

Nazwa dokumentu	UZUPEŁNIENIE DO MATERIAŁÓW ZGŁOSZENIOWYCH
Nazwa zamierzenia budowlanego	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA SALI EDUKACYJNEJ NA SALĘ ZABAW DLA 18 DZIECI WRAZ Z ŁAZIENKĄ W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU ŻŁOBKA
Adres obiektu budowlanego	dz. nr 2109/3, OBRĘB: Niedzwica Duża, m. Niedzwica Duża
Kategoria obiektu budowlanego	IX
nazwa jednostki ewidencyjnej nazwa i numer obrębu numery działki (działek ewidencyjnych)	060910_2 NIEDRZWICA DUŻA 0010 Niedzwica Duża 2109/3
imię i nazwisko lub nazwę inwestora, adres inwestora	Urząd Gminy Niedzwica Duża ul. Lubelska 30, 24-220 Niedzwica Duża
Jednostka projektowa	MONMAR - PROJEKT Marian Smolyn 20-224 Lublin ul. Bluszczowa 8/18 tel.: +48 888 17 24 47; @: monmarprojekt@gmail.com

Funkcja (BRANŻA)	Pełniona funkcja	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych
Projektant ELEKTRYCZNA	Imię i nazwisko, spec. upr., Num. upr.,	mgr inż. Tomasz Kopec nr upr. proj. LUB/0132/PWOE/10 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Niniejsza dokumentacja jest własnością jej autorów, przetwarzanie, kopiowanie i wykorzystywanie do jakichkolwiek innych celów niż zawartych w tytule opracowania – zabronione.	
LUBLIN, 12/2023	EGZ.: Strona tytułowa

Oświadczenie Projektanta

Na podstawie art. 34, ust. 3d, punkt 3 oraz art. 34, ust. 3e ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2023 r. poz. 682, 553, 967) oświadczamy, że:

Materiały zgłoszeniowe - ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA SALI EDUKACYJNEJ NA SALĘ ZABAW DLA 18 DZIECI WRAZ Z ŁAZIENKĄ W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU ŻŁOBKA

Adres obiektu: dz. nr 2109/3, OBREB: Niedzwica Duża, m. Niedzwica Duża

Inwestor: Urząd Gminy Niedzwica Duża
ul. Lubelska 30, 24-220 Niedzwica Duża

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Tomasz Kopeć
nr upr. proj. LUB/0132/PWOE/10
do proj. i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

- **Zakres opracowania**
- **Przyłącza**

Bez zmian.

- **Instalacje elektryczne wewnętrzne**

Opracowanie obejmuje instalacje elektryczne wewnątrzbudynkowe w zakresie:

- Przebudowa instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- Przebudowa instalacji gniazd wtykowych ogólnych,
- Przebudowa instalacji gniazd wtykowych dedykowanych (komputerowych) typu DATA,
- Przebudowa instalacji zasilających dla urządzeń wentylacji
- Montaż przepustów pożarowych na granicach stref pożarowych przy przejściach okablowania,
- Ochrona przeciwpożarowa,
- Ochrona przeciwporażeniowa,
- Ochrona przeciwprzepięciowa.

- **Instalacje niskoprądowe**

Opracowanie obejmuje instalacje niskoprądowe dla budynku w zakresie:

- Przebudowa instalacji okablowania strukturalnego (LAN),
- Przebudowa instalacji telewizyjnej.

- **Podstawa opracowania**

- Umowa z Inwestorem
- Uzgodnienia bieżące ze służbami technicznymi Użytkownika
- Przepisy i Normy (lub równoważne do wskazanych norm):
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo Budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682, 553, 967).
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 .92.881 i Dz. U. z 2014.883 późn. zm).
 - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.2016.191 z późn. zm.).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz.U.2003.47.401).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2015.1422 z późn. zm).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn.07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010.109. 719).
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 z późn. zm.).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003.120.1126).
 - PN-EN 50290-4-2:2015-01 – Kable telekomunikacyjne -- Część 4-2: Ogólne warunki stosowania kabli -- Przewodnik stosowania
 - PN-EN 50565-1:2014-11 – Przewody elektryczne -- Wytyczne stosowania przewodów na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V (U0/U)
 - PN-HD 603 S1:2006 – Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
 - PN-EN 61140:2016-07 – Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Wspólne aspekty

