądanie. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

1.22 AKTY PRAWNE, NORMY i PRZEPISY ZWIĄZANE

AKTY PRAWNE

- Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. –Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
- Prawo Zamówień Publicznych – Ustawa z dnia 29.01.2004r. z późniejszymi zmianami

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. Dz. U. Nr 202, poz.2072 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno – użytkowego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 10 grudnia 2010 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania [Dz. U nr 239 poz. 1597].
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków [Dz. U. nr 74 poz 836].
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (Dz.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U. Nr 122 poz.1321 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 62 poz. 285)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U. Nr 62 poz. 287)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. Nr 62 poz. 288)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U. Nr 62 poz. 290)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U. Nr 60 poz. 278)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129 poz. 844 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr 118 poz. 1263)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. Nr 120 poz. 1021)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401).

Normy elektryczne:

Norma:	Opis zakresu normy
N SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
N SEP-E-002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania.
N SEP-E-003	Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
N SEP-E-004 wydanie II 2014	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
N SEP-E-005	Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.
PN-S-02205	Roboty ziemne. Wymagania i badania. W zakresie punktu 2.11.4 - Zasyпки wykopów na instalacje (przewody, kable)
PN-EN 50174-2:2010	Technika informatyczna. Instalacje okablowania - część 2. Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków.
PN-EN 50341-1:2005	Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu p[rzemiennego powyżej 45kV. Część 1: Wymagania ogólne. Specyfikacje wspólne
PN-87/E- 93100.01÷05	Sprzęt elektroinstalacyjny
PN-91/E-05010	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
PN-B-01058:1988	Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych
PN-B-02171:1988	Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach
PN-E 05115: 2002 (PN-EN 61936-1:2011)	Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV (Część 1: - Postanowienia ogólne)
PN-E-05010:1991	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
PN-E-08501:1988	Urządzenia elektryczne - Tablice i znaki bezpieczeństwa
PN-EN 50110-1:2001	Eksplotacja urządzeń elektrycznych
PN-EN 50160:2010/AC:2011 (U)	Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach elektroenergetycznych
PN-EN 50274: 2004/AC:2011	Rozdzielnica i sterownice niskonapięciowe - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych
PN-EN 50310:2007	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
PN-EN 50525-1:2011	Przewody elektryczne - Niskonapięciowe przewody elektroenergetyczne na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/700V (Uo/U)
PN-EN 50525-2-71: 2011	Przewody elektryczne niskonapięciowe - Przewody elektroenergetyczne na napięcie na znamionowe nie przekraczające 450/700V (Uo/U) - Przewody ogólnego zastosowania - Płaskie przewody o izolacji z termoplastycznego polwinitu

PN-EN 60127-1:208/A1:2011 (U)	Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe - miniaturowe
PN-EN 60445:2010	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja - Identyfikacja zacisków, urządzeń i zakończeń przewodów.
PN-EN 60446: 2010	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja - Identyfikacja przewodów kolorami, albo znakami alfanumerycznymi
PN-EN 60529: 2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
PN-EN 60947-1: 2010/A1:2011 (U)	Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Postanowienia ogólne
PN-EN 60947-1: 2010/A1:2011 (U)	Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskiego napięcia - Postanowienia ogólne
PN-EN 61140: 2005/A1:2008	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
PN-EN 61439-5: 2011 (U)	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Zestawy do dystrybucji mocy w sieciach publicznych
PN-EN 62053-52:2010	Urządzenia do pomiaru energii elektrycznej (prądu przemiennego) - Wymagania szczegółowe
PN-EN 62053-5-56: 2010 (U)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
PN-EN 62305-1:2008	Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 62305-2:2008	Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem
PN-EN 62305-3:2009	Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia
PN-EN 62305-4: 2009	Ochrona odgromowa. Część 4 : Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
PN-EN 62561-4: 2011 (U)	Elementy urządzenia piorunochronnego (LPCS) - Część 4: Wymagania dotyczące uchwytów
PN-EN 50164-1:2010	Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 1: Wymagania dotyczące elementów połączeniowych
PN-EN 50164-2:2010	Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 1: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów
PN-HD 308 S2:2007	Identyfikacja żył w kablach i przewodach, oraz w przewodach sznurowych
PN-HD 603 S1:2002 (U)	Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV
PN-HD 60364-1:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe - ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
PN-IEC 60364-3:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk
PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60364-4-42:1999 PN-HD 60364-4-42:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
PN-IEC 60364-4-43:1999 PN-HD 60364-4-43: 2010 (U)	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-4-45:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
PN-IEC 60364-4-442: 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
PN-IEC 60364-4-443: 1999 PN-HD 60364-4-443: 2006	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-443. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-IEC 60364-4-444:2001 PN-HD 60364-4-444: 2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-444. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
PN-IEC 60364-5-51:2000 PN-HD 60364-5-51: 2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-51. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
PN-IEC 60364-5-52	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
PN-HD 60364-5-52: 2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
PN-IEC 60364-5-534:2003 PN-HD 60364-5-534: 2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami
PN-HD 60364-5-54: 2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne
PN-IEC 60364-5-551:2003 PN-HD 60364-5-551: 2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Sekcja 551; niskonapięciowe zespoły prądotwórcze
PN-HD 60364-5-559: 2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
PN-IEC 60364-5-56:1999 PN-HD 60364-5-56: 2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
PN-HD 60364-6: 2008	Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Część 6: Sprawdzenie
PN-HD 60364-7-701: 2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic
PN-IEC 60364-7-702:1999/AP:2002 PN-HD 60364-7-702:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-702: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Baseny pływackie i inne

