

**PRZEBUDOWA I REMONT SALI WIDOWISKOWO – KINOWEJ I POMIESZCZEN
PRZYŁĘGLYCH W BUDYNKU MIEJSKIEGO OSRODKU KULTURY W MIEDZYZRZECU
PODLASKIM PRZY UL. WARSZAWSKIEJ 37 NA DZIAŁKACH NR GEOD. 323/1, 323/ 2, 301/5
OBREB GEODEZYJNY 0002,
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA MIEDZYZRZEC PODLASKI**

Adres: UL. WARSZAWSKA 37
21-560 MIEDZYZRZEC PODLASKI
DZIAŁKI NR GEOD. 323/1, 323/ 2, 301/5
OBREB GEODEZYJNY 0002
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: MIEDZYZRZEC PODLASKI

Kategoria budynku: IX

Inwestor: MIEJSKI OSRODEK KULTURY W MIEDZYZRZECU PODLASKIM
UL. WARSZAWSKA 37,
21-560 MIEDZYZRZEC PODLASKI

Faza opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRADOWE

Numer projektu: PT-04/2018

Jednostka projektowa: PTASZYNSKI ARCHITEKTURA
ROMAN PTASZYNSKI
UL. DR IRENY BIALÓWNY 9/6
15-437 BIALYSTOK

PROJEKTANCI

Instalacje elektryczne:

Projektant: mgr inż. Wojciech Grudziński

Współpraca: mgr inż. Jarosław Maleszewski

BL-128/02
mgr inż. Wojciech Grudziński
upr. projekt. z zakresu inżynierii elektrycznej
sieci i instalacji niskoprądowych (Dz.U. nr 6 po 46)
§2 ust. 1, §4 ust. 2 pkt 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
BIALYSTOK

prawa autorskie zastrzeżone

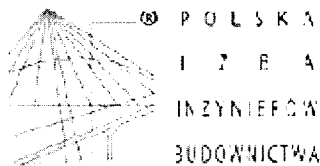
BIALYSTOK, 10.08.2018

Spis treści

ZALACZNIKI.....	3
ZAL.1 - zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta	3
ZAL.2 – stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta.....	4
Opis techniczny	5
I. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WNĘTRZOWE.....	5
1. Podstawa opracowania.....	5
2. Zakres opracowania	5
3. Przeznaczenie obiektu	5
4. Zasilanie obiektu	5
5. Główny wyłącznik prądu	5
6. Rozdzielnia PPOŻ.....	5
7. Rozdzielnia główna RG.....	6
8. Układanie kabli i przewodów.....	6
9. Osprzęt	7
10. Instalacja elektryczna DATA	7
11. Oświetlenie podstawowe	7
12. Oświetlenie awaryjne / ewakuacyjne	7
13. Wentylacja, klimatyzacja	8
14. Zasilanie urządzeń kinotechniki i elektroakustyki	9
15. Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze.....	9
16. Instalacja przeciwprzepięciowa	9
17. Instalacja odgromowa i uziemiająca.....	9
18. Demontaż	10
19. Uwagi końcowe	10
20. Obliczenia techniczne.....	11
21. Zestawienie materiałów	12
22. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	15
22.1. Założenia instalacji.....	15
22.2. Lokalne punkty dystrybucyjne LPD1/LPD2.....	15
22.3. Centrala telefoniczna	15
22.4. Oprzewodowanie i punkty przyłączeniowe.....	16
22.5. Zalecenia dotyczące projektowanych punktów dystrybucyjnych.....	16
22.6. Wymagania dla przebiegów poziomych	16
22.7. System uziemienia projektowanego punktu dystrybucyjnego	17
22.8. Zalecenia dotyczące odległości instalacji okablowania strukturalnego.....	17
22.9. Sekwencja połączeń.....	17
22.10. Pomiar testowe i certyfikacja instalacji okablowania strukturalnego	17
22.11. Ogólne zalecenia instalacyjne dotyczące okablowania strukturalnego.....	18
23. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI SYSTEMU ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH.....	19
23.1. Opis projektowanego systemu oddymiania	19
23.2. Centrale oddymiania.....	19
23.3. Działanie systemu oddymiania	19
23.4. Elementy liniowe oddymiania	20
23.5. Okablowanie systemu oddymiania	20
24. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	21
25. Oświadczenie	23
26. Spis rysunków.....	24

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁ.1 - zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-YNI-FNH-AB6 *

Pan Wojciech Grudziński o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0416/01
adres zamieszkania ul. Wiejska 70, 16-010 Jurowce
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-19 roku przez:

Waldemar Jasięczuk, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Podpis nie jest weryfikowany

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Wojciech Grudziński

Załącznik 2 – stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta

Białystok, dnia 1992.09.12

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białymstoku
Wydział Urbanistyki
Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Nr BL/138 /92

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie §2 ust.1, §4 ust.2, §7 i §13 ust.1 pkt.4 l.d.-
Rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska
z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie /Dz.U. nr 8 poz.46 z późn. zmianami/ stwierdza się,
że:

Pan WOJCIECH JAN GRUDZIŃSKI

magister inżynier elektryk

urodz. dnia 29 maja 1963r. w Białymstoku

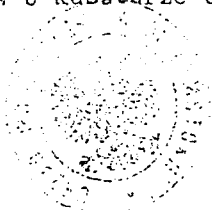
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samo-
dzielnej funkcji projektanta -

instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji
w specjalności elektrycznych.-

Pan Wojciech Jan Grudziński

jest upoważniony/na/ do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych.
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i in-
stalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci i in-
stalacji elektrycznych - w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym
oraz innych budynków o kubaturze do 1000m³.



DYREKTOR WYDZIAŁU
Główny Architekt Wojewódzki

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Wojciech Grudziński

Opis techniczny

I. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WNĘTRZOWE

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekty techniczne innych branż
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia
- oględziny w terenie.

2. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt budowlany instalacji elektrycznych w budynku Miejskiego Ośrodka Kultury w Międzyrzecu Podlaskim przy ul. Warszawskiej 37.

Dokumentacja zawiera następujące elementy:

- wewnętrzne linie zasilające
- rozdzielnice elektryczne
- instalację siłową
- instalację oświetlenia podstawowego
- instalację oświetlenia awaryjnego
- instalację gniazd wtykowych 230V
- połączenia wyrównawcze
- instalację uziemienia
- instalację okablowania strukturalnego
- instalację oddymiania klatek schodowych
- demontaże

3. Przeznaczenie obiektu

Budynek domu kultury.

4. Zasilanie obiektu

Budynek posiada zasilanie istniejące. Układ pomiarowy TL jest istniejący i znajduje się w pomieszczeniu rozdzielnic głównej RG (pom.1/14) na piętrze. W wyniku planowanej modernizacji należy wystąpić z wnioskiem do Zakładu Energetycznego o zwiększenie mocy do wartości $P_p=119\text{kW}$.

5. Główny wyłącznik prądu

W holu przy wejściu głównym zaprojektowano przycisk wyłącznika głównego prądu. Wyłączenie zasilania odbywać się będzie w/w przyciskiem bądź ręcznie w pom. rozdzielni głównej. Wciśnięcie przycisku spowoduje wyłączenie zasilania w budynku za wyjątkiem zasilania rozdzielnic PPOŻ.