instalacji i urządzeń

- PN-HD 60364-4-41:2017-09 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-42:2011 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-4-43:2012 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-4-46:2017-01 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-46: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Odłączanie izolacyjne i łączenie
- PN-HD 60364-4-443:2016-03 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-5-51:2011 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
- PN-HD 60364-5-52:2011 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-HD 60364-5-53:2016-02 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-HD 60364-5-54:2011 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-HD 60364-5-534:2016-04 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami
- PN-HD 60364-5-559:2012 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-HD 60364-6:2016-07 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie
- PN-IEC 60364-5-52:2002 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PKN-CLC/TS 61643-12:2007 – Low-voltage surge protective devices -- Part 12: Surge protective devices connected to low-voltage power systems -- Selection and application principles
- PN-EN IEC 60099-5:2018-08 – Ograniczniki przepięć -- Część 5: Zalecenia wyboru i stosowania
- PN-EN 60947-1:2010 – Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 61439-1:2011 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 61439-2:2011 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej
- PN-EN ISO 13943:2017-10 – Bezpieczeństwo pożarowe – Terminologia
- PN-ISO 8421-6:1997 – Ochrona przeciwpożarowa -- Terminologia -- Ewakuacja i środki ewakuacji
- PKN-CEN/TS 54-14:2006P – Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne
- Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 lipca 2011 r. w sprawie podstawowych wymagań bezpieczeństwa teleinformatycznego
- PN-EN 50173-1:2018-07 – Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego --

Część 1: Wymagania ogólne

- PN-EN 50174-1:2018-08 – Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
- PN-EN 50174-2:2018-08 – Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50310:2016-09 – Sieci połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi
- PN-EN 50346:2004 – Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 50290-4-2:2015-01 – Kable telekomunikacyjne -- Część 4-2: Ogólne warunki stosowania kabli -- Przewodnik stosowania

- **Charakterystyka obiektu**

- Napięcie sieci nN: 0,4 kV
- Częstotliwość napięcia: 50 Hz
- moc przyłączeniowa zgodnie z WP: 35 kW
- system sieciowy: 0,4/0,23kV - TN-C-S

- **Zasilanie obiektu i złącze ZK-PWP**

Bez zmian, istniejące.

- **Rozdzielnica główna RG**

Bez zmian, istniejąca.

- **Instalacje elektryczne wewnętrzne - wymagania ogólne**

Układ sieci w obiekcie: TN-S.

Instalacja odbiorcza z odrębną ochronną żyłą żółtozieloną PE. Należy stosować przewody instalacyjne energetyczne z żyłami miedzianymi na napięcie 500/750V (np. typu HDHp-J) / kable na napięcie – 0,6/1 kV (np. typu N2XH-J). Rozdzielnice i tablice II klasy izolacji. System ochrony od porażeń – samoczynne wyłączenie, II klasa izolacji, połączenia wyrównawcze uziemione.

Główne ciągi instalacyjne w metalowych korytkach perforowanych i siatkowych, instalacje końcowe w rurach osłonowych pod tynkiem lub bezpośrednio pod tynkiem.

Uwaga: przy przejściu przewodów przez granice stref pożarowych przejścia, przepusty kablowe, kable i przewody uszczelnić masą ognioodporną EI120.

Dla budynku zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem CPR nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 roku należy stosować kable i przewody o klasie minimalnej określonej w normie PN-EN 50575 jako:

Dca-s2, d1, a2 – dla pomieszczeń poza drogami ewakuacyjnymi

B2ca-s1b, d1, a1 – dla dróg ewakuacji

Wszystkie kable prowadzone wewnątrz dróg ewakuacji muszą posiadać klasę minimalną określoną w ww. rozporządzeniu jako B2ca-s1b, d1, a1 lub odporność pożarową (np.: FE180/PH90 E90).

Dopuszcza się możliwość zastosowania kabli i przewodów o wyższej klasie „CPR” niż jest wymagana.

Należy zachować odległości instalacji elektrycznych od innych instalacji zgodnie z wymaganiami przepisów.

Urządzenia wyposażyć w trwałe oznaczniki zgodnie z symboliką przyjętą w projekcie. Po wykonaniu instalacji wykonać sprawdzania odbiorcze zgodnie z PN-HD 60634-6-61 (lub równoważnej do wskazanej normy).

- **Konstrukcje wsporcze**

Bez zmian, istniejące. Konstrukcje wraz z istniejącym okablowaniem należy zabezpieczyć na czas trwania remontu.

- **Oświetlenie**

- **Oświetlenie podstawowe**

Opracowanie obejmuje przebudowę oświetlenia w zakresie pokazanym na rysunku E-01.

W przypadku nowych opraw należy zastosować oprawy oświetleniowe LED. Wymagane poziomy natężenia zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2012 - Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

Dla projektowanych opraw przyjęto natężenia oświetlenia: sanitariaty - 200 lux, pomocnicze pomieszczenia - 200lux, sale zabaw – 300lx.

Przyjęto oprawy o parametrach minimalnych:

Nr oprawy na planie	Parametry oprawy
3	OPRAWA LED IP44 830 1400 LM (1400 lm; 19.0 W; 1xLED)
7	OPRAWA LED MPRM 830 DIM DALI (4200 lm; 38.0 W; 1xLED)
9	OPRAWA LED AWARYJNA 1H Z NAKLEJKĄ KIERUNKOWĄ (140 lm; 1.1 W; 1xLED)
11	OPRAWA LED AWARYJNA 1H AREA (419 lm; 3.0 W; 1xLED)

W przypadku opraw nowych należy dobrać te same typy co oprawy zastosowane na obiekcie. Oprawy demontowane i mocowane w nowych lokalizacjach należy oczyścić przed montażem. Oprawy istniejące zdemontować lub zabezpieczyć na czas trwania remontu.

- **Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne**

Opracowanie obejmuje przebudowę oświetlenia awaryjnego w zakresie pokazanym na rysunku E-01.

Zgodnie z Normą PN-EN 1838 (lub równoważną do wskazanej normy) wydzielone oprawy oświetlenia awaryjnego zapewniają średnie natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych zgodnie z PN. Wzdłuż środkowej drogi linii ewakuacyjnej nie powinno być mniejsze niż 2 lx. Stosunek Emin/Emax nie mniejszy niż 1:40; 50% wymaganego natężenia powinno być uzyskane w ciągu 5 sek. a pełny poziom do 60 sek. Czas minimalny zgodnie z normą 1h.

Wydzielone oprawy oświetlenia awaryjnego mają pracować w systemie „na ciemno”.

Instalacje oświetlenia awaryjnego wykonać na oddzielnym obwodzie przewodami miedzianymi instalacyjnymi z żyłą ochronną 4x1,5mm² – 500V. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego winny posiadać atest producenta oraz świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Zasilanie opraw awaryjnych wykonać od najbliższych istniejących opraw.

- **Oświetlenie kierunkowe**

Bez zmian, istniejące. Oprawy należy zabezpieczyć na czas trwania remontu.

- **Instalacje gniazd 230~**

Opracowanie obejmuje przebudowę w zakresie pokazanym na rysunku E-02. Typ osprzętu dobrać analogiczny do zastosowanego na obiekcie.

Gniazda ogólnego przeznaczenia w pomieszczeniach biurowych, socjalnych i korytarzach mocowane na wysokości 0,3 m nad poziomem podłogi. Gniazda w sanitariatach na wysokości 1,5 m.

W sanitariatach, kuchni stosować osprzęt elektryczny o stopniu ochrony nie niższym niż IP44. W pozostałych pomieszczeniach stosować osprzęt elektryczny o stopniu ochrony nie niższym niż IP2x.

- **Gniazda komputerowe**

Bez zmian, istniejące. Gniazda należy zabezpieczyć na czas trwania remontu.

- **Gniazda telewizorów**

Opracowanie obejmuje przebudowę w zakresie pokazanym na rysunku E-02.

Gniazda z demontażu, wysokość montażu ok. 2m od podłoża lub inna, ustalona z Inwestorem.

- **Zasilanie i sterowanie instalacji sanitarnych**

Bez zmian, istniejące. Należy przygotować gniazdo na potrzeby zasilania grzejnika elektrycznego w łazience zasilone od istn. obwodu oraz podłączyć zasilanie wentylatora wyciągowego w łazience (zasilanie wentylatora z obwodu oświetleniowego pomieszczenia). Sterowanie wentylatorem za pomocą regulatora lub załączanie wraz z oświetleniem pomieszczenia, wyłączanie np. z opóźnieniem czasowym. Realizacja sterowania zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej.

- **Instalacje uziemiające**

Bez zmian, istniejące.

- **Instalacje połączeń wyrównawczych**

Do instalacji należy przyłączyć wszystkie nowe elementy wyposażenia wymagające uziemienia, tj. blaty robocze, obudowy urządzeń, kanały stalowe wentylacji oraz pozostałe niewymienione elementy przewodzące, obudowy rozdzielnic, szaf itp.

Do połączeń stosować przewody typu LgYżo 4-10mm². Przewody układać na pod tynkiem ok. 30 cm od podłoża.

Po wykonaniu instalacji potwierdzić pomiarami jego ciągłość i rezystancję, oraz wykonać zabezpieczenia antykorozyjne i oznakowanie kolorystyczne instalacji. Rezystancja uziemień nie może przekraczać 10 Ohm.

- **Instalacje odgromowe**

Bez zmian, istniejące.

- **Instalacje LAN**

Opracowanie obejmuje przeniesienie gniazd zgodnie z rys. E-02 i E-03. Na przedłużanych kablach zamocować łączówki RJ45-RJ45. Dla nowych odcinków należy zastosować typ okablowania analogiczny do istniejącego.

- **Standardy i normy referencyjne dla instalacji okablowania strukturalnego**

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

- **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: Pomieszczenia biurowe
- **PN-EN 50174-2:2010/A1:2011** Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- **PN-EN 50174-1:2010/A1:2011** Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości

- **PN-EN 50346:2004/A2:2010** Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania
- **International standard ISO/IEC 11801:** Information technology — Generic cabling for customer premises

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. nazywane Construction Products Regulation, w skrócie CPR, wymuszającym na wszystkich producentach kabli, oferujących swoje wyroby na rynku Unii Europejskiej, badanie wyrobów pod względem reakcji na ogień należy w instalacji okablowania strukturalnego opisanej w niniejszym opracowaniu zastosować przewody o izolacji bezhalogenowej klasy minimum B2ca -s1b, d1, a1. Celem regulacji CPR jest podniesienie bezpieczeństwa budynków przez stosowanie przebadanych i sklasyfikowanych przewodów oraz kabli elektrycznych stosowanych do budowy instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

Rozporządzenie wprowadza również obowiązek wystawiania od 1 lipca 2017 roku Deklaracji Właściwości Użytkowych przez producenta na podstawie klasyfikacji przeprowadzanej przez Laboratorium Notyfikowane lub Notyfikowaną Jednostkę Certyfikującą. Powstają nowe etykiety produktowe. Wymagania w zakresie klas odporności pożarowej budynków zgodne z normą N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektryczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień. Należy wraz z materiałem dostarczyć wspomniane dokumenty Deklaracji Właściwości Użytkowych.

- **Miedziane kable instalacyjne**

Wymagane parametry kabla teleinformatycznego do transmisji danych i głosu:

Opis: Zgodność z aktualnymi normami (lub równoważnymi):	Kabel U/UTP kat. 6 250 MHz PN-EN 50173 PN-EN 50288 IEC 61156 ISO/IEC 11801, IEC 60332-3-24, IEC 60754 – 1/2 IEC 61034 – 1/2 PN-EN 50575/PN-EN 50399 IEEE 802.3 an zgodny z 10 GbE
Odporność na działanie ognia (Euroklasa)	B2ca-s1b d1 a1
Średnica przewodnika: Średnica zewnętrzna kabla	drut 23 AWG 8 mm
Minimalny promień gięcia (statyczny)	4 x średnica zewnętrzna
Osłona zewnętrzna:	LS0H

- **Uwagi końcowe**

Do prowadzonych prac będą zastosować wyłącznie produkty i materiały posiadające odpowiednie atesty lub certyfikaty na znak zgodności lub znak bezpieczeństwa. Należy kontrolować i przechowywać wszystkie dokumenty związane z jakością, danymi dotyczącymi wytworu, sposobu transportu itd. Dla sprowadzanych materiałów. Prace należy wykonać uwzględniając prace instalacyjne w branży elektrycznej i sanitarnej. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych oraz ze stosowanymi normami PN, BN i przepisami BHP. Wykonywane prace należy kontrolować dokonując wpisów do dziennika budowy. Przed oddaniem obiektu do eksploatacji wykonać wszystkie niezbędne badania i pomiary. Odbiór instalacji przy udziale odpowiednich służb po protokolarnych pozytywnych wynikach wszystkich

badan instalacji.

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy E / Kategorii 6 wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

A: Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej i światłowodowej:

A.1. Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który powinien posiadać oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

A.2. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności.