PN-HD 60364-7-703: 2007	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia i kabiny zawierające ogrzewacze, sauny
PN-HD 60364-7-704: 2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalację na terenie budowy lub rozbiórki
PN-IEC 60364-7-705:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i pogrodniczych.
PN-IEC 60364-7-706:2000 PN-HD 60364-7-706: 2007	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-706: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia przewodzące i ograniczające swobodę ruchu
PN-HD 60364-7-712: 2007	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Fotowoltownicze (PV) układy zasilania
PN-HD 60364-7-715: 2006	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-715: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - instalacje oświetlenia o bardzo niskim napięciu
PN-HD 60364-7-717: 2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 7-717: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Zespoły ruchome lub przewoźne
PN-HD 60364-7-721: 2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 7-721: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje elektryczne w przyczepach kempingowych i pojazdach z przestrzenią mieszkalną
PN-HD 60364-7-729: 2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-729: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Korytarze obsługi lub nadzoru
PN-HD 60364-7-740: 2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-740: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - tymczasowe instalacje elektryczne obiektów, urządzeń rozrywkowych i straganów na terenie targów, wesołych miasteczek i cyrków
PN-IEC- 364-4-481 : 1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
PN-IEC- 60050-826:2000	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
PN-IEC- 60364-4-46:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie
PN-IEC- 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od środków zewnętrznych
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-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała przewodów
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
PN-IEC 60364-5-537:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
PN-IEC 60364-6-61 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie odbiorcze
PN-IEC 61642-1	Urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej
EN 947-3, EN 60204-7, VDE 0660	Łączniki mechanizmowe niskonapięciowe
IEC 60947-5-1, PN- 89/E- 05029	Przyciski i lampki sterownicze, Barwy wskaźników świetlnych i przycisków
IEC/EN 60898, IEC 60947-2	Wyłączniki samoczynne do zabezpieczania urządzeń elektrycznych
PN-K 91002:1997	Sieć trakcyjna kolejowa. Osprzęt. Ogólne wymagania i metody badań.
PN-K 92002:1997	Komunikacja miejska. Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa. Wymagania
PN-EN 50122-2:2002	Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacyjne. Część 2 Środki ochrony przed oddziaływaniem prądów błędnych wywołanych przez trakcję elektryczną prądu stałego.
PN-EN 50163:2006 PN-EN 50163:2006/A1:2007 PN-EN 50163:2006/AC:2010	Zastosowania kolejowe. Napięcie zasilania systemów trakcyjnych.
PN-EN 50121-2:2004 PN-EN 50121-2:2010	Zastosowania kolejowe. Kompatybilność elektromagnetyczna. Część: Zastosowania kolejowe. Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 2: oddziaływanie systemu kolejowego na otoczenie.
Oświetlenie	
PN-E 020435:1984	Urządzenia elektroenergetyczne. Oświetlenie elektryczne obiektów energetycznych
PN-EN 12464-1:2012	Światło i Oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach
PN-EN 12464-2:2008 PN-EN 12464-2:2008/Ap1:2009 PN-EN 12464-2:2008/Ap2:2010	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz
PN-EN 12665:2008	Światło i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określenia wymagań dotyczących oświetlenia
PN-EN 60598-1:2001	Oprawy oświetleniowe - wymagania ogólne i badania

PN-EN 60598-2-22:2004 PN-EN 60598-2-22:2006 PN-EN 60598-2-22:2010	Oprawy oświetleniowe - Część 2-22: Wymagania szczegółowe - oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
PN-EN 13201:2007	Oświetlenie dróg.
PN-EN 13201-1:2007	Oświetlenie dróg - Część 1: Wybór klas oświetlenia
PN-EN 13201-2:2007	Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania oświetleniowe
PN-EN 13201-3:2007	Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych
PN-EN 13201-4:2007	Oświetlenie dróg - Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia
PN-EN 1838:2005	Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
PN-EN 50172	Norma dotycząca testu czasu świecenia opraw awaryjnych. Dziennik - Rejestr kontroli i testów systemu awaryjnego oświetlenia systemu ewakuacyjnego
PN-EN 50172: 2005	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
PN-HD 60364-5-559: 2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-55. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
PN-IEC 60364-7-714:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego
PN-N-01256-02:1999	Znaki bezpieczeństwa - Ewakuacja

1.23 UWAGA DOTYCZĄCA WSZYSTKICH ROBÓT OBJĘTYCH STWiOR

Nierozłączną częścią niniejszej STWiOR są:

- projekt budowlany w branży elektrycznej,
- projekt wykonawczy w branży elektrycznej,
- przedmiary robót
- kosztorysy ofertowe Wykonawcy
- umowa między Zamawiającym a Wykonawcą robót na całość robót lub określony w umowie etap robót.

