

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -1-
-----------	--	----------

SPIS TREŚCI

1 CZĘŚĆ OGÓLNA	2
1.1 NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU	2
1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT	2
1.3 INFORMACJE O TERENIE BUDOWY	2
1.4 NAZWY I KODY ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE OBJĘTYM PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA	3
1.5 OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
2 WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	4
3 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BU-	
DOWLANYCH.....	7
4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	8
5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....	8
6 KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.....	27
7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	28
8 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	28
9 ROZLICZENIE ROBÓT.....	28
10 DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	28

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -2-
-----------	--	----------

1 Część ogólna

1.1 Nazwa nadana zamówieniu

Przebudowa budynku biblioteki. Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin, działki nr 13/8, 13/10, 13/11.

1.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych według dokumentacji przetargowej związanych z przebudową budynku biblioteki. Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin, działki nr 13/8, 13/10, 13/11. Zakres robót znajdujących się w specyfikacji obejmuje wszystkie czynności mające na celu wykonanie wewnętrznych instalacji elektrycznych oraz teletechnicznych dla potrzeb przebudowy biblioteki.

Zakres prac obejmuje:

- linia zasilającą 0,4kV,
- rozdzielnie,
- instalacje oświetlenia,
- gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia,
- zasilania urządzeń odbiorczych,
- instalację odgromową,
- instalacja LAN/TEL,
- instalację CCTV,
- instalacja okablowania multimedialnego AV
- instalacja oddymiania klatki schodowej i autonomicznych czujek dymu
- instalacja SSWiN

Niniejsza specyfikacja obejmuje ustalenia związane z wykonaniem wewnętrznych instalacji elektrycznych i obejmuje:

- Wymagania dotyczące właściwości wykorzystywanych wyrobów, sposobu ich przechowywania, transportu i składowania,
- Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn,
- Wymagania dotyczące środków transportu,
- Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych,
- Wymagania związane z nadzorem i odbiorem robót.

1.3 Informacje o terenie budowy

1.3.1 Organizacja robót budowlanych

Wykonawca, przed przystąpieniem do przetargu, winien przeprowadzić wizję lokalną oraz :

- Zapoznać się z miejscami, w których będą wykonywane prace określone w umowie i zbadać ich dostępność;
- Zapoznać się z ogólnymi warunkami realizacji robót, a w szczególności z położeniem i wymiarami pomieszczeń, warunkami utrzymania sprzętu, etc.

Po wygraniu przetargu Wykonawca nie będzie mógł powoływać się na niedostateczną znajomość miejsca realizacji robót lub zły dostęp do pomieszczeń w celu żądania dodatkowych opłat.

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -3-
-----------	--	----------

Na cały czas trwania robót, Wykonawca wyznaczy uprawnionego Kierownika Robót. Kierownik Robót będzie jako jedyny będzie uprawniony do dokonywania w imieniu Wykonawcy wpisów w dzienniku budowy.

Kierownik Robót będzie odpowiedzialny za:

- bezpieczeństwo na terenie budowy
- prowadzenie dziennika budowy
- kontakty z organami kontroli

Najpóźniej w dniu przystąpienia do robót Wykonawca przekaze dane personalne Kierownika Robót wraz z kopią uprawnień.

1.3.2 Zabezpieczanie interesów osób trzecich

Wykonawca musi zadbać, aby podczas wykonywanych prac nie doszło do naruszenia interesów osób trzecich.

1.3.3 Ochrona środowiska

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów, rozporządzeń i ustaw związanych z ochroną środowiska.

1.3.4 Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zabezpieczenie własnego mienia oraz za wykonanie wszelkich niezbędnych zabezpieczeń związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi. Ponadto wykonawca musi się bezwzględnie stosować do postanowień Instrukcji Bezpieczeństwa oraz wszelkich poleceń Kierownika Budowy związanych z bezpieczeństwem na terenie budowy. Wykonawca zobowiązany jest do realizacji przedmiotu umowy zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz do przestrzegania zapisów wytycznych technicznych odpowiadających zakresowi zlecenia oraz aktów prawnych obowiązujących w okresie trwania umowy, w tym w szczególności Polskich Norm.

1.3.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z organizacją zaplecza dla własnych potrzeb oraz zapewnia na własny koszt wszelkie środki mające na celu prawidłowe i pełne zabezpieczenie wykonanych przez siebie robót.

1.3.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

1.4 Nazwy i kody robót budowlanych w zakresie objętym przedmiotem zamówienia

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego
45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych
45312200-9 Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych

1.5 Określenia podstawowe

Wszystkie określenia, nazwy, które znalazły się w tej specyfikacji są zgodne albo równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r.,

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -4-
-----------	--	----------

albo z określeniami ujętymi w odpowiednich przepisach podanych w punkcie 10 specyfikacji. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

2 Właściwości wyrobów budowlanych

Wszystkie użyte wyroby i materiały muszą:

- a) Posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
 - b) Posiadać certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją określoną w lit. a), mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych,
 - c) Być oznakowane znakiem CE, dla wyrobów dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
 - d) Być wpisane do określonego przez Komisję Europejską wykazu wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej.
- Użyte wyroby muszą posiadać atesty Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Instalacji i Urządzeń Elektrycznych w Budownictwie

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego. Wszystkie materiały, które nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację (np. materiały, które były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i zmieniły się ich własności) będą uznawane za materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Podczas wykonywania robót montażowych instalacji elektrycznych należy stosować następujące materiały i wyroby:

- Uchwyt M45
- Ramka M45
- Gniazdo 1xRJ45, ekranowane, kat. 6, 1xM45, kątowe
- Gniazdo sygnałowe RJ45 n/t kat. 6a/7
- zaprawa ognioodporna
- Zasilacz UPS 3000VA 2U 230V
- Listwa zasilająca do szafy 19" (9x230 V, 1U)
- Półka 19-calowa, 400 mm głębokości, 2U
- urządzenie ochronne video
- urządzenie ochronne video '
- patchkord RJ45-RJ45
- dysk twardy do rejestratora 4TB SATA
- przewód HDMi-HDMI 2mb

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -5-
-----------	--	----------

- kamera wewnętrzna
- stacji roboczych do podglądu monitoringu
- Rejestrator IP 64 kanałowy
- Przełącznik L2 w pełni gigabitowy zarządzalny, dostępowy z 24*10/100/1000Base-T + 4* Gigabit SFP, przystosowany do zasilania sieciowego AC wspierający POE af/at o całkowitym budżecie mocy 370W
- kamera zewnętrzna
- Gniazdo HDMI
- Gniazdo głośnikowe
- Przewód HDMI-HDMI konfekcjonowany
- Kabel Kat. 6A/7 F/FTP LSOH
- Rurka giętka PCV śr. 25 mm z drutem pilotującym
- Przewód głośnikowy 4x2,5 mm
- Kabel HTKSH PH30 3x2,5mm²
- Kabel HTKSH PH30 3x1,5mm²
- Kabel HTKSH PH30 6x2x0,8mm²
- Kabel YnTKSY 1x2x0,8mm²
- Kabel YDY 4x0,8mm²
- Kabel YDY 2x1mm²
- Kabel YDY 2x0,5mm²
- przewód YTDY 6 x 0,5 mm
- drut stalowy ocynowany fi 8mm²
- bednarka ocynkowana FeZn 25x4
- bednarka ocynkowana FeZn 30x4
- pręty stalowe ocynkowane fi 8mm
- zwód pionowy h=0,5m
- uchwyty
- Akumulator 12V, 3.4Ah (typ 8)
- przycisk oddymiania pomarańczowy
- przycisk przewietrzania
- czujka dymu
- napęd drzwiowy
- moduł zamykania sekwencyjnego
- przekaźnik
- rygiel elektryczny
- elektrozaczep rewersyjny 24VDC
- zasilacz 24VDC/2A
- obudowa przeciwpożarowa
- okno oddymiające 114 x 118 z deflektorem
- puszka instalacyjna
- centrala alarmowa
- transformator 230/20V
- Akumulator 12V/17Ah
- obudowa centrali
- Manipulator
- ekspander 8 wejść
- obudowa ekspandera
- sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -6-
-----------	--	----------

- sygnalizator akustyczny wewnętrzny
- czujniki ruchu PIR+MW
- autonomiczna optyczna czujka dymu
- przycisk napadowy
- kontaktron czołowy 2EOL
- rury osłonowe RHDPE 50
- Rury niepalne fi 50
- Rury RHDPE fi 32
- śruby stalowe z nakrętkami i podkładkami
- tablica rozdzielcza RG
- tablica rozdzielcza TP0
- tablica rozdzielcza TP1
- tablica rozdzielcza TP2
- tablica rozdzielcza TP3
- Wyłącznik P-poż
- Centrala monitorowania oświetlenia awaryjnego
- Patchpanel kat.6A, STP 24xRJ45, 19"/0,5U
- Miejsce Szyny Wyrównawcze
- oprawa typ 1 według wytycznych branży architektonicznej
- oprawa typ 2 według wytycznych branży architektonicznej
- oprawa typ 3 według wytycznych branży architektonicznej
- oprawa typ 4 według wytycznych branży architektonicznej
- oprawa typ 5 według wytycznych branży architektonicznej
- oprawa typ 6 według wytycznych branży architektonicznej
- oprawa typ 7 według wytycznych branży architektonicznej
- oprawa typ 8 według wytycznych branży architektonicznej
- oprawa typ9 według wytycznych branży architektonicznej
- oprawa typ 10 według wytycznych branży architektonicznej
- oprawa typ 11 według wytycznych branży architektonicznej
- oprawa typ 12 według wytycznych branży architektonicznej
- oprawa typ 13 według wytycznych branży architektonicznej
- oprawa typ 14 według wytycznych branży architektonicznej
- oprawa typ 15 według wytycznych branży architektonicznej
- oprawa typ 16 według wytycznych branży architektonicznej
- oprawa zewnętrzna elewacyjna według wytycznych branży architektonicznej
- oprawa zewnętrzna do montażu w murkach według wytycznych branży architektonicznej
- oprawa typ 17 według wytycznych branży architektonicznej
- oprawa typ 18 według wytycznych branży architektonicznej
- oprawa typ 19 według wytycznych branży architektonicznej
- oprawy awaryjna AW1
- oprawy awaryjna AW2
- oprawy awaryjna AW3
- oprawy awaryjna AW4c
- oprawa ewakuacyjna kierunkowa EW1
- łączniki 1-kl. IP44 p/t
- Łączniki schodowy IP20 p/t
- czujnik ruchu
- Łączniki 1-klawiszowy DIM IP20 p/t