A.2.1. Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego „Channel” lub w konfiguracji łącza stałego „Permanent Link”

A.2.2. W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w najnowszych edycjach norm PN-EN 50173-1:2018-07 lub ISO/IEC11801 (lub równoważnych norm) dla odpowiedniej klasy. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla. Powinny zostać zmierzone (lub wyznaczone) i przyrównane do limitu:

- RL (tłumienie sygnału odbitego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, nie jest specyfikowane dla klas A i B,
- IL (strata wtrąceniowa – tłumienie) – parametr mierzony dla każdej z par, specyfikowane dla wszystkich klas,
- NEXT (strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par, dla klas A, B, C, D, E oraz F,
- PSNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, specyfikowane dla klas D, E oraz F,
- ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-N – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- ACR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-F – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- Rezystancja pętli stałoprądowej, specyfikowana dla wszystkich klas,
- Opóźnienie propagacji, specyfikowane dla wszystkich klas,
- Różnica opóźnień propagacji, specyfikowane dla klasy C i wyżej.
- Mapa połączeń – test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach.

A.3 Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego oraz toru światłowodowego.

B. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

Przykładowa procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków:

B.1. Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji

B.2. Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego u Autoryzowanego Dystrybutora w Polsce.

B.3. Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, PN-EN 50173-1, PN-EN 50174-1, PN-EN 50174-2 (lub równoważnymi normami) dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.

B.4. Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.

B.5. Wykonawca musi posiadać status Licencjonowanego Instalatora Projektowania i Instalacji, potwierdzony umową z producentem oferowanego systemu, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez tegoż producenta.

B.6. W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.

Po zakończeniu prac należy wykonać dokumentację powykonawczą.

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych
- Oznaczenia poszczególnych obudów, kabli i portów w panelach krosowych
- Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.

Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

Zakłada się możliwość zastosowania materiałów innych niż podane w dokumentacji przetargowej, pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określone w dokumentacji projektowej i równocześnie w pełni spełniających założenia projektowe. Wykonawca zobowiązany jest poinformować Zamawiającego o fakcie wyboru urządzeń poprzez załączenie kart katalogowych lub temu podobnych dokumentów do zatwierdzenia.

Proponowane materiały muszą spełniać wymagania określone w stosownych ustawach i wymagania normatywne oraz być dopuszczone do stosowania na rynku.

- **Instalacja CCTV**

Bez zmian, istniejące. Elementy należy zabezpieczyć na czas trwania prac remontowych.

- **System wideo w salach zabaw**

Opracowanie obejmuje przeniesienie gniazda HDMI zgodnie z rys. E-02 i E-03.

Gniazdo AV (HDMI) zamontować na suficie w proponowanej lokalizacji. Gniazdo połączyć kablem HDMI z gniazdem sygnału wejściowego przy blacie stołu. Zastosować kable prefabrykowane długości 10m, zapas przewodu zwinąć w przestrzeni sufitu podwieszanego.

- **Instalacje przywoławcze**

Bez zmian, istniejące.

- **Instalacje telewizji**

Opracowanie obejmuje przeniesienie gniazda RTV-SAT zgodnie z rys. E-02 i E-03. Do przedłużenia okablowania zastosować łączówkę typu F, okablowanie koncentryczne typu RG6 o parametrach jak istniejące okablowanie.

Gniazdo zamontować na suficie w proponowanej lokalizacji. Po wykonaniu prac wykonać testy toru transmisyjnego. Przenieść telewizor wraz z uchwytem.

- **Ochrona przeciwprzepięciowa**

Bez zmian, istniejąca.

- **Ochrona od porażeń**

Ochronę instalacji w pomieszczeniu przyjmuje się w oparciu o PN-HD 60364-4-41 w systemie sieci TN-S.

Ochrona podstawowa przed porażeniem prądem elektrycznym - izolowane części czynne oraz obudowy o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP 4X, wszystkie metalowe części dostępne przewodzące uziemione. Ochrona dodatkowa – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S. Czas wyłączenia: < 0,2 s, napięcie dotykowe <50 (25)V.

Ochronę przed dotykiem pośrednim będą zapewniać:

- a. samoczynne wyłączenie instalacji przez wyłączniki zwarcioraz oraz dodatkowo przez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych z prądem wyłączenia 30 mA.
- b. obudowy rozdzielnic II klasa ochronności

Połączenia i przyłączenia przewodów ochronnych należy wykonywać jako stałe; przerwanie lub rozluźnienie tych połączeń nie powinno być możliwe bez użycia narzędzi, połączenia stałe można wykonać poprzez spawanie, nitowanie lub docisk śrubowy. Powierzchnie stykowe połączeń należy oczyścić. Miejsca lub odcinki przewodów ochronnych, w których metaliczna ciągłość nie może być zachowana, należy zbocznikować przewodem omijającym.