1.24 UWAGI KOŃCOWE

1. Wszystkie wyroby budowlane -związane z instalacją elektryczną, materiały i urządzenia stosowane do realizacji niniejszego zadania, winny odpowiadać obowiązującym przepisom, a w szczególności:
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004. o wyrobach budowlanych Dz. U. 2004 nr 92, poz. 881, oraz posiadać deklarację zgodności:
a.) z normą zharmonizowaną lub z europejską oceną techniczną, albo
b.) z Polską Normą przenoszącą normę zharmonizowaną lub z aprobatą techniczną.
2. Dla wszystkich części instalacji należy dostarczyć instrukcje transportu, magazynowania, budowy, obsługi, eksploatacji i konserwacji.
3. Wszystkie instrukcje, protokoły pomiarowe, wydruki obliczeniowe, dokumenty odbiorcze itp. powinny być sporządzone w języku polskim.
4. Do wszystkich oryginalnych deklaracji zgodności pochodzących z innych państw powinno być dołączone polskie tłumaczenie.

5. Wszystkie teksty i oznaczenia na aparatach mające znaczenie dla ich obsługi oraz bezpieczeństwa urządzeń i personelu powinny być sporządzone w języku polskim lub oznakowane symbolami ujętymi w Polskich Normach.
6. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać co najmniej schematy zasadnicze, schematy przewodowania, plany instalacji, instalację uziemiającą. Schematy, plany, rysunki powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami Polskich Norm dotyczących przygotowania dokumentów stosowanych w elektrotechnice i z zastosowaniem symboli ujętych w Polskich Normach.
7. Dla wszystkich rozdzielnic powinny być dostarczone protokoły z badań wyrobu.
8. Pomiary i badania odbiorcze należy wykonać według wymagań przedstawionych w PN-E-04700:1998 i PN-HD 60364-6:2008 oraz norm przedmiotowych dotyczących poszczególnych wyrobów i instalacji.
9. Środki organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych
 - a.) należy ustalić zakres odpowiedzialności dla zachowania bezpieczeństwa pracy dla poszczególnych uczestników procesu budowlanego, oraz sposoby oceny stanu BHP.
 - b.) należy określić restrykcje w wyniku nie przestrzegania przepisów BHP
 - c.) w czasie wykonywania robót budowlanych należy przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, oraz warunków BHP (Dz. U. nr 47, poz. 401 z 2003r.)
 - d.) nie istotne odstępianie od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę nie wymagającego uzyskania decyzji o zmianę pozwolenia na budowę, jest dopuszczalne, o ile nie dotyczy niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem - zmiana parametrów fizycznych, zmiana parametrów technicznych elementów i urządzeń, zmiana dostawcy urządzeń elektrycznych, aparatury, na innego pod warunkiem dostarczenia elementów i urządzeń o parametrach jak projektowane, oraz o posiadaniu przez nich wymagań, certyfikatów i dopuszczeń stosowania t/j. - **dopuszcza się zastosowanie „równoważnych” materiałów i urządzeń do podanych w dokumentacji projektowej, pod warunkiem zapewnienia tych materiałów lub urządzeń o parametrach technicznych „nie gorszych” niż przyjęte w projekcie.**
10. Nazwy własne

Wszelkie użyte w projekcie nazwy własne materiałów i urządzeń służą określeniu standardu wykonania, lecz **dopuszcza się zastosowanie „równoważnych” materiałów i urządzeń do podanych w dokumentacji projektowej, pod warunkiem zapewnienia tych materiałów lub urządzeń o parametrach technicznych „nie gorszych” niż przyjęte w projekcie.**
11. Oznakowanie CE

Cały dostarczony sprzęt i elementy wchodzące w skład instalacji są zgodne z odpowiednią Dyrektywą Unii Europejskiej i polskimi przepisami i powinny być oznakowane znakiem CE. Dokumentacja Wykonawcy powinna zawierać deklarację zgodności sprzętu elektrycznego wchodzącego w zakres jego dostaw z wymaganiami Dyrektywy w sprawie urządzeń mechanicznych, Dyrektywy w sprawie średniego i niskiego napięcia, oraz Dyrektywy w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej.