

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Nazwa inwestycji	Rozbudowa i przebudowa obiektów Szkoły Podstawowej w Dyblinie na dz. nr 96/6, obręb Dyblin, gmina Dobrzyń nad Wisłą Budynek Sali gimnastycznej
Kategoria obiektu bud.	IV
Adres inwestycji	Działka nr 96/6 Obręb Dyblin Gmina Dobrzyń nad Wisłą
Inwestor	Gmina Dobrzyń nad Wisłą

My niżej podpisani, autorzy projektu budowlanego, oświadczamy, że wyżej wymieniony projekt sporządzony został zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej /Zgodnie z treścią art. 20 ust. 1 Ustawy z dnia 07 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2023 poz. 682)

Funkcja	Imię i Nazwisko	Podpis
Autor opracowania	Inż. Robert Szafrński E/1166/716/20 D/516/716/20	
Projektant	Inż. Jarosław Szczęsny WBPP-AN-8386-5/46/81 Wk	
Sprawdzający	Inż. Roman Pietrzak UAN-N-V/147/TO/84	

NINIEJSZE OPRACOWANIE JEST CHRONIONE USTAWĄ o PRAWIE AUTORSKIM i PRAWACH POKREWNYCH .
JEGO KOPIOWANIE, POWIELANIE LUB PUBLIKOWANIE, w CZĘŚCI lub w CAŁOŚCI BEZ ZGODY AUTORÓW JEST ZABRONIONE ®.
(Dz.U. z 2006 r. Nr 90, poz. 361 z późniejszymi zmianami).

Włocławek 25.02.2024

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Załącznik nr 1 – Kserokopie decyzji nadania uprawnień budowlanych i zaświadczeń członkostwa w Okręgowych Izbach Inżynierów Budowlanych projektantów.

PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Zawartość opracowania w spisie do opracowania

Urząd Wojewódzki, dnia 27.07.1981 r.

Wz Włocławek
(nazwa i adres terenowego organu administracji państwowej)

Nr WBPB-AN-8386-5/46/B1 WK

DECYZJA

Na podstawie § 5, 6, 7 i 13 ust. 1 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 20.04.1975 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) 75 stwierdza się, że

Obywatel J A R O S Ł A W S Z C Z E S N Y

(wymienić imię i nazwisko)

Inżynier elektryk,

(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 1.09.1952r. w Włocławku

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji kierownika budowy i robót,

Instalacyjno-Inżynierskiej w zakresie w specjalności instalacji elektrycznych

(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej)

Obywatel J A R O S Ł A W S Z C Z E S N Y

(imię i nazwisko)

jest upoważniony do:

Zakres upoważnień na odroczenie,

Otrzymuje:

1. J. Szczesny

Al. Szczęsna 34m.2

87-800 Włocławek

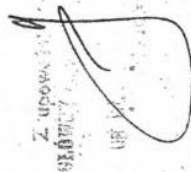
2. AN a/a

*) określić zakres prawa wykonywania-samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie wynikający odpowiednio do rodzaju funkcji specjalności techniczno-budowlanej z przepisów § 1 ust. 5, § 2 ust. 2, § 4 ust. 1 i 2, § 5 ust. 2, § 6, § 7, § 8, § 13 ust. 1 rozporządzenia.

ZGT-3/8-15-00/3386-2.1978-1500-A5

Jest upoważniony do:

1. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych,
2. sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji elektrycznych.

Z upoważnieniem
UR. WK.




Projekt
Robert Szafrński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
KUP-51H-BWJ-5BA *

Pan JAROSŁAW SZCZĘŚNY o numerze ewidencyjnym KUP/IE/2445/01
adres zamieszkania ul. BOJAŃCYKA 20/22 M.1, 87-800 WŁOCŁAWEK
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-11-15 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Toruniu
Wydział Planowania Przestrzennego,
Urbanistyczny, Architekciury
i Budownictwa

Toruń, dnia 14.12.18 r.

Nr UAN-N-V/147/TO/84

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
§ 2 ust. 1 pkt 1, § 1 ust. 5

Na podstawie § 5 ust. 1 pkt 1 i § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) ROMAN PIETRZAK (imię i nazwisko)

inż. elektryk

urodzony(a) dnia 18.03.47 r. w Inowrocławiu (tytuł naukowy - zawodowy)

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót (rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej (rodzaj specjalności technicznej-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych (specjalizacja zawodowa)

MA-BUA-4
CWD MA-BUA-4 zam. 1987-KW-W-15 WDA zam. 18-KI 66.000 pismo 716

18.12.2018

Obywatel (ka) ROMAN PIETRZAK (imię i nazwisko) jest upoważniony(a) do:

1. Sporządzania projektów instalacji elektrycznych.
2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.

Otrzymuję:

1. Ob. Roman Pietrzak
ul. Gagarina 126 m 29
87-100 Toruń
2. a/a



Dyrektor Wydziału

[Signature]
Za. Nadpł. p. Wydziału



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-NCR-RP9-DFS *

Pan ROMAN PIETRZAK o numerze ewidencyjnym KUP/IE/1946/01
adres zamieszkania ul. OLĘDERSKA 19B, 87-100 TORUŃ
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-05 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Spis treści

Opis techniczny.....	2
1. Zakres opracowania.....	2
2. Zasilanie	2
3. Projektowana tablica elektryczna	2
4. Ppoż wyłącznik prądu	3
5. Instalacja oświetleniowa wg normy PN-EN-12464-1	4
6. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne wg normy PN-EN 1838, PN- EN 50172	6
8. Instalacja LAN.....	7
9. Instalacja odgromowa	13
10. Instalacja zasilania urządzeń branży sanitarnej	13
11. Instalacja dzwonka szkolnego	14
12. Ochrona przed dotykiem pośrednim i połączenia wyrównawcze	15
13. Układanie kabli, przejścia przez przegrody	18
14. Bilans mocy i prąd obciążeniowy.....	20
15. Uwaga końcowa	20
Część rysunkowa	22

Opis techniczny

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznej dla:

Rozbudowa i przebudowa obiektów Szkoły Podstawowej

Budynek sali gimnastycznej

1. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera rozwiązania techniczne instalacji elektrycznej:

- tablice elektryczne
- instalacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego
- instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia
- instalacja LAN
- instalacja odgromowa
- instalacja zasilania urządzeń branży sanitarnej
- ochrona od porażen prądem elektrycznym
- ochrona przeciwprzepięciowa

2. Zasilanie

Budynek sali gimnastycznej zasilic ze złącza kablowego budynkowego ZKB1 (wg opracowania budynku szkoły). Ze złącza wyprowadzić kabel YKXS 5x16mm² wprowadzić do TR2.

3. Projektowana tablica elektryczna

Do rozproszczenia energii elektrycznej w budynku projektuje się tablicę elektryczną TR2, wyposażenie zgodnie z częścią rysunkową i schematami.

W rozdzielnicach została zaprojektowana aparatura zabezpieczająca obwody w postaci wyłączników nadmiarowo-prądowych. Dodatkowo obwody zabezpieczają wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe wyposażone w człon czułościowy $\Delta I=30\text{mA}$ zabezpieczające przed porażeniem prądem elektrycznym użytkowników.

4. Ppoż wyłącznik prądu

Wykonanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu

Dla budynku, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z dnia 15.06.2002 r., poz. 690 z późniejszymi zmianami), w celu zabezpieczenia osób przebywających w obiekcie przed porażeniem prądem elektrycznym podczas akcji gaśniczej lub też w celu awaryjnego wyłączenia zasilania przewidziano przeciwpożarowy wyłącznik prądu Wyłącznik, w postaci przycisku zabezpieczonego szybką, zlokalizowany został na elewacji zgodnie z częścią rysunkową. Uruchomienie spowoduje wyłączenie zasilania w całym budynku. W złączu budynkowym jako przeciwpożarowy wyłącznik prądu zaprojektowano wyłącznik z wyzwalaczem wzrostowym. Zasilanie przycisku PWP zaprojektowano przewodem niepalnym o odporności E 90 (przyjęto NHXH 5x1,5 mm²). Przycisk oznaczony jest znakiem ochrony przeciwpożarowej - PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU.

Przegląd okresowy wyłącznika

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu jako urządzenie przeciwpożarowe należy poddawać przeglądom nie rzadziej niż raz w roku.

Przegląd obejmuje:

- aktywację
- sprawdzenie obwodów elektrycznych podlegających odłączeniu
- sprawdzenie oznakowania wyłącznika.

Zadziałanie wyłącznika powinno odciąć dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających urządzenia przeciwpożarowe.

Z przeprowadzonych czynności należy sporządzić protokół.

Dokumenty odbiorowe przeciwpożarowego wyłącznika prądu

- dokumentacja powykonawcza z naniesionymi zmianami nieistotnymi w stosunku do projektu pierwotnego,
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu ppoż. wyłącznika prądu zgodnie z projektem budowlanym, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej,
- deklaracje zgodności na zastosowane aparaty,
- ważne świadectwa dopuszczenia oraz certyfikaty zgodności na zastosowane urządzenia i przewody,

- pomiary rezystancji izolacji przewodów NHXH,
- protokół zadziałania przeciwpożarowego wyłącznika prądu zawierający:
- wytwórcę,
- częstotliwość znamionową,
- prąd znamionowy,
- typ wyzwalacza wzrostowego,
- ilość prób,
- jakie obwody pozostają pod napięciem po zadziałaniu wyłącznika,

Uruchomienie przycisku ppoż spowoduje wyłączenie zasilania w budynku (poza obwodami wymagającymi zasilania podczas pożaru).

5. Instalacja oświetleniowa wg normy PN-EN-12464-1

Instalację oświetleniową wykonać zgodnie z rzutem parteru. Instalację wykonać przewodami YDYp 3x1,5 mm², YDYp 4x1,5 mm².

Typy przewodów, przekroje żył, rodzaje opraw oświetleniowych, miejsca montażu włączników i innego osprzętu przedstawiono na rysunkach.

Instalację prowadzić wtynkowo. Osprzęt wtynkowy, w pomieszczeniach „mokrych” wtynkowy bryzgoszczelny. Do obwodów oświetlenia sanitariatów podłączyć wentylatory łazienkowe załączane z oświetleniem. Instalować układ zwłoki czasowej (zwłoka czasowa wyłączenia ustawiana 3-6-12 min). Po wyłączeniu oświetlenia wentylator łazienkowy wyłączany po nastawionym czasie.

Zasilanie obwodów zgodnie ze schematem ideowym. Wyłączniki montować na wys. 1,2 m od podłoża.

Opis opraw:

B - Oprawa natynkowa, okrągła, materiał osłony wykonany z poliwęglanu, temp. barwowa 4000K, IP44, strumień świetlny 2400 lm, typ RD LED IP44 [MProjekt Technika Świetlna], lub równoważna

B2 - Oprawa natynkowa, okrągła, materiał osłony wykonany z poliwęglanu, temp. barwowa 4000K, IP44, strumień świetlny 1800 lm, typ RD LED 2 IP44 [MProjekt Technika Świetlna], lub równoważna

B3 - Oprawa natynkowa, kwadratowa, materiał osłony wykonany z poliwęglanu, temp. barwowa 4000K, IP44, strumień świetlny 2400 lm, typ SQ LED IP44 [MProjekt Technika

Świetlna], lub równoważna

B4 - Oprawa natynkowa, kwadratowa, materiał osłony wykonany z poliwęglanu, temp. barwowa 4000K, IP44, strumień świetlny 1800 lm, typ SQ LED 2 IP44 [MProjekt Technika Świetlna], lub równoważna

C - Panel LED z aluminium, natynkowy, strumień świetlny wyjściowy 3960 lm, IP20, temp. barwowa 4000K, CRI>80, typ RECT LED [MProjekt Technika Świetlna], lub równoważna

D2 – Oprawa asymetryczna wykonana z blachy stalowej, natynkowa, strumień świetlny wyjściowy 1600 lm, IP20, temp. barwowa 4000K, CRI>80, typ AS LED 2 [MProjekt Technika Świetlna], lub równoważna

E – Oprawa okrągła z kloszem opalizowanym, montowana do ściany, wykonana z PC, strumień świetlny wyjściowy 1240 lm, temp. barwowa 4000K, IP65, IK10, typ PLO IP65 [MProjekt Technika Świetlna], lub równoważna

F – Oprawa natynkowa z siatką ochronną, wykonana z blachy stalowej, strumień świetlny wyjściowy 12310 lm, temp. barwowa 4000K, IP20, IK10, typ HALTOR LED [MProjekt Technika Świetlna], lub równoważna