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -7-
-----------	--	----------

- Tablica pomiarowa SP-1 izolowana
- Centrala oddymiania 8A
- łączniki instalacyjne 1-biegunowe IP20 p/t
- łączniki instalacyjne świecznikowe
- Kasety sterownicze programowalne
- gniazdo do montażu w puszkach p/t 16A/z IP44
- gniazdo do montażu w kasetach podłogowych 16A/z
- gniazdo do montażu w puszkach p/t 16A/z IP20
- puszki izolacyjne podtynkowe
- Samoregułujący element grzewczy do wpustów wynnowych
- odgałęźniki bryzgoszczelne
- puszka połączeniowa
- rury RHDPE 50 gładkie
- rury RHDPE 50
- wsporniki dachowe
- iglica kominowa h=1,9m
- złącza kontrolne
- złącza rynnowe
- złącza krzyzowe
- złącza kontrolne montowane w studziencie ziemnej
- opaski kablowe typu Oki
- Rack 19" 24U 600x600 z wyposażeniem (panel wentylacyjny, organizator kabli, półki na urządzenia)
- przewody izolowane jednożyłowe LgY 4mm²
- przewody kabelkowe YDY 5x2,5mm²
- przewody kabelkowe YDYżo 3x1,5mm²
- przewody kabelkowe YDYżo 3x2,5mm²
- przewody kabelkowe YDYżo 4x1,5mm²
- przewody kabelkowe - YDY 5x6mm²
- przewody kabelkowe YKY 5x2,5mm²
- przewody kabelkowe - YDY 5x10mm²
- przewody kabelkowe - YDY 5x16mm²
- przewód LGY 2,5mm²
- Przewody sterowniczy - YTLY 2x0,24
- Przewód OMY 4x1,5mm²
- przewody kabelkowe YTKSY ekw 2x0,8mm²
- Przewody sterowniczy - YTKSYekw2x0,8mm²
- kable YKY 4x16
- FE180/PH90 2x1,5
- FE180/PH90 3x2,5
- Kołki rozporowe fi10mm
- kołki rozporowe fi 8mm/120
- kołki rozporowe fi 8mm
- puszka podłogowa do montażu osprzętu elektrycznego
- kołki rozporowe plastikowe
- kołki do wstrzeliwania z nabojami i osłoną
- kołki wstrzeliwane z nabojem
- kołki rozporowe

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -8-
-----------	--	----------

3 Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Sprzęt i narzędzia, które będą wykorzystywane do wykonania prac objętych tą specyfikacją muszą być sprawne, regularnie konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Muszą spełniać one wymogi BHP i bezpieczeństwa pracy. Nie wolno stosować sprzętu, który nie spełnia powyższych wymagań i nie wolno wykorzystywać go niezgodnie z przeznaczeniem.

4 Wymagania dotyczące środków transportu

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

Potrzebne środki transportu - samochód dostawczy 0,9t.

5 Wymagania dotyczące wykonania robót

5.1. INSTALACJA ELEKTRYCZNA.

Zasilanie

Aktualnie w korytarzu przy wejściu głównym na parterze zabudowany jest układ pomiarowy. W związku z przebudową budynku oraz wzrostem mocy przyłączeniowej projektuje się przebudowę linii zasilającej. W tym celu należy istniejący kabel zasilający typu w pomieszczeniu technicznym piwnicy przeciąć i ponownie prowadzić do przeniesionej skrzynki SBi z parteru. Od skrzynki SBi do szafki pomiarowej należy ułożyć kabel zasilający typu YKY 4x16mm² na całej długości w rurze ochronnej RHDPE fi 50 karbowanej dwuściennej.

Szafka pomiarowa SP-1

W miejscu wskazanym na planie kondygnacji piwnicy należy zabudować nową szafkę pomiarową SP-1 wnękową. Szafkę pomiarową wykonać zgodnie ze schematem ideowym zasilania. W szafce pomiarowej zabudować zabezpieczenia przelicznikowe typu 3xS311, C50A w obudowie przystosowanej do plombowania. Szafkę zabudować na wysokości tak żeby tarcza licznika znajdowała się 0,8 do 1,8 m nad ziemią.

Instalacja elektryczna wewnętrzna.

Cała sieć od rozdzielni RG pracuje w układzie zasilania TN-S z trzema fazami L1, L2, L3, przewodem neutralnym N i ochronnym PE. W celu zasilenia rozdzielni RG należy ułożyć kabel zasilający typu YKY 4x16mm² od szafki pomiarowej SP-1 zabudowanej obok rozdzielni RG. W rozdzielni głównej przewód ochronny „PE” połączyć metalicznie z przewodem "PEN" kabla zasilającego i wykonać uziemienie pograżane, którego oporność winna wynosić $R < 10 \Omega$. Powiązanie uziemienia z rozdzielnią główną wykonać bednarką FeZn 25x4mm. W rozdzielni głównej należy dokonać podziału przewodu ochronno-neutralnego PEN na neutralny N i ochronny PE

Wyłącznik pożarowy prądu.

Przy wejściach głównych do budynku, projektuje się montaż wyłączników P-Poż. zabudowanych w obudowie hermetycznej wykonanej z niepalnych modyfikowanych tworzyw sztucznych. Przycisk wyłącznika P-Poż pozwala na zdalne wyłączenie rozłącznika głównego zabudowanego w rozdzielni głównej RG, posiadającego wyzwalacz wzrostowy. Od wyłączników

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -9-
-----------	--	----------

P-poż do rozdzielni należy stosować przewód bezhalogenowy ognioodporny typu FE180/PH90 2x1.5mm ułożony na całej długości w rurze ochronnej.

Rozdzielnie elektryczne.

W celu rozprowadzenia obwodów instalacyjnych projektuje się zabudowę rozdzielni głównej RG oraz piętrowych TP. Rozdzielnie zabudować w korytarzach w miejscach pokazanych na planach instalacji elektrycznej. Rozdzielnie połączyć według schematów ideowych rozdzielni. Przy montażu obudowy rozdzielni przestrzegać zaleceń producenta zwłaszcza momentów dokręceń. Okablowanie wewnątrz obudów rozdzielni prowadzić w sposób estetyczny i przejrzysty, przewody i kable obowiązkowo oznaczyć. Po zmontowaniu rozdzielnicy obowiązkowo opisać obwody rozdzielnicy na wewnętrznej stronie drzwiczek. Drzwiczki rozdzielnic uziemić (połączyć z listwą PE.).

Dla potrzeb zasilania podstawowych gniazd wtykowych 230V, gniazd wtykowych 230V komputerowych, oświetlenia, jednostek wentylacji, windy oraz urządzeń teletechnicznych należy ułożyć przewody zasilające od rozdzielni zgodnie z planem instalacji.

Trasy kablowe.

Przewody i kable instalacji elektrycznej projektuje się układać w tynku, w podłodze w uprzednio rurach osłonowych oraz w przestrzeni nad sufitem podwieszanym. W przypadku ścian o konstrukcji szkieletowej dodatkowo przewody zabezpieczyć rurami osłonowymi PCV. Nad sufitem podwieszanym przewody układać stosując uchwyty odstępowe.

Przewody należy układać pionowo i poziomo prostymi odcinkami:

- poziome odcinki instalacji układać w odległości 0,3 m od sufitu lub 0,3m od podłogi,
- pionowe odcinki instalacji prowadzić 0,15m od krawędzi ościeżnicy lub prostopadle do gniazda lub wypustu kablowego.

Wszystkie przebiegi przez ściany i strop uszczelniać tak, aby nie przedostawały się zanieczyszczenia stałe, płynne i lotne.

W miejscach wskazanych na planie należy zabudować puszki podpodłogowe osprzęcie zgodnym z planem instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

Instalacja oświetlenia, gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia, zasilania urządzeń odbiorczych.

Całość instalacji oświetlenia, gniazd należy wykonać przewodami miedzianymi o typie i przekroju podanym na schematach ideowych rozdzielni. Instalację elektryczną zaleca się wykonać bez puszek rozgałęźnych. Ostateczną lokalizację oraz wysokość montażu wypustów, gniazd, wyłączników oświetlenia wg projekty wykonawczego architektury oraz projektu branży sanitarnej. System sterowania oświetleniem głównym, roletami i ekranem wykonać w oparciu o dedykowane moduły sterownicze umożliwiające poprzez zaprogramowane uprzednio kasety sterownicze zdalne sterowanie z miejsc wskazanych na planie.

Uwaga:

- Zasilanie wszystkich urządzeń audio-wideo znajdujących się w szafce RTV należy podłączyć zgodnie ze schematem zasilania w projekcie elektrycznym, pamiętając aby wszystkie urządzenia wizyjne i foniczne zasilane były z jednej fazy.
- Oznaczniki kablowe stosować i umieszczać na trasie kabli zgodnie z obowiązującą normą.
- Zasilanie elektrycznego ogrzewania wpustów rynnowych wykonać z zastosowaniem samoregulujących elementów grzewczych dostosowujących moc do warunków otoczenia. Sterowanie wykonać zgodnie z zaleceniem producenta systemu ogrzewania wpustów rynnowych. Podłączenie wykonać poprzez puszki przyłączeniowe.

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -10-
-----------	--	-----------

Instalacja zasilająca urządzeń dźwigowych

Zasilanie maszynowni windy oraz oświetlenia windy i szybu windy wykonać z rozdzielni głównej RG. Przy wykonywaniu instalacji windy należy stosować poniższe wytyczne lub wytyczne określone przez producenta windy oraz wytyczne UDT.

Oświetlenie szybu

- Oświetlenie szybu należy wykonać wykorzystując lampy kanałowe lub oprawy świetlówkowe.
- Oświetlenie szybu powinno składać się z punktów świetlnych rozmieszczonych w następujących odległościach:
 - maks. 0,5 m od dna podszybia,
 - maks. 0,5 m od stropu szybu,
 - ok. 2 m pomiędzy kolejnymi punktami świetlnymi.
- Minimalne natężenie oświetlenia na całej wysokości szybu powinno wynosić 50 lx.
- W podszybiu należy zainstalować gniazdo zasilające 230V 2P+PE.

Zasilanie dźwigu

Do maszynowni, w miejscu wskazanym na rysunku, należy doprowadzić:

- Niezależny pięciziołową linię zasilającą 3 x 400V zasilania głównego o przekroju i zabezpieczeniu podanym na schemacie strukturalnym. Do zabezpieczenia należy używać bezpiecznika o charakterystyce zwłocznej.
- Na linii należy przewidzieć zapas przewodu dł. ok.2 m.

Instalacja alarmowa

- Do maszynowni, w miejscu wskazanym na rysunku, należy doprowadzić linię telefonii stacjonarnej.
- W przypadku zastosowania interkomu zamiast systemu telefonicznego do recepcji na parterze należy doprowadzić linię 4 x 0,5 mm².

Instalacja elektryczna maszynowni

- Wykonać instalację oświetleniową maszynowni zamontowaną na stałe i zapewniającą min. 200 lx na poziomie podłogi. Oświetlenie powinno być załączane za pomocą włącznika umieszczonego w pobliżu wejścia do maszynowni na wysokości 1,3 m.
- Oprócz oświetlenia należy zainstalować co najmniej 1 gniazdo wtykowe 230V 2P+PE.
- Dojście do maszynowni powinno być oświetlone, zainstalowanymi na stałe, elektrycznymi źródłami światła.

Wytyczne dla oświetlenia

Prawidłowa instalacja oraz funkcjonowanie systemów prezentacji obrazów na ekranie i monitorach – oprócz ograniczenia wpływu światła dziennego – wymagają również dostosowania systemu oświetlenia. Podział taki umożliwi odpowiednie dobranie oświetlenia na czas prezentacji, tzn. wygaszenie opraw znajdujących się bezpośrednio nad ekranem i stołem prezydialnym, a jednocześnie doświetlenie obszarów w strefie tylniej, co pozwoli na prowadzenie notatek podczas spotkań.

W projekcie przewiduje się możliwość załączania stref oświetlenia (włącz/wyłącz) oraz w przypadku zastosowania sterowników w standardzie DALI dodatkowej płynnej regulacji oświetlenia (wymóg zastosowania oprawy z wbudowanymi modułami elektronicznymi DALI). Przy wejściach do Sali zostaną zainstalowane 3 klawiatury sterujące, która zostaną zaprogramowane do zarządzania oświetleniem bez używania systemu AV np. podczas sprzątania.

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -11-
-----------	--	-----------

Sterowanie roletami oraz ekranem

W pomieszczeniu Sali wykładowej II piętra rolety (zapewnią odpowiednie zaciemnienie oraz komfort użytkowania na czas prowadzenia prezentacji) oraz ekran z napędem silnikowym będą umożliwiać realizację automatyki grupowego sterowania. Dla potrzeb zdalnego sterowania w kasecie sterowniczej należy zaprogramować przyciski obsługujące rolety i ekran.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Projektuje się zabudowę wydzielonych opraw oświetleniowych spełniających funkcję oświetlenia awaryjnego (posiadających certyfikat dopuszczenia CNBOP).

a) Oświetlenie awaryjne spełniające funkcję oświetlenia ewakuacyjnego na drodze ewakuacyjnej będzie zapewnione poprzez wydzielone oprawy oświetlenia awaryjnego pełniące w przypadku zaniku napięcia rolę oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego. Minimalne natężenie oświetlenia wynosi 1lux zgodnie z PN-EN 1838:2005 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”. Wykonać oprawy w układzie pracy na ciemno.

b) Nad wyjściem ewakuacyjnym w miejscach wskazanych na planie zabudować oprawy awaryjne ewakuacyjne z piktogramem wskazujące kierunek ewakuacji. Wykonać oprawy w układzie pracy na ciemno. Zasilanie opraw wykonać z lokalnych rozdzielni.

W miejscu lokalizacji hydrantów i gaśnic należy zabudować dodatkowe oświetlenie awaryjne, które zapewnią będzie w przypadkach awaryjnych natężenie oświetlenia 5 lux. Oprawy będą posiadały certyfikat CNBOP. W budynku stosować oprawy zgodnie z wykazem przeznaczone do współpracy z systemem monitoringu. Powiązanie opraw awaryjnych i kierunkowych dla celów monitorowania i okresowego przeprowadzenia testów wykonać przewodami typu YTKSYekw2x0,8mm². System monitorowania zabudować w rozdzielni wskazanej na etapie realizacji lub w rozdzielni głównej RG.

Aw1	Oprawa awaryjna CNBOP	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa PC/ABS/ klosz przezroczysty PC/ RAL 9003 • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • Tryb pracy: centralny monitoring / na ciemno • Pasek LED 2W, strumień świetlny min. 245lm • Temperatura otoczenia 10°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godziny • Montaż: bezpośrednio na suficie/ ścianie
Aw2 Aw3	Oprawa awaryjna CNBOP	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa, klosz: PC / RAL 9003 • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP20 • Tryb pracy: centralny monitoring / na ciemno • 1xLED, strumień świetlny min. 262lm • Temperatura otoczenia 10°C do +35°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godziny • Montaż: bezpośrednio na suficie/ ścianie lub w suficie podwieszanym
Aw4c	Oprawa zewnętrzna ścienna CNBOP	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa PC/ABS/ klosz przezroczysty/dyfuzor PMMA / RAL 9003 • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • Tryb pracy: centralny monitoring / na ciemno • Pasek LED 2,5 W / 1xLED • Temperatura otoczenia -15°C do +40°C (do pracy na zewnątrz)

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -12-
-----------	--	-----------

		<ul style="list-style-type: none"> • Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godziny • Montaż: bezpośrednio na ścianie lub podtynkowo
Ew1	Oprawa ewakuacyjna CNBOP	<ul style="list-style-type: none"> • obudowa: PC/ABS + ALU/Metal, klosz: PC przezroczysty / RAL 9003 • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP20 • Tryb pracy: centralny monitoring / na ciemno • Pasek LED 1 W / 8xLED • Temperatura otoczenia 10°C do +35°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godziny • Montaż: bezpośrednio na ścianie • Rozpoznawalność znaku 30m

Instalacja potencjałów wyrównawczych.

W celu wyrównania potencjałów przewidziano podłączenie wszystkich instalacji wykonanych z materiałów metalowymi przewodem typu LGY 2,5mm² z GSU zabudowaną obok rozdzielni lokalnej.

Ochrona przed przepięciami w sieci zasilającej

Projektuje się strefową ochronę urządzeń technicznych przed przepięciami. Do ochrony instalacji i urządzeń wykorzystane zostaną ograniczniki przepięć klasy I oraz II. Ograniczniki klasy I+II zainstalowane zostaną w tablicy RG oraz ograniczniki klasy II w podrozdzielniach TP.

Ochrona odgromowa

Aktualnie budynek wyposażony jest w instalację odgromową. W związku ze złym stanem oraz przebudową budynku projektuje się wymianę istniejącej instalacji odgromowej na nową.

Zwody

Obiekt będzie chroniony od bezpośrednich uderzeń pioruna zwodami poziomymi niskimi wykonanymi z drutu stalowego ocynkowanego ϕ 8mm. Urządzenia zainstalowane na dachu chronione za pomocą zwodów pionowych w postaci iglic kominowych o wysokości dostosowanej do zamontowanych urządzeń.

Przewody odprowadzające

Dla budynku należy wykonać przewody odprowadzające wykonane z drutu ze stali ocynkowanej o średnicy min. ϕ 8mm. Przewody odprowadzające można ułożyć w bruździe o wymiarach nie mniejszych niż 15x25 lub w rurze izolacyjnej pod tynkiem lub na wspornikach w odległości min. 2cm od ściany budynku, przy odległości pomiędzy wspornikami nie większej niż 1,5m. Przewody odprowadzające połączyć ze zwodami w sposób zapewniający odporność połączenia na korozję. Połączenie z przewodami uziemiającymi wykonać za pomocą zacisków probierczych (dwie śruby M6 lub jedna M10) na wysokości od 0,3 do 1,8m nad poziomem terenu i zabezpieczyć przed korozją. Zaciski probiercze w przypadku ułożenia przewodów odprowadzających w tynku umieścić we wnękach zamykanych drzwiczkami lub w studzienkach ziemnych.

Przewód uziemiający i uziemienie

Zaleca się wykorzystać istniejące uziom otokowy budynku. W przypadku stwierdzenia złego stanu uziemienia należy wymienić istniejący uziom na nowy stosując taśmę stalową ocynkowaną FeZn 30x4mm. Uziemienie wykonać tak aby wartość rezystancji uziemienia uziomów nie przekroczyła 10 Ω .

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -13-
-----------	--	-----------

5.2 INSTALACJA TELETECHNICZNA LAN/TEL.

Sieć okablowania strukturalnego LAN

W systemie okablowania strukturalnego przyjęto doprowadzenie stosownego okablowania do punktów dostępowych. Wykonawca okablowania strukturalnego powinien doprowadzić z Lokalnego Punktu Dostępowego (LPD) znajdującego się w pom. piwnicy z szafy informatycznej okablowanie strukturalne do punktów dostępowych.

Założenia projektowe

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego.

Normy europejskie dotyczące okablowania strukturalnego – wymagań ogólnych i specyficznych dla danego środowiska:

- ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises
- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011E Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Budynki biurowe;

Normy europejskie pomocnicze - w zakresie instalacji:

- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011E Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011E Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 3 - Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
- PN-EN 50346:2004/A2:2010P Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 50310:2012P Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy. Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wszystkich wymagań opisanych w dokumentacji projektowej a zdefiniowane przez dokumenty wskazane powyżej. System okablowania oraz wydajność komponentów na etapie oddania instalacji do użytku musi pozostać w zgodzie z wymaganiami norm PN-EN50173-1:2011 i ISO/IEC11801:2011.

Instalacja sieci komputerowej:

W budynku projektuje się sieć komputerową, która wykonana będzie jako ekranowana sieć okablowania strukturalnego klasy EA (komponenty kategorii 6A), poprowadzona kablem kategorii 7 o paśmie przenoszenia 700MHz. Instalacja ta pełnić będzie funkcję okablowania dla potrzeb:

- sieci dostępu do internetu przewodowego i bezprzewodowego,
- sieci komputerowej dla potrzeb administracyjnych,

Rozwiązania szczegółowe

Wymagania i główne założenia dotyczące systemu okablowania strukturalnego:

- Projektuje się rozwiązanie, które ma pochodzić od jednego dostawcy systemu okablowania strukturalnego i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową, gwarancją parametrów łą-

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -14-
-----------	--	-----------

cza/kanalu oraz gwarancja wieczystą aplikacji, na okres minimum 25 lat obejmując wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego.

- Wymaga się, aby 25-letnia gwarancja była standardowym elementem oferowanego systemu i nie może być oferowana „specjalnie dla tej inwestycji” przez wykonawcę, dostawcę, dystrybutora, a nawet przez producenta.
- Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy). Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań składanych „Mix&Match” od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów gniazd RJ45, paneli, kabli krosowych, itd).
- Producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania w zakresie zarządzania potwierdzone następującym certyfikatem: ISO 9001.
- Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.:
ISO/IEC 11801: 2010 wyd.2,
PN-EN 50173-1:2013
EN-50173-1: 2011,
IEC 60754-2, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1.
- Producent systemu musi przedstawić dokumenty potwierdzające zgodność wszystkich elementów transmisyjnych systemu z wymienionymi w powyższym punkcie normami.
- Ilość i lokalizację gniazd oraz punktów dystrybucyjnych przyjęto na podstawie aktualnych, dla daty wykonywania dokumentacji, wytycznych Użytkownika i projektu aranżacji wnętrz. W przypadku zmiany tej koncepcji, ostateczna i precyzyjna lokalizacja gniazd logicznych powinna być ustalona między Użytkownikiem, a Wykonawcą w trakcie realizacji,
- W obiekcie projektuje się instalację teletechniczną, która wykonana będzie jako ekranowana sieć okablowania strukturalnego klasy EA (komponenty minimum kategorii 6A), poprowadzona kablem o paśmie przenoszenia 700MHz. Taka konstrukcja pozwala osiągnąć najwyższe parametry transmisyjne, oraz zmniejszenie przesłuchu NEXT i PSNEXT oraz zmniejszenie przesłuchów obcych Alien Crosstalk. Pozwala także w dużym stopniu poprawić odporność na zakłócenia zarówno wysokich, jak i niskich częstotliwości. Kabel musi spełniać wymagania stawiane komponentom przez najnowsze normy.
- Konfiguracja logiczna sieci w systemie gwiazdy lub hierarchicznej gwiazdy.

Opis struktury systemu okablowania

a) kabel strukturalny:

Projektuje się kabel kat. 6A/7 o konstrukcji F/FTP (kabel ekranowany z indywidualnym ekranem z folii aluminiowej dla każdej z par oraz wspólnym ekranem z folii aluminiowej dla całego kabla). Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego to Kategoria 6A (komponenty) /Klasa EA (wydajność całego systemu).

Kabel musi spełniać wymagania poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013
- EN 50173-1:2011
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2
- ANSI/TIA-568-C.0
- ANSI/TIA-568-C.1
- ANSI/TIA-568-C.2
- IEC 60754-2
- IEC 60332-1

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -15-
-----------	--	-----------

Do każdego portu RJ45 punktu logicznego należy doprowadzić kabel skrętkowy 4-parowy, który należy rozprowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na planach (podkładach budowlanych). Każdy kabel skrętkowy, 4-parowy należy zakończyć na pojedynczym module RJ45 (gnieździe RJ45). Nie dopuszcza się rozdziału jednego kabla 4-parowego na większą ilość portów (nie dopuszcza się wkładek i przejściówek rozdzielających). Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 6,7mm. Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej. Kabel ten ma zapewniać pozytywne parametry transmisyjne w całym paśmie minimum 700MHz. Projektowany kabel musi posiadać zewnętrzną powłokę LSOH nie wydzielającą szkodliwych toksyn podczas spalania. W celu odróżnienia kabli okablowania strukturalnego od kabli innych instalacji teletechnicznych powłoka kabla ma posiadać kolor zielony.

Cechy kabla:

- Konstrukcja F/FTP
- Powłoka bezhalogenowa w kolorze zielonym.
- Zgodny z kategorią 6A/7
- Znacznik długości od 1000 do 0, co 1m.
- Testowany do 700 MHz
- Powłoka zewnętrzna: LSOH
- Średnica zewnętrzna: max 6,5±0,2 mm
- Temperatura podczas układania: -20°C do +60°C
- Temperatura podczas pracy: 0°C do +50°C
- Średnica przewodnika: 23 AWG

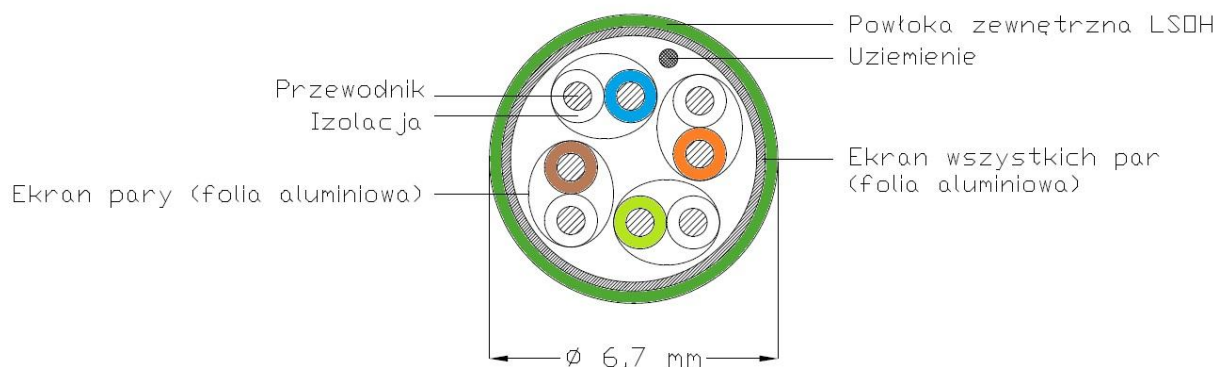
Poniżej przedstawiono minimalne parametry kabla:

Frequency (MHz)	Attenuation (dB/100 m)	NEXT (dB)	ACR (dB/100 m)	ELFEXT (dB/100 m)	Return Loss (dB)
700	49,6	84	34	60	21
600	44,8	85	40	61	22
450	38,3	87	48	64	23
250	28,1	90	62	69	24
200	25	92	67	71	25
100	17,4	100	83	77	30
10	5,4	100	95	97	30
1	1,8	100	98	105	-

Kabel powinien posiadać ekran wspólny dla wszystkich par w postaci folii poliestrowej pokrytej warstwą aluminium, ułożonej warstwą przewodzącą do wewnątrz. Podczas instalacji należy pamiętać o odpowiednich promieniach gięcia kabla. Instalacja ze zbyt małym promieniem gięcia kabla może doprowadzić do pogorszenia właściwości transmisyjnych w torze.

Należy zastosować kabel F/FTP w celu zapewnienia wysokich właściwości transmisyjnych. Ekran z folii umieszczony na każdej z par zabezpiecza przed przesłuchami wewnątrz kabla, zaś folia umieszczona na wszystkich parach dodatkowo zabezpiecza przed niepożądanymi zewnętrznymi zakłóceniami działającymi na kabel. Taka konstrukcja kabla zapewnia optymalne zabezpieczenie przed skutkami oddziaływań pola elektromagnetycznego na kabel, przez co bardzo szybka transmisja realizowana takim kablem zapewnia poprawność przesyłania danych nawet na bardzo długich torach kablowych.

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -16-
-----------	--	-----------



Kabel Kat. 6A/7 F/FTP LSOH w przekroju.

Kable należy zakończyć na ekranowanych panelach kategorii 6A.

b) patchpanele:

Panel musi spełniać wymagania kategorii 6A (klasy EA) wg poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013
- EN 50173-1:2011
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2
- ANSI/TIA-568-C.0
- ANSI/TIA-568-C.1
- ANSI/TIA-568-C.2

Panel powinien posiadać 24 porty i wysokość 0,5U. Panele o wysokości 0,5U pozwalają efektywniej wykorzystać przestrzeń montażową, jednocześnie nie utrudniając procesu instalacji ani dostępu do portów panela. W celu zapewnienia Użytkownikowi optymalnych parametrów instalacyjnych i serwisowych, projektuje się patchpanele oparte o system wymiennych płytek PCB ze złączami szczelinowymi IDC LSA+ ustawionymi pod kątem 45 stopni. Na jednej płytce powinno znajdować się nie więcej niż 8 portów RJ45. Złącze szczelinowe powinno posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A. Panel musi posiadać zintegrowaną prowadnicę kabli przychodzących, co zapewni swobodne uchwycenie kabli i eliminację naprężeń związanych z wagą doprowadzonych kabli. Ponadto panel musi być oznaczony logo wybranego producenta. Wraz z panelem musi być dostarczony komplet elementów mocujących kable do panela tj. opaski kablowe plastikowe oraz opaski kablowe z opłotem z siatki do uchwycenia ekranu. Mocowanie kabla i uchwycenie ekranu kabla na patchpanelu musi być realizowane w osobnych, rozdzielonych punktach. Panel musi posiadać metalową pokrywę wszystkich przyłączy kabla zapewniającą pełny ekran 360° i zamknięcie złączy w tzw. klatce Faradaya, co jest gwarantem wysokiej skuteczności ekranowania. Patchpanel musi być wyposażony w gwintowane przyłącze linki uziemienia panela. Wszystkie zainstalowane panele muszą być podłączone poprzez ww. przyłącze do szyny uziemienia szafy.

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -17-
-----------	--	-----------



Patchpanel kat.6A, STP 24xRJ45, 19"/>0,5U

c) switch zarządzany:

Switch zarządzany do montażu w istniejącej szafie informatycznej

a) gniazdo abonenckie:

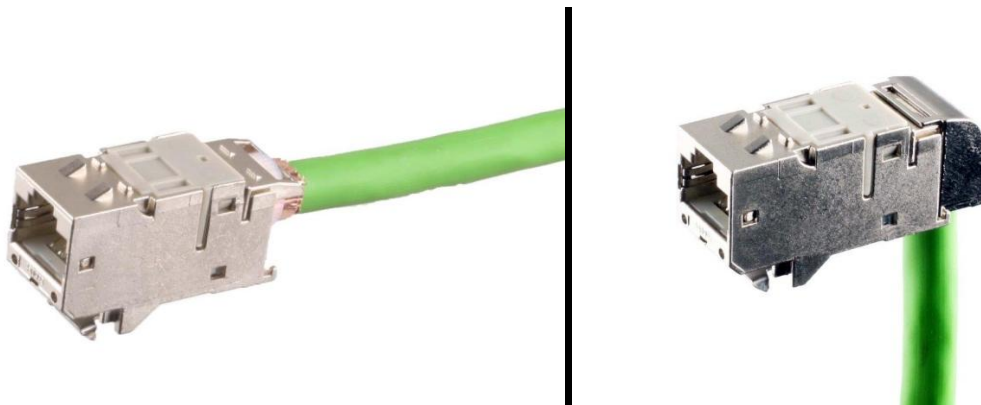
Gniazda abonenckie wykonać w oparciu o ekranowane moduły typu keystone kategorii 6A mocowane w odpowiednich adapterach dopasowanych do osprzętu elektroinstalacyjnego.

Moduł musi spełniać wymagania kategorii 6A (klasy EA) wg poniższych norm:

- PN-EN 50173-1:2013
- EN 50173-1:2011
- ISO/IEC 11801 Edition 2.2
- ANSI/TIA-568-C.0
- ANSI/TIA-568-C.1
- ANSI/TIA-568-C.2

Jakość zastosowanych modułów musi być potwierdzona przez certyfikaty niezależnych laboratoriów DELTA Danish Electronics lub GHMT. Dopuszcza się stosowanie tylko modułów ekranowanych, co jest następstwem zastosowania kabla ekranowanego, w celu zapobiegania negatywnym skutkom oddziaływania zewnętrznych pól elektromagnetycznych. Należy użyć modułów beznarzędziowych w celu zapewnienia powtarzalności parametrów połączeniowych. Beznarzędziowa metoda zarabiania modułów pozwala na wykonanie połączeń w szybki sposób, bez potrzeby używania specjalistycznych narzędzi i gwarantując rozszycie kabla na module w sposób całkowicie zgodny z zaleceniem producenta. Moduł musi posiadać możliwość doprowadzenia kabla zarówno pod kątem 180° jak i 90°. W przypadku doprowadzenia kabla pod kątem 90° każdy moduł musi być wyposażony w specjalną kątową prowadnicę w celu optymalnego ułożenia kabla i uzyskania wysokich właściwości transmisyjnych. Tylne, kątowa prowadnica kierunkowa musi być konstrukcyjnie związanym z modułem ze standardowej oferty producenta, nie może być oferowana tylko „pod projekt”. Takie rozwiązanie daje możliwość uniwersalnego montażu modułu zarówno w przypadku doprowadzenia kabla z tyłu, jak i z boku.

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -18-
-----------	--	-----------



Dwa możliwe sposoby doprowadzenia kabla do modułu

Moduł musi także wspierać funkcję Power over Ethernet. Moduł musi być zgodny ze standardem Keystone. Złącza IDC modułów powinny mieć możliwość podłączenia żył o AWG 22-26. Całkowita długość modułu przy doprowadzeniu kabla pod kątem 180° nie może być większa niż 38mm. Niezbędnym elementem każdego modułu jest plastikowa zaślepka montowana bezpośrednio na module (nie w gnieździe) w celu zabezpieczenia przed zabrudzeniami które mogą spowodować pogorszenie parametrów transmisyjnych modułu. Moduł powinien posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A

Gwarancja

Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu. Dostawca systemu okablowania strukturalnego powinien zapewnić 25 letnią gwarancję, na wszystkie podsystemy okablowania poziomego oraz okablowania magistralnego. Gwarancja na system miedziany i światłowodowy powinna być udzielana na system jako całość. 25-letnia gwarancja powinna być standardem, nie może być oferowana „specjalnie na potrzeby tej inwestycji” przez wykonawcę, dostawcę, dystrybutora, ani przez producenta.

Gwarancja systemowa powinna obejmować:

- Gwarancję systemową (jeśli w produktach zostaną wykryte wady lub usterki fabryczne podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji, to produkty te zostaną naprawione lub wymienione)
- Gwarancję parametrów łącza/kanłu (łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat charakteryzować się będzie parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi określone przez normę ISO/IEC11801 2nd edition:2002 dla kat. 6A)
- Wieczystą gwarancję aplikacji (na systemie okablowania przez okres funkcjonowania za-instalowanej sieci będą pracowały dowolne aplikacje, zaprojektowane dla systemów okablowania strukturalnego kategorii 6A (zachowując zgodność z normą ISO/IEC 11801 2nd edition:2002 oraz EN 50173-1:2011, PN-EN 50173-1:2013)

Alternatywne propozycje

Zasady zamówień publicznych mówią że na etapie realizacji inwestycji mogą zostać zastosowane materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nieobniżające standardu i niezmiennające zasad i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie. W przypadku innych rozwiązań i elementów projektu należy pisemnie tj. z wykresami, tabelami porównawczymi charakterystyk udowodnić, że zastosowany typoszereg urządzeń spełnia zasadę wydajności oraz pewności prawidłowego kompatybilnego zadziałania w przypadku zagrożenia oraz zapewnienia ochronę oraz bezpieczeństwo ludzi i urządzeń. W szczególności w przypadku urządzeń pasywnych i aktywnych sieci teleinformatycznej oraz telefonicznej, takich jak okablowanie, osprzęt przyłączeniowy pa-

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -19-
-----------	--	-----------

sywny, przełączniki sieciowe i inne należące do montażu okablowania, równoważność techniczną musi po weryfikacji technicznej.

Jeżeli wykonawca proponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami np. w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe oraz inne dokumenty pozwalające Projektantowi i Inwestorowi ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej.

Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Inwestora oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

Testy końcowe

Po zakończeniu prac instalację należy poddać pomiarom i badaniom sprawdzającym.

Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009. Pomiaru sieci światłowodowej powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 14763-3:2009/A1:2010. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów musi charakteryzować się przynajmniej IV klasą dokładności wg IEC 61935-1/Ed. 3.

W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej łącza stałego (ang. „Permanent Link”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego.

W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału razem z kablami krosowymi (ang. „channel”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego. Kable krosowe, które zostały użyte do przeprowadzenia pomiarów należy przekazać inwestorowi.

Wymagane parametry testu dla kabli miedzianych:

- Wire Map – mapa połączeń,
- Length – długość,
- Propagation delay – opóźnienie propagacji,
- Delay skew – opóźnienie skrośne,
- NEXT – near end cross-talk,
- PSNEXT – Power sum next,
- ACR – attenuation to crosstalk ratio,
- PSACR – Power sum ACR,
- ELFEXT,
- PSELFEXT,
- Insertion loss – straty wtrąceniowe,
- Return loss – straty odbiciowe.

Okablowanie światłowodowe testować zgodnie z wymaganiami dla przewodów optycznych:

- test tłumienności i parametru Return loss zestawem OCTS o dokładności +/- 0.2dB lub lepszej z dwóch stron każdego kabla, w dwóch oknach optycznych 850nm i 1300nm,
- pomiar reflektometrem optycznym (OTDR) kabli szkieletowych,

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -20-
-----------	--	-----------

Uwaga:

Testy końcowe powinny być wykonywane tylko po faktycznym ukończeniu realizacji. Nie należy akceptować żadnych wyników mieszczących się w marginesie błędu. Wyniki testów należy przekazać Inwestorowi przed wykonaniem weryfikacji końcowej systemu.

Instalacja TEL

W korytarzu piwnicy znajduje się skrzynka przyłącza telekomunikacyjnego. Od skrzynki telekomunikacyjnej należy ułożyć przewód teletechniczny do szafy teletechnicznej zabudowanej w pom. technicznym piwnicy. Przewód zakończyć listwą typu LSA.

W głównym punkcie dystrybucyjnym zostanie zarezerwowane miejsce na centralę telefoniczną. Łączność telefoniczna realizowana będzie poprzez sieć okablowania strukturalnego.

Uwaga:

W zakres niniejszego opracowania nie wchodzi dobór i dostawa elementów łączności telefonicznej tj. centrala telefoniczna, aparaty telefoniczne, faks itd.

5.3 INSTALACJA CCTV

W ramach niniejszego opracowania przewidywane jest zastosowanie następujących urządzeń:

- 36 kamer kopułowych monitorują główne ciągi komunikacyjne i korytarze. Minimalne parametry kamery: kamera 2MP IP dzień/noc 1/2.9" 2.19M CMOS, 30kl/s@1920x1080 pikseli; 0.095lux kolor / 0.0lux cz-b (IR LED); ogniskowa 2.8-12mm; 4.3x zoom optyczny; DC auto iris; promienniki podczerwieni - zasięg 15m; mechaniczny filtr podczerwieni ICR; BLC; SSDR; SSNR; detekcja ruchu; maski prywatności; balans bieli; korekcja efektu "rybiego oka"; inteligentna analiza wideo; kodek H.264/MJPEG; slot kart SD/SDHC; ONVIF; praca w zakresie -10°/+55°C; zasilanie PoE
- 4 kamer typu Bullet zewnętrznych z promiennikami. Kamery obserwuje teren wokół budynku i wejścia na obiekt. Minimalne parametry kamery: kamera 2MP IP dzień/noc 1/2.9" 2.19M CMOS, 30kl/s@1920x1080 pikseli; 0.095lux kolor / 0.0lux cz-b (IR LED); ogniskowa 2.8-12mm; 4.3x zoom optyczny; DC auto iris; promienniki podczerwieni - zasięg 20m; mechaniczny filtr podczerwieni ICR; BLC; SSDR; SSNR; detekcja ruchu; maski prywatności; balans bieli; korekcja efektu "rybiego oka"; inteligentna analiza wideo; kodek H.264/MJPEG; slot kart SD/SDHC; ONVIF; praca w zakresie -30°/+55°C; zasilanie PoE; obudowa zgodna z normami IP66/IK10 (szczelność/wandaloodporność)
- Rejestrator z wbudowaną macierzą dyskową do zapisu obrazu. Parametry Rejestratora Sieciowego:
Rejestrator IP 64 kanałowy, kompresja H.264, MPEG-4, MJPEG, Pasma nagrywania do 400 Mb/s, 1 x wyjście monitorowe VGA i HDMI, nagrywanie ręczne, harmonogram (kalendarz, zdarzenia), TCP/IP, UDP/IP, RTP (UDP), RTP (TCP), RTSP, NTP, HTTP, DHCP, PPPoE, SMTP, ICMP, IGMP, ARP, DNS, DDNS, UPnP, ONVIF, HTTPS, SNMP, 8 wejścia/4 wyjścia alarmowe, 4 x (RJ-45 100/1000 Base-T), 12x HDD SATA Hot swap, NAS (iSCSI), RAID 5/6, zarządzanie sieciowe poprzez wbudowany serwer www lub NET-i, redundantne zasilanie 230VAC
- 1 stacji roboczych do podglądu monitoring z dwoma wyjściami na monitory.

Zasadnicze cechy systemu:

- Systemy monitoring umożliwiające konfigurację odpowiednią do wydajności systemu.
- Minimalne specyfikacje: Umożliwia dostęp do 16 kanałów z monitoringiem 16 kanałów przy rozdzielczości CIF.
- Zalecane specyfikacje: Umożliwia dostęp do 64 kanałów z monitoringiem 64 kanałów przy rozdzielczości 4CIF.

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -21-
-----------	--	-----------

- informacje ogólne Przeglądarka Live Viewer - Obsługuje jednocześnie wyświetlanie wideo w maksymalnie 64 segmentach monitoringu na monitor, maksymalnie 4 monitory na 100 segmentów monitoringu. - W jednym pliku z materiałem filmowym można zapisać maksymalnie 1 godzinę nagrań wideo - Obsługa trybu pełnoekranowego - Żądaną ścieżkę wideo można umieścić w dowolnym segmencie ekranu metodą „przeciągnij i upuść” - Proste dwukrotne kliknięcie powoduje dodanie ścieżki wideo do ekranu wideo - Obsługa sekwencyjnego automatycznego przełączania źródeł
- Przeglądarka zdarzeń - Zapewnia funkcję wyszukiwania wydarzeń oraz rejestrów w czasie rzeczywistym - Zapewnia 1-kanalowe odtwarzanie zdarzeń - Zapewnia metody zatwierdzania, rejestrowania i wyszukiwania zdarzeń
- Przeglądarka Search Viewer - Umożliwia jednocześnie odtwarzanie nawet 16 nagrań wideo - Obsługuje okresowe tworzenie kopii zapasowej (samowyskanywalny materiał filmowy) - Wyszukaj i odtwórz dane dla każdego zdarzenia zapisanego w urządzeniu archiwizującym
- Configuration Manager - Logowanie użytkownika i ograniczenia zgodne z nadanymi uprawnieniami - Rejestracja i przypisywanie urządzeń - Ustawienia i przypisanie podziału ekranu - Ustawienia harmonogramu kopii zapasowych - Ustawienia harmonogramu - Szybki przewodnik - Plik konfiguracyjny urządzenia - Plik konfiguracyjny SSM
- Ustawienia console - Lokalne ustawienia konsoli SSM - Lokalne ustawienia ekranu i zdarzeń
- Aktualizacja - Obsługa zdalnej aktualizacji oprogramowania za pośrednictwem serwera aktualizacji

Poszczególne punkty kamerowe wewnętrzne i zewnętrzne połączone są z GPD (główny punkt dystrybucyjny) kablem skrętkowym kat. 7/6A F/FTP.

5.4 INSTALACJA OKABLOWANIA MULTIMEDIALNEGO AV

W pomieszczeniu konferencyjnym parteru oraz II piętra projektuje się instalację zintegrowanych systemów audiowizualnych umożliwia realizację różnego rodzaju wydarzeń (konferencji, szkoleń, prezentacji, spotkań okolicznościowych).

W powyższych pomieszczeniach w narożnikach zlokalizowane będą szafy RTV wyposażone w odpowiednie oprzyrządowanie służące do realizacji prezentacji, nagłośnienia, sterowania systemem rolet oraz projektorem i ekranem.

Transmisja sygnałów odbywać się będzie poprzez dedykowane okablowanie zgodnie ze schematem ideowym okablowania Sali parteru oraz II piętra.

Okablowanie należy zakończyć dedykowanym gniazdami końcowymi HDMI, RJ45 UTP6e, Audio:

- nagłośnienie obydwu sal zrealizowane będzie za pomocą głośników ściennych pracujących w systemie stereo. Dla podłączenia głośników stosować przewody głośnikowe 4 x 2,5 m2..
- Dla sygnału wizyjnego stosować przewody HDMI-HDMI konfekcjonowane na odpowiednią długość.
- Dla systemów sterowania ekranem, roletami oraz oświetleniem stosować przewód zgodnie ze standardem sterownika lub przewód UTP6e.

Elementy wykonawcze sterujące ekranem oraz załączaniem zasilania urządzeń będą umieszczone w dedykowanej rozdzielnicy elektrycznej piętrowej. Są to zabezpieczenia oraz układy przekątnikowe sterujące pracą systemu.

5.5 INSTALACJA ODDYMIANIA

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -22-
-----------	--	-----------

Centrala Sterująca Oddymianiem (CSO)

CSO zainstalować na ostatniej kondygnacji klatki schodowej na wysokości powyżej 2m od podłogi. Zasilanie centrali wykonać zespołem kablowym E30 prowadzonym z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Centralę należy uruchomić zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową dostarczaną przez producenta.

Klapy dymowe

W skośnym dachu klatki schodowej, o kącie nachylenia 28 stopni, ponad poziomem ostatniej kondygnacji drugiego piętra zaprojektowano dwa okna dachowe realizujące funkcję klapy dymowych oddymiania grawitacyjnego z opcją przewietrzania.

Okna należy umieścić możliwie centralnie względem podstawy klatki schodowej.

Z CSO do okien oddymiających należy doprowadzić kabel ognioodporny klasy min. PH30. Połączenie z fabrycznymi przewodami napędów należy wykonać w pobliżu okna, w ognioodpornej puszcze instalacyjnej typu rozgałęźnego np. PIP-1A. W puszcze należy podłączyć moduł końca linii (rezystory parametryzujące).

Okna oddymiające służące do oddymiania nie mogą posiadać trwałych zabezpieczeń blokujących otwieranie ich za pomocą siłownika.

Montaż okien należy zlecić firmie specjalizującej się w montażu stolarki otworowej.