6. Rozdzielnia PPOŻ

W pomieszczeniu technicznym 1/14 zaprojektowano rozdzielnicę przeciwpożarową PPOŻ. Rozdzielnicę zasilić sprzed wyłącznika głównego prądu. W tablicy umieścić zabezpieczenia przewodów zasilających centrale oddymiania oraz pozostawić rezerwę pod zasilanie

pozostałych odbiorów przeciwpożarowych. W w/w tablicy wykonać punkt podziału sieci i uziemić.

7. Rozdzielnia główna RG

W pomieszczeniu technicznym 1/14 w piwnicy projekt przewiduje rozbudowę istniejącej rozdzielniczy głównej wg. załączonego schematu zasilania.

W rozdzielni głównej należy zamontować rozłączniki bezpiecznikowe do zabezpieczenia przewodów zasilających pozostałe projektowane podrozdzielnie elektryczne. Zasilanie rozdzielnic obiektowych zaprojektowano przewodami 5-cio i 3 żyłowymi, z żyłami miedzianymi zgodnie z obowiązującymi przepisami.


Projektowane tablice oraz odgałęzienia należy opisać w trwały sposób, przejrzystie i zrozumiałym tekstem. Rozdzielnie elektryczne wyposażać w schematy zasilania.

8. Układanie kabli i przewodów

Przewody i kable elektryczne prowadzić w projektowanych korytach kablowych, w rurach na tynku, w bruzdach oraz bezpośrednio wykutych bruzdach.

Przewody elektryczne ponad sufitem podwieszanym prowadzić w korytach kablowych, w rurach na tynku oraz na uchwytych.

Przewody elektryczne na ścianach we wszystkich pomieszczeniach ogólnodostępnych, biurowych, komunikacji prowadzić pod tynkiem w wykutych bruzdach.

Przewody elektryczne w posadzce podłogi układać w rurach karbowanych giętkich (np. ) przystosowanych do zalewania w betonie.

Przewody elektryczne na dachu prowadzić w rurach odpornych na działanie warunków atmosferycznych i promieniowania UV. Przewody układane na dachu prowadzić w taki sposób aby były w jak najmniejszym stopniu narażone na działanie słońca.

Do zasilania gniazd wtykowych stosować przewody z żyłami miedzianymi o przekroju 2,5mm², do zasilania obwodów oświetleniowych stosować przewody miedziane o przekroju żył 1,5mm².

Wyjście kabli i przewodów na dach budynku wykonać przy pomocy tzw. „fajek” odpowiednio uszczelnionych i zabezpieczonych przed przedostaniem się wody do wnętrza budynku.

W miejscach przejść przez przegrody pożarowe (stropy, ściany) przewodów elektrycznych i kabli w celu zapobieżenia rozprzestrzeniania się pożaru w budynku, z jednej strefy pożarowej do drugiej należy miejsca przebić uszczelnić np. środkiem pęczniącym + wełna mineralna 150kg/m³. Środki zapewniające odporność ogniową należy stosować zgodnie z instrukcjami producenta. Przewody i kable wprowadzane do obudowy ppoż rozdzielniczy głównej należy uszczelnić. Strefy pożarowe należy określić na podstawie projektu architektonicznego. Przejścia ppoż należy uszczelnić zgodnie z wymogami zawartymi w § 234 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.):

- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.
- Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.
- Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie

niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

- Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu i wody do wnętrza budynku.

9. Osprzęt

Zastosować osprzęt z tworzyw sztucznych. Typ i kolor osprzętu uzgodnić z Inwestorem.

Osprzęt instalować z zachowaniem następujących odległości od podłogi:

- 1,4m dla łączników, przycisków
- 1,4m gniazda wtykowe 230V w łazienkach
- 0,3m gniazda wtykowe 230V w pomieszczeniach biurowych i na korytarzach
- 1,1m gniazda wtykowe 230V w pomieszczeniach technicznych, porządkowych
- 0,3m gniazda wtykowe 230V DATA w pomieszczeniach biurowych

Przed wykonaniem instalacji elektrycznych należy uzgodnić z Inwestorem wysokość montażu osprzętu elektrycznego.

Proponowany przez Wykonawcę osprzęt elektryczny należy przedstawić do akceptacji Inwestora.

10. Instalacja elektryczna DATA

Do zasilania komputerów przewidziano odrębne gniazda 230V z oznaczeniem DATA oraz z kluczem. Gniazda dedykowane przewidziane dla urządzeń informatycznych winny posiadać napis DATA lub odznaczać się innym kolorem, na jednym stanowisku komputerowym zamontować trzy pojedyncze gniazda DATA, gniazda montować we wspólnych potrójnych ramkach. Gniazda z oznaczeniem DATA na ścianach montować w puszkach P/T na wysokości zgodnej z gniazdami elektrycznymi.

11. Oświetlenie podstawowe

Oprawy montować przez przykręcenie bezpośrednio do sufitu, ścian oraz w sufitach podwieszanych. Załączanie opraw – lokalnie łącznikami. Sterowanie oświetlenia podstawowego w sali kinowej z paneli sterujących wg. projektu kinotechniki. Zasilanie oświetlenia scenicznego poza zakresem niniejszej dokumentacji.

12. Oświetlenie awaryjne / ewakuacyjne

Dla potrzeb oświetlenia ewakuacyjnego należy zastosować oprawy awaryjne z atestem CNBOP. Oprawy awaryjne winny umożliwiać podtrzymanie oświetlenia w stopniu pozwalającym na ewakuację z budynku. W oprawach ewakuacyjnych "Aw" i „Ew” należy zamontować moduły adresowalne.

W modernizowanym budynku przewidziano oprawy ewakuacyjne kierunkowe podświetlane - praca na jasno. Oprawy zaopatrzyć w piktogram wskazujący kierunek ewakuacji zgodnie ze scenariuszem ewakuacji lub operatem ppoż.

Oprawy montować bezpośrednio do ściany, do sufitu, na zawieszach oraz podtynkowo. Zamontować oprawy awaryjne w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych (hydranty, przyciski ppoż).

W budynku do testowania opraw awaryjnych i ewakuacyjnych zaprojektowano system centralnego monitoringu. Centralę monitoringu adresowalnych modułów awaryjnych zaprojektowano w pomieszczeniu rozdzielnic głównej na 1 piętrze. Do centrali za pomocą przewodów typu RS485 podłączyć wszystkie adresowalne moduły awaryjne oraz moduły awaryjne w oprawach ewakuacyjnych kierunkowych.

W modernizowanym budynku przewidziano oprawy awaryjne:

- na drogach ewakuacyjnych
- na drogach ewakuacji przy każdej zmianie kierunku ewakuacji
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy
- przy każdych drzwiach wyjściowych, przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego
- w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był bezpośrednio oświetlony
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy
- w pobliżu każdej zmiany poziomu podłogi
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego
- minimum na wysokości 2m

Natężenie oświetlenia drogi ewakuacyjnej przyjęto na poziomie 3 lx, natężenie oświetlenia przy urządzeniach ppoż., usytuowanych poza drogami ewakuacji 5 lx, czas podtrzymania oświetlenia awaryjnego 2 godziny. Instalacja projektowana według standardu PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”, PN-EN 1838: 2005 „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

13. Wentylacja, klimatyzacja

Dokumentacja projektowa przewiduje zasilenie urządzeń sanitarnych. Lokalizację wypustów zasilających poszczególne urządzenia wskazano na załączonych rzutach.

Połączenia sterownicze zewnętrznych jednostek klimatyzacji z jednostkami wewnętrznymi klimatyzacji wykonać zgodnie wytycznymi producenta.

Uwaga

Niniejsza dokumentacja projektowa przewiduje doprowadzenie energii elektrycznej tylko do szaf automatyki central wentylacyjnych i jednostek zewnętrznych oraz jednostek wewnętrznych klimatyzacji. Połączenia elektryczne wewnętrzne pomiędzy klimatyzatorami, rozdzielnicami sterującymi, silnikami wentylatorów, panelami sterowania oraz czujnikami nie są przedmiotem niniejszej dokumentacji. Powyższe prace należy wykonać w oparciu o dostarczone przez producenta (dostawcę) urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych Dokumentację Techniczno Ruchową (patrz branża sanitarna). Podłączenie automatyki urządzeń wentylacyjnych wraz z rozruchem wykona Wykonawca wentylacji i klimatyzacji lub autoryzowany serwis wg dostarczonej przez Producenta Dokumentacji Techniczno Ruchowej w/w urządzeń.

14. Zasilanie urządzeń kinotechniki i elektroakustyki

Dokumentacja projektowa instalacji elektrycznych przewiduje jedynie doprowadzenie zasilania do rozdzielnic oświetlenia scenicznego i kinotechniki ROT oraz rozdzielnic elektroakustyki – TK01 i TK02. Lokalizację wypustów zasilających poszczególne rozdzielnice wskazano na załączonych rzutach.

W/w tablice rozdzielcze oraz zasilanie urządzeń technologii scenicznego wykonuje i dostarcza branża kinotechniki i elektroakustyki.

15. Ochrona od porażenia, połączenia wyrównawcze

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia wartości dopuszczalnych napięcia dotykowego realizowane przez wyłączniki nadmiarowo-prądowe z wyzwalaczem elektromagnetycznym, wyłączniki różnicowoprądowe w układzie TN-C-S. Wszystkie projektowane tablice elektryczne winny być wyposażone w szyny ochronne PE i neutralne N z zaciskami wielokrotnymi. Zaciski N należy odizolować od konstrukcji. Przewody PE połączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtykowych, z konstrukcjami wsporczymi złącza energetycznego i tablicy oraz z zaciskami ochronnymi opraw. Przewód PE ma mieć izolację w kolorze żółto-zielonym natomiast N w niebieskim.

W budynku należy wykonać główną szynę wyrównania potencjałów GSU w pobliżu rozdzielnic głównej RG, do której za pomocą bednarki FeZn30x4 i przewodów LgYżo16mm², LgYżo6mm² należy podłączyć:

- przewody ochronne
- metalowe rury instalacji sanitarnych
- metalowe brodziki, baseny, zlewy itp.
- zbrojenie konstrukcji budynku oraz metalowe elementy budynku
- metalowe kanały wentylacyjne
- korytka kablowe
- uziom
- inne masy metalowe

W łazienkach, pom. technicznych i konstrukcji sceny przewidziano wykonanie miejscowych szyn wyrównania potencjałów SWP. Do szyn wyrównania potencjałów SWP podłączyć za pomocą przewodów LgYżo6mm² metalowe rury, grzejniki, metalowe elementy umywalk, metalowe elementy kanałów wentylacyjnych, stalowych podestów scenicznych a następnie miejscowe szyny wyrównania potencjałów połączyć z szyną wyrównania potencjałów GSU.

16. Instalacja przeciwprzepięciowa

Jako ochronę od przepięć należy zastosować ochronniki przeciwprzepięciowe SPD I+II w rozdzielnicach głównej oraz ochronnik przeciwprzepięciowe SPD II w rozdzielnicach lokalnych.

17. Instalacja odgromowa i uziemiająca

Na dachu budynku przewidziano wykonanie instalacji odgromowej dla projektowanych urządzeń sanitarnych. Nie należy łączyć bezpośrednio z instalacją odgromową wentylatorów,

central wentylacyjnych, agregatu wody lodowej etc. Do ochrony wystających elementów należy zastosować maszty odgromowe.

W odległości 1m od agregatu chłodniczego oraz pozostałych urządzeń zastosować maszty odgromowe, których wysokość należy skorygować w zależności od gabarytów zastosowanych urządzeń. Projektowane maszty połączyć z istniejącą instalacją odgromową na dachu.

Osprzęt odgromowy taki jak druty, wsporniki dachowe i ściennie, zaciski krzyżowe, obejmy, iglice, maszty, szyny uziemiające, bednarka, itd. Powinien spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 50164-1: 2002 i PN-EN 50164-2: 2003, a każdy producent winien wystawić deklarację zgodności z Polską Normą.

Przewiduje się wykonanie ogólnej instalacji uziemienia w postaci uziomu szpilowego. Rezystancja uziemienia $R_{uz} < 10\Omega$. Uziom szpilowy połączyć z główną szyną uziemiającą GSU.

Dodatkowo zgodnie z wytycznymi branży elektroakustycznej należy doprowadzić do szaf teletechnicznych ST01-ST04 dodatkowy uziom technologiczny o oporności nie większej niż $0,5\Omega$. Uziom technologiczny musi być całkowicie odseparowany od uziemienia PE instalacji elektrycznej budynku, należy wykonać odrębne pole uziomowe.

W przypadku gdy rezystancja uziemienia nie osiągnie wymaganej wartości, należy zastosować dodatkowe uziomy szpilowe, które należy pogrążyć aż do uzyskania odpowiedniej wartości rezystancji uziemienia.

18. Demontaż

Istniejące instalacje elektryczne w części modernizowanej budynku należy zdemontować. Demontaż prowadzić w ścisłym porozumieniu z Inwestorem. Podczas prac demontażowych zwrócić uwagę aby nie uszkodzić istniejących instalacji elektrycznych i teletechnicznych nie podlegających pracom demontażowym. Zdemontowane elementy instalacji elektrycznych zagospodarować zgodnie z wytycznymi Inwestora.

19. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i PBUE oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne.
- Przed zakupem i wbudowaniem Wykonawca obowiązany jest przedstawić propozycje lamp spełniających wymagania techniczne celem oceny jakości i estetyki przez architekta i zamawiającego.
- Zainstalowane urządzenia i instalacje winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub świadectwo zgodności.
- Przejścia kabli i przewodów przez strefy ogniowe zabezpieczyć izolacją o odpowiedniej odporności ogniowej określonej w projekcie architektonicznym.

Opracował:

mgr inż. Wojciech Grudziński

BŁ-138/92

mgr inż. Wojciech J. Grudziński
upr. projekt. z zakresu inż. w zakresie
sieci elektroenergetycznych 138/92
§2 ust. 1, §4 ust. 2 pkt 1) Rozp. 44 (Dz.U. nr 6 po 44)
Białystok

20. Obliczenia techniczne

a) Bilans mocy

Odbiory projektowane MOK:

$$P_i = 201,9 \text{ kW}$$

$$k_j = 0,564, \cos \phi = 0,92$$

$$P_s = 113,9 \text{ kW}$$

$$I_s = 178,6 \text{ A}$$

Odbiory istniejące:

$$P_i = 20 \text{ kW}$$

$$k_j = 1, \cos \phi = 0,92$$

$$P_s = 20 \text{ kW}$$

$$I_s = 31,37 \text{ A}$$

Bilans całkowity:

$$P_i = 201,9 + 20 = 221,9 \text{ kW}$$

$$k_j = 0,564, \cos \phi = 0,92$$

$$P_s = 125,3 \text{ kW}$$

$$I_s = 196,6 \text{ A}$$

Uwzględniając współczynnik mijania się szczytów poszczególnych rozdzielnic $k_{js} = 0,95$
całkowita moc przyłączeniowa obiektu wynosi: $P_p = P_s \times k_{js} = 125,3 \times 0,95 = 119 \text{ kW}$

Zapotrzebowanie obiektu po modernizacji:

$$P_p = 119 \text{ kW}$$

mgr inż. Wojciech A. Grudziński
upr. projekt. z spec. w z. dz. 14
spec. i inst. elektrycz. (0013/92)
§2 ust. 1, §4 ust. 2 pkt 1) Rozp. Min. (Dz. Urz. 8, p. 48)
DODATKOWO

21. Zestawienie materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	j.m.	Ilość
I. Rozdzielnice elektryczne			
1.	Rozdzielnica PPOŻ wyposażona w/g schematu	kpl	1
2.	rozdzielnic RG – część modernizowana wyposażona w/g schematu	kpl	1
3.	rozdzielnic RG – część projektowana wyposażona w/g schematu	kpl	1
4.	rozdzielnic RW wyposażona w/g schematu	kpl	1
5.	rozdzielnic RA1 wyposażona w/g schematu	kpl	1
6.	rozdzielnic RA2 wyposażona w/g schematu	kpl	1
7.	rozdzielnic RA3 wyposażona w/g schematu	kpl	1
8.	Bateria kompensacji mocy np. 35kVar+ wykonanie pomiarów	kpl	1
II. Przewody i kable zasilające rozdzielnice elektryczne			
9.	N2XH 1x150	m	190
10.	YKY 1x95	m	45
11.	N2XH-J 5x50	m	22
12.	N2XH-J 5x16	m	87
13.	N2XH-J 5x10	m	102
14.	N2XH-J 5x6	m	33
15.	DY 2,5	m	36
16.	Koryto kablowe 50x42 PH90	m	40
17.	Koryto kablowe 300x100	m	130
18.	Koryto kablowe 200x100	m	54
19.	Koryto kablowe 100x60	m	55
20.	wspornik z elementami mocującymi do montażu drabinek/korytek kablowych do ściany /sufitu PH90	kpl	120
21.	wspornik z elementami mocującymi do montażu drabinek/korytek kablowych do ściany /sufitu	kpl	717
22.	pokrywa do koryta 300x100	m	30
23.	rura Ø110	m	30
24.	rura Ø75	m	22
25.	rura Ø37	m	40
26.	końcówka kablowa Cu150mm ²	szt	28
27.	końcówka kablowa Cu50mm ²	szt	10
28.	końcówka kablowa Cu16mm ²	szt	20
29.	końcówka kablowa Cu10mm ²	szt	30
30.	system zabezpieczeń ogniochronnych przejść instalacyjnych + wełna mineralna 150kg/m ³	kpl	8
III. Instalacja oświetleniowa, siłowa			
31.	NHXX FE180/E90 2x1,5	m	22
32.	N2XH 2x1,5	m	645
33.	N2XH-J 3x1,5	m	5980
34.	YDYżo3x1,5	m	850
35.	N2XH-J 4x1,5	m	2310
36.	YDYżo4x1,5	m	125
37.	NHXX FE180/E90 3x2,5	m	110
38.	N2XH-J 3x2,5	m	1850
39.	YDYżo3x2,5	m	300
40.	N2XH-J 5x2,5	m	38
41.	N2XH-J 5x4	m	33
42.	YLYżo5x6	m	15
43.	YLYżo5x10	m	32
44.	N2XH-J 5x16	m	61
45.	YTKSY 3x2x0,5mm	m	65

46.	HTKShekw FE180/PH90 1x2x0,8mm2	m	1450
47.	rura sztywna Ø18	m	220
48.	rura sztywna Ø32	m	60
49.	rura sztywna Ø47	m	30
50.	rura karbowana giętka Ø16	m	1515
51.	rura karbowana giętka Ø25	m	150
52.	rura karbowana giętka Ø40	m	120
53.	rura karbowana dwuścienna odporna na promieniowanie UV do zastosowań na zewnątrz, o średnicy zewn. 40mm, CZARNA	m	10
54.	Listwa elektroinstalacyjna 25x15	m	65
55.	łącznik 1-bieg. P/T, IP20	szt	12
56.	łącznik świecznikowy P/T, IP20	szt	15
57.	łącznik schodowy P/T, IP20	szt	45
58.	łącznik krzyżowy P/T, IP20	szt	2
59.	łącznik 1-bieg. P/T, IP44	szt	4
60.	łącznik 1-bieg. N/T, IP44	szt	7
61.	łącznik świecznikowy N/T, IP44	szt	2
62.	czujnik obecności wysokiej częstotliwości HF, IP54	szt	14
63.	włącznik serwisowy wentylatora 3P, 10A, IP65	szt	1
64.	przycisk wyłącznika głównego zasilanie w obudowie z szybką	kpl	1
65.	gniazdo wtykowe 2 bieg. z bol. ochr. 16A P/T pojedyncze (pojedyncze + ramka pojedyncza), IP20	kpl	14
66.	gniazdo wtykowe 2 bieg. z bol. ochr. 16A P/T podwójne, (2 x gniazdo wtykowe pojedyncze 2 bieg. z bol. ochr. 16A + ramka podwójna), IP20	kpl	40
67.	gniazdo wtykowe 2 bieg. z bol. ochr. 16A P/T, potrójne DATA potrójne (3 x gniazdo wtykowe pojedyncze, 2 bieg. z bol. ochr. 16A z oznaczeniem DATA, ramka potrójna) IP20	kpl	10
68.	gniazdo wtykowe 2 bieg. z bol. ochr. 16A P/T pojedyncze (pojedyncze + ramka pojedyncza), IP44	kpl	8
69.	gniazdo wtykowe z bol. ochr. 16A P/T podwójne, (2 x gniazdo wtykowe pojedyncze z bol. ochr. 16A), IP44	kpl	4
70.	gniazdo wtykowe z bol. ochr. 16A N/T podwójne, (2 x gniazdo wtykowe pojedyncze z bol. ochr. 16A), IP44	kpl	11
71.	puszka p/t 60 (podtynkowa) pojedyncza	szt	142
72.	puszka p/t 60 (podtynkowa)podwójna	szt	48
73.	puszka p/t 60 (podtynkowa)potrójna	szt	12
74.	puszka p/t 80 (podtynkowa)	szt	80
75.	puszka instalacyjna natynkowa rozgałęźna, IP44,	szt	25
76.	P3 - Puszka podłogowa 24 modułowa	szt	6
77.	TR - Transformator - system przyzywowy	szt	2
78.	K - kasownik - system przyzywowy	szt	2
79.	PP – przycisk pociągowy - system przyzywowy	szt	2
80.	PS – przycisk ścienny - system przyzywowy	szt	2
81.	S - sygnalizator - system przyzywowy	szt	3
82.	Centrala testowania opraw Aw i Ew	kpl	1
83.	OPRAWA LED , 840, 1110LM, 8W - wg. specyfikacji	kpl	16
84.	OPRAWA LED, 840, 1300LM, 10W - wg. specyfikacji	kpl	112
85.	B1 - OPRAWA LED DOWNLIGHT 1800LM IP20/44 , 840 15W - wg. specyfikacji	kpl	20
86.	K9 - OPRAWA LED 1300/840, IP44, 11W - wg. specyfikacji	kpl	10
87.	L1 - OPRAWA LINIOWA LED V 988lm/830/24DC/600 EDD DALI 7,44W/mb (76mb) - wg. specyfikacji	kpl	76
88.	P - OPRAWA NT LED 3800LM IP44 840 28W - wg. specyfikacji	kpl	23
89.	PM - OPRAWA NT LED 5800LM IP44 840 40W - wg. specyfikacji	kpl	5
90.	S - OPRAWA LED 3000LM IP65, 840, 19W - wg. specyfikacji	kpl	4
91.	S1 – S8 - OPRAWA EDD DALI 5W/mb (140 mb)- wg. specyfikacji	kpl	140

92.	T1 - OPRAWA LED 5200/840, IP65, 36W - wg. specyfikacji	kpl	35
93.	T2 - OPRAWA LED 7200/840, IP65, 57W - wg. specyfikacji	kpl	5
94.	T3 - OPRAWA LED 8000LM, IP65, 840, 64W - wg. specyfikacji	kpl	12
95.	XL3 - OPRAWA LINIOWA LED 3900LM, 840, 27W - wg. specyfikacji	kpl	40
96.	XL2 - OPRAWA LINIOWA LED 2600LM, 840, 18W - wg. specyfikacji	kpl	18
97.	XL1 - OPRAWA LIBIOWA LED 1300LM, 840, 11W - wg. specyfikacji	kpl	13
98.	Z - OPRAWA LED DALI 13W - wg. specyfikacji	kpl	51
99.	E3 - OPRAWA AWARYJNA LED IP65 10W/1h/MOD.ADRESOWALNY Z GRZAŁKĄ- wg. specyfikacji	kpl	9
100.	E4 - OPRAWA AWARYJNA 11W/1h/MODUŁ ADRESOWALNY, PIKTOGRAM, praca na jasno - wg. specyfikacji	kpl	33
101.	E5 - OPRAWA AW. 2-stronna 1W/1h/MODUŁ ADRESOWALNY, PIKTOGRAM, praca na jasno - wg. specyfikacji	kpl	6
102.	E40 - OPRAWA AWARYJNA 3W/1h/MODUŁ ADRESOWALNY - wg. specyfikacji	kpl	50
103.	EO1 - OPRAWA AWARYJNA IP65 3W/1h/MODUŁ ADRESOWALNY - wg. specyfikacji	kpl	9
104.	EO2 - OPRAWA AWARYJNA IP65 3W/1h/MODUŁ ADRESOWALNY - wg. specyfikacji	kpl	3
105.	H - OPRAWA AWARYJNA 3W/1h/MODUŁ ADRESOWALNY, praca na jasno wg. specyfikacji	kpl	11
106.	EC3 - OPRAWA AWARYJNA 1W/1h/MODUŁ ADRESOWALNY - wg. specyfikacji	kpl	11
107.	AN20 - OPRAWA AWARYJNA 2W/1h/220lm MODUŁ ADRESOWALNY - wg. specyfikacji	kpl	10
108.	OPRAWA KINKIET LED MAX 3W - wg. specyfikacji	kpl	1
109.	LL1...LL14OPRAWA LINIOWA LED N 988lm/830/24DC/600 EDD DALI 7,44W/mb - wg. specyfikacji	kpl	96
IV. Instalacja połączeń wyrównawczych			
110.	N2XH-J 1x6mm ²	m	245
111.	N2XH-J 1x16mm ²	m	114
112.	bednarka stalowa ocynkowana FeZn 30x4	m	105
113.	uchwyt uziemiający skręcany na rurach do 30mm	kpl	20
114.	uchwyt uziemiający skręcany na rurach do 100mm	kpl	30
115.	główna szyna uziemiająca GSU	kpl	1
116.	szyna wyrównania potencjałów SWP	kpl	16
117.	złącze kontrolne	kpl	2
V. Instalacja odgromowa, uziom szpilowy			
118.	zwód poziomy - drut FeZn fi8 mm	m	150
119.	uchwyt betonowy w tworzywie	szt	150
120.	Złącze krzyżowe skręcane	szt	25
121.	Uchwyty skręcane różne	szt	10
122.	bednarka stalowa ocynkowana FeZn 30x4	m	15
123.	Maszt odgromowy na trójnogu h=5m	kpl	4
124.	Maszt odgromowy na trójnogu h=3m	kpl	4
125.	Maszt odgromowy na podstawie betonowej h=2m	kpl	4
126.	Uziom typu Galmar: - pręt 3/4" o długości 1,5m(12szt) + głowica(2szt) + złączka 3/4"(10szt) + grot stalowy 3/4"(2szt) + uchwyt końcowy 3/4"(2szt) + uchwyt krzyżowy 3/4" (2szt)	kpl	3

Pozostałe drobne materiały dostarcza wykonawca bezpośrednio na plac budowy.

mgr inż. Wojciech Grudziński
upr. projekt. z spec. inż. w zakresie
sieci i inst. elektrycznych 135/92
§2 ust. 1, §4 ust. 1 pkt 43 (Dz. U. nr 6 poz. 48)

22. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

22.1. Założenia instalacji

Instalacją okablowania strukturalnego zostanie objęty przedmiotowy budynek w Międzyrzeczu Podlaskim. Zostanie ona wykonana w standardzie kategorii 6 w wersji nieekranowanej. Na terenie projektowanego obiektu zostanie zlokalizowanych łącznie: 10 punktów przyłączeniowych 2xRJ45 UTP kategorii 6, dedykowanych do instalacji komputerowej i telefonicznej.

Lokalne punkty dystrybucyjne LPD1/LPD2 zostały przedstawione na rzucie kondygnacji piwnicy i piętra.

22.2. Lokalne punkty dystrybucyjne LPD1/LPD2

Lokalne punkty dystrybucyjne instalacji okablowania strukturalnego będą stanowić szafy dystrybucyjne wiszące dzielone 19"/15U 600x600 oraz 19"/10U 600x600 zainstalowane w pomieszczeniach technicznych na kondygnacji piwnicy oraz piętra. Punkty dystrybucyjne LPD stanowić będzie następujący osprzęt pasywny:

- panel wentylacyjny, 4 wentylatorowy z termostatem,
- listwa zasilająca, 8 – portowa z bolcem i wył. zasilania 19"/1U,
- panel krosowy kątowy, 24 porty RJ-45, kategorii 6, UTP,
- panel porządkujący 19"/1U,
- panel światłowodowy 19"/1U z frontem 24xSC simplex
- Szafę GPD należy wyposażać także w następujący osprzęt aktywny:
- switch zarządzalny warstwy L2 24 x RJ45 GE Base-TX + 2 x 10G SFP+,

Dodatkowo projekt przewiduje montaż w szafach LPD1 i LPD2 projektowanych zasilaczy awaryjnych UPS o mocy 1000VA w celu podtrzymania zasilania dedykowanego dla urządzeń aktywnych systemu informatycznego.

Wszystkie elementy w szafach LPD należy rozmieścić wg schematu ideowego dołączonego do niniejszej dokumentacji.

Integralnym wyposażeniem szaf LPD będą przewody krosowe RJ-45 – RJ-45 kategorii 6 UTP o długości 1m (20 szt). W celu podłączenia zestawów komputerowych do punktów przyłączeniowych należy dostarczyć kable RJ-45 – RJ-45 kategorii 6 UTP o długości 3m (10 szt.).

Z punktów LPD należy wyprowadzić oprzewodowanie do punktów przyłączeniowych 2xRJ45 UTP dedykowanych do instalacji internetowej.

22.3. Centrala telefoniczna

W celu obsługi telefonicznej budynku objętego niniejszym opracowaniem projekt przewiduje zainstalowanie modułowej centrali telefonicznej w szafie lokalnego punktu dystrybucyjnego LPD1, pełniącej funkcję serwera telekomunikacyjnego integrującego telefonię standardową, VoIP i DECT.

Wyposażenie pomieszczeń w telefony cyfrowe, analogowe, telefaksy itp. nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Dokładną konfigurację projektowanej centrali telefonicznej należy ustalić po określeniu dokładnej liczby telefonów cyfrowych i analogowych oraz liczby i typów linii telefonicznych zewnętrznych i wewnętrznych.

Centralę należy zainstalować w szafie GPD zgodnie ze schematem dołączonym do niniejszej dokumentacji projektowej.

22.4. Oprzewodowanie i punkty przyłączeniowe

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód U/UTP 4x2x0,5mm kategorii 6 LSOH – połączenia punktów przyłączeniowych z panelami w szafie głównego punktu dystrybucyjnego (okablowanie poziome),
- kabel typu FC.E-2SM – połączenie projektowanych szaf punktów dystrybucyjnych z istniejącym głównym punktem dystrybucyjnym GPD budynku.
- Przewody należy układać w:
 - rurach giętkich, wzmocnionych typu RKGL32 układanych pod tynkiem,
 - Projekt przewiduje wykonanie podwójnych punktów przyłączeniowych wspólnych dla instalacji komputerowej i telefonicznej.
 - Punkt przyłączeniowy podwójny stanowić będą:
 - moduł RJ-45 UTP kat. 6 (2 szt.),
 - adapter gniazda 45x22,5mm (2 szt.),
 - ramka 1-krotna (1 szt.),
 - puszka podtynkowa/natynkowa (1 szt.).

Punkty przyłączeniowe należy instalować w miejscach wskazanych na rzutach kondygnacji.

22.5. Zalecenia dotyczące projektowanych punktów dystrybucyjnych

Projektowane Punkty Dystrybucyjne umożliwiają krosowanie przebiegów poziomych do portów sprzętu aktywnego lub do przebiegów pionowych. Projektowane punkty dystrybucyjne powinny być zlokalizowane tak, aby przebiegi poziome nie przekraczały 90 metrów. Punkty dystrybucyjne powinny być podzielone na logiczne sekcje grupujące połączenia o podobnej funkcji, obszarze itp. Sekcje powinny być umieszczone w rack'ach tak aby minimalizować długość występujących krosów. Rack'i powinny być montowane tak aby umożliwić dostęp od tyłu dla celów serwisowych.

22.6. Wymagania dla przebiegów poziomych

Kable biegnące ponad sufitem podwieszanym nie mogą być mocowane do konstrukcji sufitu. Kable należy umieścić w drabinkach metalowych. Aby zachować przejrzystość instalacji i ułatwić obsługę należy wszystkie kable prowadzić prostopadle lub równolegle do korytarza.

Kable wchodzące i wychodzące do/z pomieszczeń (pod kątem 90 stopni) powinny skręcać łagodnie, przy założeniu (minimalny promień skrętu = promień zgięcia powinien wynosić 4-krotność średnicy dla kabla UTP). Instalując kable należy zawsze sprawdzać czy nie są naprężone na końcach i na całym swoim przebiegu. Jeżeli kable znajdują się na otwartej przestrzeni, powinny być umieszczone w jednej płaszczyźnie, nie wolno owijać kabli dookoła rur, kolumn, itp.

Kable, na całej długości od puszki na ścianie do projektowanych i lokalnych punktów Dystrybucyjnych, powinny mieć zachowaną ciągłość oraz powinny być wolne od sztukowań, zagnieceń i nacięć lub złamań. Żadne rozdzielanie par na dwa kanały komunikacyjne nie może być wykonane w infrastrukturze okablowania. Wszelkie adaptacje polegające na współdzielonym

wykorzystywaniu kanału transmisyjnego (np. rozdzielanie par) muszą być robione poza infrastrukturą stałą systemu okablowania.

22.7. System uziemienia projektowanego punktu dystrybucyjnego

Projektowany główny punkt dystrybucyjny powinien być podłączony do głównej szyny uziemiającej budynku (zgodnie z normami dla instalacji elektrycznych wewnętrznych).

22.8. Zalecenia dotyczące odległości instalacji okablowania strukturalnego

W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla powinna wynosić 90m, pomiędzy interfejsem użytkownika i punktem rozdzielczym. Nie wolno w żadnym wypadku dopuścić do tego, by całkowita długość kabla pomiędzy stanowiskiem roboczym i punktem rozdzielczym plus przyłączenie do sieciowego sprzętu komputerowego przekroczyła 100m (kable krosowe, kabel przebiegu poziomego i kabel stacyjny).

22.9. Sekwencja połączeń

Sekwencja jest definiowana jako kolejność w jakiej przychodzące pary są podłączone do poszczególnych kontaktów we wtykach modułowych., np: które piny stanowią parę pierwszą. Istnieje 7 standardowych sekwencji połączeń: USOC, MMJ, 258A (inaczej EIA T568B), 10BaseT, EIA T568A (inaczej EIA) oraz OPEN DEConnect. Rodzaj stosowanej sekwencji jest wysoce istotny. Zastosowanie błędnej sekwencji może spowodować zwiększenie poziomu szumu i przesłuchu przy końcach (NEXT) pochodzącego od nie sparowanych żył.

Na etapie wykonywania instalacji okablowania strukturalnego na przedmiotowym obiekcie należy skonsultować z Inwestorem sekwencję połączeń T568A/ T568B.