- **Ochrona pożarowa obiektu**

Bez zmian, istniejąca.

- **Wytyczne BHP**

Zgodnie z: Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844) Użytkownik powinien opracować instrukcje dla poszczególnych stanowisk pracy oraz przeprowadza okresowe badania i konserwacje.

Zgodnie z PN-EN 60598-2-22 „Oprawy oświetleniowe. Część 2-22 Wymagania szczegółowe oprawy oświetlenia awaryjnego oraz z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719) należy nie rzadziej niż raz na rok przeprowadzać przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne.

Urządzenia elektroenergetyczne dla sieci niskoprądowych winny być kontrolowane i konserwowane zgodnie z DTR producentów.

- **Uwagi końcowe**

Do prowadzonych prac należy stosować wyłącznie produkty i materiały posiadające odpowiednie atesty lub certyfikaty na znak zgodności lub znak bezpieczeństwa. Należy kontrolować i przechowywać wszystkie dokumenty związane z jakością, danymi dotyczącymi wytworu, sposobu transportu itd. dla sprowadzanych materiałów. Prace należy wykonać uwzględniając prace instalacyjne w branży elektrycznej i sanitarnej. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych oraz ze stosowanymi normami PN, BN i przepisami BHP. Wykonywane prace należy kontrolować dokonując wpisów do dziennika budowy.

Wymagania odbiorowe zostały określone w specyfikacji technicznej.

Przed oddaniem obiektu do eksploatacji wykonać wszystkie niezbędne badania i pomiary. Zakres badań i pomiarów:

- zgodność z dokumentacją techniczną, atestami i deklaracjami producentów, obowiązującymi przepisami (w tym kontrola zastosowanych materiałów, aparatów i urządzeń ich poprawne działanie),
- pomiary rezystancji izolacji odcinków kablowych,
- sprawdzenie zgodności podłączeń urządzeń,
- pomiary obwodów ochrony przeciwporażeniowej (uziemiającej, wyrównawczej),
- sprawdzenie poprawności działania urządzeń,
- sprawdzenie działania poszczególnych układów sterowania i regulacji,
- pomiary odbiorcze wydajności okablowania,
- testy funkcjonalne poszczególnych systemów.

Dokumentację należy rozpatrywać w koordynacji z opracowaniami branżowymi, wszystkie prace należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej do wykonywania i sprawowania nadzoru nad danym rodzajem prac.

Wytyczne branżowe - branża budowlana:

- Przewidzieć w stropach oraz w ścianach otwory celem swobodnego przejścia okablowania, orurowania, bednarek itp.
- Przewidzieć bruzdy dla kabli i przewodów prowadzonych pod tynkiem oraz otwory pod uchwyty kablowe, mocowane do elementów konstrukcji budynku.

Wytyczne branżowe - branża sanitarna:

- Przewidzieć dostawę i montaż urządzeń – z przygotowaniem urządzeń do podłączenia zasilania
- Nie montować jednostek wewnętrznych klimatyzacji nad wyposażeniem elektrycznym, np. łącznikami, gniazdami itp.

Odbioru robót dokona Komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót ze specyfikacją techniczną i Dokumentacją Projektową.

Uwaga! Wszelkie roboty ujęte w niniejszym opracowaniu należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy. Dopuszcza się wykorzystanie norm i przepisów równoważnych do wskazanych w niniejszym opracowaniu pod warunkiem zachowania parametrów jakościowych instalacji oraz pełnej zgodności z obowiązującymi przepisami.

Projektant:

mgr inż. Tomasz Kopeć

upr. nr LUB/0132/PWOE/10 w specjalności

instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji

i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

- **Obliczenia**

- **Bilans mocy**

Brak zmian w bilansie mocy obiektu.

- **Dobór kabli i zabezpieczeń**

Dobór przewodów ze względu na obciążalność prądową długotrwałą oraz spadki napięcia zgodnie z PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym oraz PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.

- **Zestawienie rysunków**

- **E-01 Rzut parteru Plan instalacji oświetlenia**
- **E-02 Rzut parteru Plan instalacji gniazd i siłowych**
- **E-03 Rzut dachu Plan instalacji niskoprądowych**