Otwór kompensacyjny (system napowietrzania)

Za otwór dostarczający napływ powietrza kompensacyjnego posłużą dwuskrzydłowe drzwi wejściowe do budynku. Do prawidłowego działania systemu napowietrzania należy zastosować następujące urządzenia:

- dwa napędy drzwiowe DDS 54/500
- modułu przekaźnikowego TR43-K
- modułu sekwencyjnego otwierania/zamykania FS41
- dwa rygle elektromechanicznego 24VDC do blokady górnej i dolnej skrzydła biernego np. eff 843
- Elektrozaczep rewersyjny 24VDC
- zasilacz 24VDC/2A do zasilania rygli i elektrozaczepu
- obudowa przeciwpożarowa

W pobliżu drzwi, w obudowie przeciwpożarowej, zainstalować moduł sekwencyjny wraz z przekaźnikiem i zasilaczem rygli elektromechanicznych. Do obudowy, z centrali CSO, doprowadzić kabel ognioodporny PH30 zasilający napędy drzwiowe. Zadziałanie CSO spowoduje uruchomienie napędów DDS w celu otwarcia do napowietrzania obu skrzydeł drzwi. W chwili podania napięcia na siłowniki, w module przekaźnikowym TR43-K przełączają się styki odcinając zasilanie od rygli elektromagnetycznych. Drzwi zostają odblokowane, a następnie otwarte przez napęd DDS. Moduł FS41 zapewnia właściwą kolejność otwierania i zamykania się napędów DDS.

Sposób połączenie elementów pokazano na schemacie blokowym (rys. 2).

UWAGA! Drzwi te nie mogą być blokowane w sposób trwały.

Zaleca się montaż fabryczny elektrorygli, elektrozaczepów oraz napędów DDS u dostawcy drzwi, wraz z wyprowadzeniem przewodów poza ościeżnicę w górnej jej części. Montaż wyżej wymienionych elementów na nieprzygotowanych do tego drzwiach może sprawiać utrudnienia zarówno pod względem wykonawczym jak i wizualnym, a także skutkować utratą gwarancji producenta.

Ręczne przyciski oddymiania (RPO)

Przyciski do ręcznego uruchamiania instalacji oddymiania zainstalować przy wyjściu z budynku, a także na pierwszym oraz ostatnim piętrze według dołączonych rysunków.

Przyciski podłączyć w linii kablem ognioodpornym klasy min. PH30.

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -23-
-----------	--	-----------

W ostatnim przycisku należy zainstalować rezystor końcowy.

Ręczne przyciski przewietrzania

Przyciski do ręcznego przewietrzania klatki schodowej należy zainstalować na pierwszym i ostatnim piętrze budynku zgodnie z rysunkiem rozmieszczenia elementów.

Należy ustalić z administratorem budynku czas przewietrzania oraz, czy przewietrzanie ma być realizowane tylko przez otwarcie okien oddymiających czy również przez drzwi wejściowe.

Czujki dymu

Czujniki dymu zainstalować na każdej kondygnacji klatki schodowej, włączając w to kondygnację piwnicy. Podłączyć w linii uniepalnionym kablem do instalacji pożarowych. W ostatnim czujniku zainstalować rezystor końca linii.

Uruchamianie systemu oddymiania

Ręczne uruchamianie systemu oddymiania będzie możliwe poprzez zabicie szybki i wciśnięcie przycisków systemu oddymiania zlokalizowanych na klatce schodowej.

Automatyczne uruchamianie systemu oddymiania zostanie włączone po wykryciu dymu przez którykolwiek z czujników optycznych.

System nadrzędny

W chwili projektowania systemu oddymiania nie było wiadomo czy wraz z przebudową budynku będzie projektowany System Sygnalizacji Pożaru. W przypadku wystąpienia na obiekcie SSP należy zintegrować obydwa systemy. SSP będzie systemem nadrzędnym i steruje uruchomieniem systemu oddymiania. CSO wysyła informację do SSP o stanie systemu oddymiania.

Okablowanie

Wszystkie prace instalacyjne powinny być wykonane wg zaleceń i obowiązujących norm dotyczących danej instalacji. **A w szczególności wybudowanie zespołów kablowych odporności ogniowej PH30.** Założenie podstawowe to wykonanie okablowania pod tynkiem w rurkach typu peszel. Dopuszcza się montaż samych kabli pod tynkiem, jednak z wyjątkiem odcinków na styku (skrzyżowania i zbliżenia) z innymi instalacjami (zastosować odcinki rurek lub inne przekładki izolacyjne) oraz w przejściach przez stropy (zastosować rurki). Po wciągnięciu kabli przepusty rurowe, należy uszczelnić przy użyciu certyfikowanych mas ppoż.

Kable ognioodporne należy montować przy pomocy certyfikowanych uchwytów stalowych w odległości nie większej niż 30cm. Wszelkie ich połączenia wykonywać tylko w metalowych puszkach pożarowych.

Inne zasady, które powinny być przestrzegane przy układaniu kabli:

- Nie wykonywać żadnych połączeń przewodów dodatkowych,
 - Po ułożeniu kabli i zaprawieniu bruzd należy wykonać pomiary kontrolne (rezystancja linii, rezystancja izolacji między żyłami linii, pojemność przewodów linii itp.).
 - Protokoły z pomiarów powinny być przekazane firmie specjalistycznej, która wykona montaż urządzeń.
 - W miejscach montażu elementów należy pozostawić odpowiednie zapasy przewodów:
- czujki i ostrzegacze ręczne : 2x 20 cm (nierozcięte pętle) centralki min. 50-100 cm
- Należy koordynować przebieg tras kabli systemów sterowania oddymianiem oraz innych instalacji i zachować następujące minimalne odstęp:
- 20 cm od przewodów energetycznych przy braku przegrody
10 cm od przewodów energetycznych przy zastosowaniu przegrody stalowej
30 cm od opraw oświetleniowych typu „światłówka”
100 cm od transformatorów i silników.

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -24-
-----------	--	-----------

UWAGI:

Przejścia instalacji przez granicę stref ogniowych zabezpieczyć masą ognioodporną lub opaskami pożarowymi o klasie wytrzymałości ogniowej danej przegrody. Wszystkie urządzenia muszą odpowiadać branżowym przepisom i normatywom.

Rodzaje projektowanych przewodów wykazano na schemacie blokowym (rys.2)

Zasilanie

Zasilanie główne (230V 50Hz) centrali, przewodem klasy PH30 3x2,5mm², należy poprowadzić z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu! Obwody zasilania centrali należy wyraźnie opisać w tablicy bezpiecznikowej w celu łatwej identyfikacji przez obsługę systemu lub pracowników serwisu.

Zasilanie awaryjne stanowią akumulatory zainstalowane wewnątrz obudowy centrali. Dobór pojemności akumulatorów został wykonany przez producenta centrali i zapewnia podtrzymanie zasilania przez 72 godziny.

Dla centrali należy zastosować dwa akumulatory 12V/3,4 Ah (typ 8)

TESTY ODBIOROWE

Testy odbiorowe powinny być wykonane przed oddaniem systemu oddymiania do użytku. Testy powinny potwierdzać poprawność działania całego systemu.

Testy odbiorowe powinny obejmować:

Test automatycznego uruchomienia systemu

Czas pełnego uruchomienia systemu od momentu jego aktywacji nie powinien przekraczać 60 s. Test powinien obejmować:

- aktywację czujek dymu;
- uruchomienie ręcznych przycisków oddymiania;
- podanie sygnału sterującego z systemu sygnalizacji pożarowej, jeśli występuje.

Test sprawdzenia poprawności działania elementów systemu

Testy powinny wykazać, że po otrzymaniu sygnału sterującego wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu działają zgodnie z przeznaczeniem.

Należy sprawdzić:

- poprawność otwarcia klap dymowych, maksymalny ich czas otwarcia i wymagany kąt;
- poprawność otwarcia otworów kompensacyjnych z uwzględnienie sekwencji otwarcia;
- poprawność działania innych elementów systemu zgodnie z projektem np. elektrorygli.

Zalecenia usprawniające działania ekip ratowniczych

Przy wejściu na klatkę schodową powinno znajdować się graficzne oznaczenie sposobu działania systemu oddymiania klatki schodowej.

5.6 AUTONOMICZNE CZUJKI DYMU

Założenia

Pomieszczenia 1.5, 1.6 1.7, 1.8 znajdujące się na parterze budynku, oraz pomieszczenia na poddaszu 4.1 i 4.9 należy wyposażać w autonomiczne optyczne czujniki dymu.

Czujniki na poszczególnych kondygnacjach muszą zostać połączone ze sobą w celu sygnalizowania zadziałania również w pomieszczeniu sąsiednim.

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -25-
-----------	--	-----------

Czujnik

Autonomiczna czujka dymu jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów. Czujki przewidziane są do nadzorowania pomieszczeń mieszkalnych, piwnic, garaży strychów itp. Jest zasilana z baterii 6F22 umieszczanej wewnątrz czujki. Czujki można łączyć ze sobą tworząc sieć czujek – wówczas wykrycie dymu przez jedną z nich powoduje uruchomienie sygnalizacji w pozostałych, a więc w całym obiekcie.

Zasilanie: 9 V bateria 6F22
Prąd dozoru: < 10 μ A
Temperatura pracy: -10 oC do +55 oC
Wilgotność względna: \leq 95 % przy 40 oC
Masa czujki (bez baterii) \leq 0,13 kg
Wymiary czujki z gniazdem: \varnothing 112mm x 57mm
Poziom sygnału dźwiękowego > 85 dB z odległości 3 m
Czas pracy z baterii 1 do 3 lat – zależnie od typu baterii

Baterie

W zależności od stosowanych baterii różny będzie czas pracy czujki:

- baterie zwykłe: czas pracy minimum 1 rok, od rozpoczęcia sygnalizowania niskiego stanu baterii czujka będzie poprawnie pracować minimum 30 dni
- baterie alkaliczne: czas pracy minimum 2 lata, sygnalizowanie niskiego stanu baterii minimum 30 dni
- baterie litowe: czas pracy minimum 3 lata, sygnalizowanie niskiego stanu baterii minimum 60 dni.