22.10. Pomiary testowe i certyfikacja instalacji okablowania strukturalnego

Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować pod kątem spełniania wymogów klasy E / kategorii 6 wg ISO 11801 lub EN 50173:

- Należy przeprowadzić pomiary w układzie pomiarowym typu „Channel” (łącznie z kablami krosowymi i kablami przyłączeniowymi). Do pomiaru każdego łącza należy użyć odrębnej pary kabli połączeniowych, która w przyszłości powinna być wykorzystywana w powiązaniu właśnie z tym łączem. W związku z powyższym należy zapewnić pełen zestaw kabli połączeniowych RJ45.
- Pomiary należy wykonać miernikiem o poziomie dokładności, co najmniej „Level IV”. Zalecane typy mierników [REDACTED]
- Należy wykonać pomiary certyfikacyjne, w których po zmierzeniu rzeczywistych wartości parametrów łącza, miernik automatycznie porówna je z granicznymi wartościami definiowanymi przez aktualne normy okablowania i określi wynik porównania.
- Wyniki pomiarów certyfikacyjnych wszystkich łączy muszą być prawidłowe.
- Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346.
- Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):

- ✓ Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń
- ✓ Straty odbiciowe (ang. RL - Return Loss)
- ✓ Straty wtrąceniowe - tłumienie (ang. IL - Insertion Loss)
- ✓ Straty przesłuchów zbliżnych (ang. NEXT - Near End Crosstalk Loss)
- ✓ Sumaryczny parametr NEXT (ang. PSNEXT – Power Sum NEXT)
- ✓ Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na bliskim końcu (ang. ACR-N – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Near end)
- ✓ Sumaryczny współczynnik ACR-N (ang. PSACR-N – Power Sum ACR-N)
- ✓ Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na dalekim końcu (ang. ACR-F – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Far end)
- ✓ Sumaryczny współczynnik ACR-F (ang. PSACR-F – Power Sum ACR-F)
- ✓ Rezystancja pętli dla prądu stałego (ang. DC current loop)
- ✓ Opóźnienie propagacji (ang. Propagation delay)
- ✓ Różnica opóźnień propagacji (ang. Delay skew)

22.11. Ogólne zalecenia instalacyjne dotyczące okablowania strukturalnego

- okablowanie strukturalne powinno być wykonane w oparciu o wymogi kategorii 6 w wersji nieekranowanej,
- Normy europejskie dotyczące okablowania strukturalnego - wymagań ogólnych i specyficznych dla danego środowiska:
 - PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne
 - PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Budynki biurowe;
 - Normy europejskie pomocnicze - w zakresie instalacji:
 - PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości;
 - PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 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/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
 - PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających
- użyte materiały instalacyjne powinny spełniać aktualne wymogi gwarancyjne oraz posiadać certyfikację producenta,
- certyfikaty użytych materiałów powinny być przedstawione w wersji papierowej jak też wersji CD, odpowiedniej jednostce administracyjnej wskazanej przez Inwestora,
- końce wszystkich przewodów i kabli należy opisać w sposób trwały,
- przestrzegać instrukcji instalacyjnych dostarczonych wraz z urządzeniami,
- przestrzegać kolejności procedur programowania zainstalowanego systemu zawartego w instrukcji programowania urządzeń,
- przeszkolić personel upoważniony do obsługi zainstalowanego systemu,
- sporządzić protokół na okoliczność przekazania zainstalowanego systemu do użytkowania,

- Wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji powyższego opracowania w czasie realizacji w zakresie tras kablowych. Należy ich przebieg dostosować do faktycznych możliwości i zagwarantować jak najmniejszą kolizyjność z innymi trasami,
 - Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia dokumentacji powykonawczej zawierającej trasy okablowania, rozmieszczenie urządzeń oraz pomiary skanerem dynamicznym oraz przedstawienie w/w materiałów odpowiedniej jednostce administracyjnej wskazanej przez Inwestora w formie papierowej jak i na płycie CD,
 - Całość robót należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP,
- Wykonawca systemu okablowania strukturalnego powinien dostarczyć zlecenia dotyczące konserwacji systemu.

23. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI SYSTEMU ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH

23.1. Opis projektowanego systemu oddymiania

System oddymiania (SO) zaprojektowano na podstawie wymagań Inwestora, podkładów budowlanych, wytycznych CNBOP, aktualnych norm, przepisów oraz dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń SO. W zakres projektu wchodzi dobór centrali oddymiania i elementów liniowych oraz przewodowanie systemu.

23.2. Centrale oddymiania

Ze względu na to, że klapy dymowe w pom. klatek schodowych wyposażone będą w siłowniki zaprojektowano centralę systemu oddymiania 1 grupa 1 linia 8A. System zaprojektowano jako jednostrefowy. Centrale oddymiania po otrzymaniu sygnału pochodzącego z czujki dymu, wysterują projektowane klapy dymowe.

Centrale oddymiania należy zainstalować w miejscach wskazanych na rzutach kondygnacji.

23.3. Działanie systemu oddymiania

Centrala oddymiania uruchamiana będzie na dwa sposoby:

- automatycznie – w skutek wysterowania za pomocą projektowanych czujników dymu montowanych na klatce schodowej,
- ręcznie – w skutek użycia ręcznego przycisku oddymiania.

Centrala posiadała będzie dwa źródła zasilania:

- sieciowe 230Vac - wchodzi w zakres projektu instalacji elektrycznych.
- rezerwowe – 2 akumulatory 12V/3,4Ah, zainstalowane wewnątrz centrali oddymiania.

Sposób połączenia wymienionych wyżej urządzeń systemu oddymiania pokazano na schemacie ideowym.

Ze względu na to, że zasilanie rezerwowe systemu oddymiania powinno zapewniać pracę przez wymagany czas w razie przerwy w zasilaniu podstawowym, zasilanie sieciowe urządzeń systemu oddymiania należy wykonać przewodem klasy PH90 z oddzielnym zabezpieczeniem w rozdzielni głównej. Obwody bezpieczeństwa należy zasilic sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

23.4. Elementy liniowe oddymiania

Centrala oddymiania współpracować będzie z czujkami optycznymi dymu w gniazdach, ręcznymi przyciskami oddymiania, służącymi do ręcznego uruchomienia oddymiania, a także przyciskami przewietrzania (montowane na ostatniej kondygnacji w miejscu wskazanym na rzucie kondygnacji).

Sposób podłączenia elementów liniowych pokazano na schemacie ideowym.

23.5. Okablowanie systemu oddymiania

W systemie oddymiania zaplanowano wykorzystanie następujących typów przewodów:

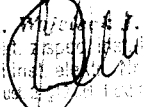
- HDGs 3x1,5mm² – do zasilenia siłowników klapy dymowej (przy poborze prądu 5,0A i długości obwodu maksymalnie 10m przewód o takim przekroju spełnia wymogi producenta siłowników),
- YnTKSY 1x2x0,8mm² – do podłączenia czujek optycznych dymu,
- YnTKSY 3x2x0,8mm² – do podłączenia ręcznych przycisków oddymiania,
- YTKSY 2x2x1mm² – do podłączenia przycisku przewietrzania oraz czujki pogodowej.