Częste testowanie czujki lub jej zadziałania będą powodować skrócenie tych czasów.

5.7 INSTALACJA SSWiN

Wymagania instalacyjne SSWiN

Zgodnie z wymaganiami inwestora powstający lokal należy wyposażać w system sygnalizacji włamań i napadu. Projektowany system ma za zadanie jak najszybszego wykrycia nieautoryzowanego wejścia na teren lokalu i uruchomienia sygnalizacji akustycznej i optycznej na zewnątrz oraz wewnątrz lokalu. Musi przysyłać informację o włamaniu i napadzie do wskazanej firmy zajmującej się ochroną osób i mienia.

Do tego celu proponuje się rozwiązania opierające się na centrali wraz z urządzeniami peryferyjnymi tj. czujniki, sygnalizatory, manipulatory.

Założenia

Instalację systemu włamań i napadu należy objąć powierzchnie budynku, do których dostęp może być ułatwiony poprzez sforsowanie drzwi lub okien. Projektuje się zabezpieczenie czujnikami przestrzennej ochrony wewnętrznej (czujkami ruchu) pomieszczeń na parterze, serwerowni, magazynu w piwnicy z oknami oraz po jednym czujniku na korytarzach kondygnacji znajdujących się powyżej parteru. Okna połaciowe na poddaszu zabezpieczone w czujniki ochrony obwodowej (kontaktrony magnetyczne), umożliwiające wykrycie próby włamania od strony dachu. Dodatkową rolą tych kontaktronów będzie podawanie informacja o niezamkniętych oknach podawana podczas próby uzbrojenia systemu.

System będzie wyposażony w przycisk antynapadowy. Miejsce instalacji przycisku należy ustalić z inwestorem.

Czujniki montowane na wysokości około 2,2 metra od posadzki. Instalacja kontaktronów magnetycznych metodą niewidoczną (wpuszczaną w ramę). Zaleca się wykonanie przez dostawcę stolarki otworowej.

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -26-
-----------	--	-----------

Konfiguracja systemu

W porozumieniu z inwestorem cały system należy oprogramować, jako jedną strefę dozoru. Uzbrajanie i rozbrajanie systemu, a także kasowanie alarmów odbywać się będzie za pomocą manipulatora umieszczonego przy wyjściu głównym z budynku. We wszystkich urządzeniach należy podłączyć styk sabotażowy a linie wejściowe centrali dla czujników i kontaktronów, oprogramować jako podwójnie parametryzowane (2EOL). Uruchomić funkcję antymaskingu w czujnikach ruchu.

Wystąpienie sytuacji alarmowej ma być sygnalizowane poprzez uruchomienie sygnalizatorów alarmowych. Projektuje się dwa sygnalizatory optyczno-akustyczne instalowane na zewnątrz nad drzwiami wejściowymi. Wewnątrz lokalu, dla odstraszenia potencjalnego włamywacza, również projektuje się instalację nad drzwiami dwóch głośnych sygnalizatorów akustycznych.

Wystąpienie sytuacji sabotażowej ma być sygnalizowane, jako cichy sabotaż, zwiększając tym samym możliwość wykrycie sprawcy.

Użycie przycisku napadowego, ze względu na bezpieczeństwo osoby uruchamiającej, oprogramować, jako cichy alarm napadowy.

Wszystkie wątpliwości konfiguracyjne, co do sposobu użytkowania systemu należy ustalić z inwestorem.

Przekazywanie alarmów

Założeniem projektu jest całodobowa ochrona obiektu przez zewnętrzną firmę ochrony osób i mienia. Do firmy ochroniarskiej należy przesyłać następujące sygnały:

- Sabotaż urządzeń (cichy)
- Alarm napadowy (cichy)
- Alarm włamaniowy
- Awaria systemu/zasilania

UWAGA! Ze względu na zróżnicowane systemy firm ochroniarskich, nie projektuje się żadnego urządzenia służącego do transmisji alarmów. Urządzenie takie nie wchodzi w skład projektu wykonawczego i jest najczęściej dostarczane i konfigurowane przez zewnętrzną firmę.

Ochrona przed porażeniem prądem

System zasilania budynku typu TN.

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zaprojektowano:

- ochronę poprzez izolowanie części czynnych,
- ochronę przy użyciu ogrodzeń i obudów,

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zaprojektowano:

- **SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie sieci TN-S**, stosując w obwodach odbiorczych jako elementy wykonawcze wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe oraz wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA. Cała instalacja od listwy zaciskowej rozdzielni TE pracować będzie w systemie TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewód ochronny koloru żółto-zielonego należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych. Do przewodów ochronnych PE należy przyłączyć części przewodzące dostępne. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciovio. W całym budynku można stosować **Ochronę polegająca na zastosowaniu urządzenia II klasy ochronności lub o izolacji równoważnej.**

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -27-
-----------	--	-----------

Uwagi końcowe.

- Prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN-HD, PN-IEC, przepisami techniczno-budowlanymi oraz zasadami sztuki budowlanej.
- Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary kontrolne zdawczo-odbiorcze. Protokoły pomiarów oraz certyfikaty na zastosowane materiały należy dołączyć do dokumentacji wykonawczej.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać sprawdzenie i pomiary udokumentowane protokołem:

- rezystancji izolacji
- ciągłości przewodów
- kontrola wykonanych połączeń
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- natężenia oświetlenia

Po wykonaniu instalacji wykonawca powinien dostarczyć Instrukcję Obsługi systemu zawierającą również dokumentację fabryczną poszczególnych urządzeń i warunki gwarancji oraz przeszkolić personel inwestora w zakresie obsługi systemu.

Dla długotrwałej bezawaryjnej pracy systemu inwestor powinien raz w roku zlecić przegląd i konserwację systemu.

6 Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Podczas trwania robót Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco kontrolował jakość robót. Kontrole będą dotyczyły zgodności z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej. Zanim instalacje elektryczne zostaną przekazane do odbioru powinny być poddane badaniom i próbą określonym w normach. Próby i pomiary wykonywane w czasie budowy powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowości i ciągłości połączeń. Wykonawca musi zapewnić niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. Na poszczególnych etapach robót Wykonawca musi przeprowadzić niezbędne próby i pomiary dla kolejnych fragmentów instalacji elektrycznej. Wykonanie tych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy. Po wykonaniu instalacji, ale przed podaniem napięcia Wykonawca musi dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń. Czynności te powinny zostać odnotowane w dzienniku budowy.

Pomiary i kontrole powinny dotyczyć:

- Zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową,
- Właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd,
- Załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem,
- Wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, natężenia oświetlenia z przekazaniem wyników do protokołu odbioru

Jeśli uzyskano satysfakcjonujące wyniki pomiarów, Wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i pokazać jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

Pomiary i kontrole powinny dotyczyć:

- ciągłości połączeń obwodów,
- rezystancji izolacji,
- ochrony przez zastosowanie przegród i obudów wykonanych podczas montażu,
- skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej,
- natężenia oświetlenia

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -28-
-----------	--	-----------

7 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót trzeba wykonywać w obecności Inspektora Nadzoru. Obmiar przeprowadzony powinien być zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar trzeba wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

8 Odbiór robót budowlanych

Po zakończeniu budowy Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty:

- Plany i schematy instalacji zmienione na podstawie rysunków roboczych,
- Pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym,
- Dziennik budowy i książkę obmiarów,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Instrukcji użytkowania urządzeń, gwarancje, atesty, dowody zakupu i wszelkie dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- Protokoły sprawdzenia, skuteczności i wydajności urządzeń i instalacji.

Wyżej wymienione wymagania dotyczące dokumentów mogą ulec zmianom i poszerzeniom.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej w budynku Wykonawca robót elektrycznych zgłasza inwestorowi instalację do odbioru końcowego. Odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez Inwestora. Obowiązkowo w skład komisji wchodzi:

- Przedstawiciele inwestora, w tym inspektor nadzoru,
- Kierownik budowy (główny wykonawca robót),
- Kierownik robót elektrycznych,
- Przedstawiciele użytkownika obiektu.

Instrukcja obsługi urządzeń powinna zawierać:

- opis systemu
- listę głównych dostawców i podwykonawców wraz z adresami
- listę urządzeń z odpowiednimi katalogami
- opis serwisu i konserwacji
- listę serwisu w razie konieczności naprawy
- listę części zamiennych

Wstępna instrukcja obsługi powinna zostać przedstawiona Klientowi w terminie ustalonym przez obie strony.

9 Rozliczenie robót

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

10 Dokumenty odniesienia

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującym przepisami prawa i Polskimi Normami, a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17. września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (Dz. U.1999 Nr 80 poz. 912) wraz z późn. zmianami. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12. kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim po-winny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r poz. 75) wraz z późn. zmianami.
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r (Dz.U. Nr 106 poz.1126) z późn. zmianami.

LUTY 2017	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Przebudowa budynku biblioteki Plac Matki Teresy z Kalkuty 8 Szczecin dz. nr 13/8, 13/10, 13/11	Str. -29-
-----------	--	-----------

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) wraz z późn. Zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planów bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 151 poz. 1256) wraz z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.12.2002 r. w sprawie systemu oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczenia znakiem „CE”. (Dz. U. Nr 209 poz. 1779) wraz z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemu oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. /Dz. U. Nr 81 z dn. 26.11.1990r/.

Innymi przepisami i uwarunkowaniami:

- Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Przepisami Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych,

Polskimi Normami, w tym:

- a) arkusze normy PN-IEC i PN-HD 60364 - dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych,
- b) PN-88/E-04300 „Instalacje elektryczne na napięcie nie przekraczające 1000V w obiektach budowlanych”,
- c) Inne przepisy sanitarne, BHP i ochrony przeciwpożarowej,