Przewody HDGs należy podłączyć do siłowników elektrycznych 24Vdc poprzez puszkę połączeniową typu **PIP-1A**, z bezpiecznikami i kostkami ceramicznymi, zabezpieczającymi linie sygnałowe przed zwarciami.

Przewody typu HDGs układać w sposób zapewniający ciągłość dostawy energii w czasie pożaru. W pobliżu siłowników należy pozostawić zapas przewodu, niezbędny do połączenia z przewodem fabrycznym w/w urządzeń. Przewody do przycisków oddymiania i przycisków przewietrzania układać podtynkowo.

Uwaga

Zestawienie materiałów instalacji niskoprądowych oraz elektrycznych obejmuje przedmiar robót.

mgr inż.  inżynier
upr. projekt. i nadzór inż. w zakresie
sieci i instalacji elektrycznych
§2 ust. 1, §4 ust. 1 pkt 1 i 2, §5 ust. 1 pkt 1
rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2006 r.

24. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

OBIEKT: PRZEBUDOWA I REMONT SALI WIDOWISKOWO – KINOWEJ I POMIESZCZEN PRZYLEGŁYCH W BUDYNKU MIEJSKIEGO OSRODKU KULTURY W MIEDZYZRZECU PODLASKIM PRZY UL. WARSZAWSKIEJ 37 NA DZIAŁKACH NR GEOD. 323/1, 323/ 2, 301/5 OBREB GEODEZYJNY 0002, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA MIEDZYZRZEC PODLASKI

ADRES BUDOWY: UL. WARSZAWSKA 37 NA DZIAŁKACH NR GEOD. 323/1, 323/ 2, 301/5 OBREB GEODEZYJNY 0002, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA MIEDZYZRZEC PODLASKI

INWESTOR: MIEJSKI OSRODEK KULTURY W MIEDZYZRZECU PODLASKIM
UL. WARSZAWSKA 37,
21-560 MIEDZYZRZEC PODLASKI

BRANŻA: ELEKTRYCZNA, NISKOPRADOWA

TEMAT OPRACOWANIA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRADOWE

PROJEKTANT: Wojciech Grudzinski
BL-138/92

mgr inż. Wojciech J. Grudzinski
upr. projekt. z zakresu inż. w zakresie
sieci i instalacji, Nr BL/138/92
§6 ust. 1, §4 ust. 2 pkt 1) po 46 (Dz.U. nr 6 po 46)
MIEDZYSTOK

1. Zakres robót:

- 1.1. Wykonanie wewnętrznych linii zasilających
- 1.2. Wykonanie rozdzielnic elektrycznych
- 1.3. Wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- 1.4. Wykonanie instalacji gniazd wtykowych
- 1.5. Wykonanie instalacji siłowej
- 1.6. Wykonanie połączeń wyrównawczych
- 1.7. Wykonanie instalacji odgromowej dla projektowanych urządzeń na dachu
- 1.8. Wykonanie uziomu podstawowego i dodatkowego
- 1.9. Wykonanie zasilania do rozdzielnic technologii kinotechniki i elektroakustyki
- 1.10. Wykonanie instalacji okablowania strukturalnego
- 1.11. Wykonanie instalacji systemu oddymiania klatek schodowych

2. Istniejące obiekty budowlane:

- 2.1. Istniejące rozdzielnice elektryczne
- 2.2. Istniejący budynek MOK

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- 3.1. Istniejące instalacje elektryczne

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- 3.1. Ryzyko upadku z wysokości ponad 12m podczas prac przy montażu instalacji elektrycznych i instalacji odgromowej
- 3.2. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas montażu projektowanych instalacji elektrycznych.
- 3.3. Ryzyko kolizji drogowej podczas włączania się pojazdów do ruchu na pobliskich ulicach.
- 3.4. Możliwość uszkodzenia ciała wskutek upadku z wysokości, upuszczenia narzędzi, niewłaściwego obchodzenia się z narzędziami i maszynami budowlanymi.
- 3.5. Zagrożenie pożarem wskutek awarii urządzeń elektrycznych lub przypadkowego zaprószenia ognia.

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

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

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

- 5.1. Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 5.2. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochronny osobistej oraz dopilnować aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem
- 5.3. Zaleca się prace na wysokości wykonywać z użyciem podnośnika samochodowego bądź rusztowań
- 5.4. Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia
- 5.5. Apteczka pierwszej pomocy
- 5.6. Telefon komórkowy

mgr inż. Włodzisław Włodarczyk
upr. projekt. z zakresu projektowania i nadzoru
sieci i instalacji elektrycznych, 7044/02
§2 ust. 1, §4 ust. 2 pkt 1 (Dz. U. z 2013 r. z późn. zmianami)

25. Oświadczenie

Białystok 10.08.2018r.

Zgodnie z art. 20 ust.4 „Prawa budowlanego” oświadczam, że powyższa dokumentacja projektowa instalacji elektrycznych i niskoprądowych w modernizowanym budynku MOK w Międzyrzeczu Podlaskim przy ul. Warszawskiej 37, na działkach nr 323/1, 323/ 2, 301/5 obręb geodezyjny 0002

została wykonana zgodnie z wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (art. 20 pkt. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o zmianie ustawy z 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane Dz. U. nr 6 poz. 41/2004), obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, oraz obowiązującymi Polskimi Normami i jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Projektant: Wojciech Grudziński

mgr inż. Wojciech J. Grudziński
upr. projekt. z upr. bud. inż. w zakresie
projekt. instal. elektrycznych (Dz.U. nr 105/92
§2 ust. 1, §3 ust. 2) (Dz.U. nr 6 po.46)
BIAŁYSTOK

26. Spis rysunków

Lp	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1	RZUT PIWNICY INSTALACJA SIŁOWA I NISKOPRĄDOWA	E-1
2	RZUT PARTERU INSTALACJA SIŁOWA I NISKOPRĄDOWA	E-2
3	RZUT PIĘTRA +1,95 INSTALACJA SIŁOWA I NISKOPRĄDOWA	E-3
4	RZUT 1 PIĘTRA INSTALACJA SIŁOWA I NISKOPRĄDOWA	E-4
5	RZUT DACHU INSTALACJA ODGROMOWA	E-5
6	RZUT PIWNICY INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	E-6
7	RZUT PARTERU INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	E-7
8	RZUT PARTERU OŚWIETLENIE ŚCIENNE	E-7A
9	RZUT PIĘTRA +1,95 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	E-8
10	RZUT PIĘTRA 1 PIĘTRA INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	E-9
11	SCHEMAT ZASILANIA ROZDZIELNICA PPOŻ, ROZDZIELNICA RG	E-10
12	SCHEMAT ZASILANIA ROZDZIELNICA RW	E-11
13	SCHEMAT ZASILANIA ROZDZIELNICA RA1	E-12
14	SCHEMAT ZASILANIA ROZDZIELNICA RA2	E-13
15	SCHEMAT ZASILANIA ROZDZIELNICA RA3	E-14
16	SCHEMAT SYSTEMU PRZYŻYWOWEGO	E-15
17	SCHEMAT TESTOWANIA OPRAW AW I EW	E-16
18	SCHEMAT SYSTEMU ODDYMIANIA	E-17
19	SCHEMAT INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	E-18