H – Oprawa natynkowa, wykonana ze stali blachy lakierowanej, klosz opalizowany, temp. barwowa 4000K, IP44, IK04, strumień świetlny 4484 lm, typ CRCS LED [MProjekt Technika Świetlna], lub równoważna

Z2 - Oprawa zewnętrzna mocowana na ścianie, klosz opal, kolor szary, czujnik ruchu, strumień LED 1300 lm, temp. barwowa 4000K, moc 11 W, IP66 typ LCA LED RCR [MProjekt Technika Świetlna], lub równoważna

EW1 – Oprawa ewakuacyjna naścienna, 1h, 4W, autotest, IP65

EW2 – Oprawa ewakuacyjna zwieszana, 1h, 4W, autotest, IP65

AW1 – Oprawa awaryjna natynkowa, rozsył okrągły, 1h, 2W, autotest, IP20

AW2 – Oprawa awaryjna natynkowa, rozsył korytarzowy, 1h, 2W, autotest, IP20

AW3 – Oprawa awaryjna naścienna, 1h, 4W, autotest, IP65

AW4 – Oprawa awaryjna zewnętrzna do niskich temperatur, 1h, 4W, autotest, IP65

AW5 – Oprawa awaryjna do wysokich pomieszczeń, 1h, 4W, autotest, IP65

cz – czujnik ruchu programowalny z pilota 360st

6. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne wg normy PN-EN 1838, PN- EN 50172

Poziome drogi ewakuacyjne (korytarze) zostaną wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

Oświetlenie awaryjne zostanie wykonane zgodnie z PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia. W salach zastosowano oświetlenie antypaniczne.

Natężenie oświetlenia na podłodze drogi ewakuacyjnej powinno wynosić nie mniej niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50 % podanej wartości – 0,5 lx.

Minimalny czas stosowania oświetlenia na drodze ewakuacyjnej w celach ewakuacji powinien wynosić 1 h.

Natężenie oświetlenia w strefie otwartej nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m.

Minimalny czas działania oświetlenia awaryjnego w celach ewakuacji powinien wynosić 1h. W strefie otwartej, 50 % wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.

Oprawy oświetleniowe należy umieścić co najmniej 2 m nad podłogą. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca.

Gdy nie jest możliwe bezpośrednie dostrzeżenie wyjścia awaryjnego, to w celu jego wskazania powinien być umieszczony oświetlony znak kierunkowy (lub szereg znaków).

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, zgodne z EN 60598-2-22, powinny być usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w takich miejscach, gdy to konieczne, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa. Oprawy powinny być umieszczane:

- a) przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- b) w pobliżu (w obrębie 2 m) schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
- c) w pobliżu (w obrębie 2 m) każdej zmiany poziomu;
- d) obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;

- e) przy każdej zmianie kierunku;
- f) przy każdym skrzyżowaniu korytarzy;
- g) na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego;
- h) w pobliżu (w obrębie 2 m) każdego punktu pierwszej pomocy;
- i) w pobliżu (w obrębie 2 m) każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Jeśli punkty pierwszej pomocy h) oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe i) nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5 lx. Na drodze ewakuacyjnej, 50 % wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.

W strefie otwartej, 50 % wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.

W miejscach oznaczonych na rysunku oświetlenia zainstalowane będą oprawy oświetlenia awaryjnego kierunkowego w trybie pracy na „ciemno”. Oprawy montowane bezpośrednio nad drzwiami, oprawy ze strzałkami kierunkowymi montowane do stropu.

Oprawy zasilane z obwodów oświetlenia podstawowego pomieszczeń.

Do wszystkich opraw awaryjnych należy doprowadzić przewód fazowy LL kontroli obecności napięcia.

Wszystkie oprawy awaryjne i ewakuacyjne kierunkowe pracować będą w trybie Autotestu.

7. Instalacja gniazd ogólnego przeznaczenia

Instalację gniazd wykonać zgodnie z rysunkami kondygnacji. Gniazda zasilić przewodem YDYp 3x2,5 mm².

Instalację prowadzić w tynku. Osprzęt wtynkowy w pomieszczeniach „mokrych” wtynkowy bryzgoszczelny.

Gniazda w salach montować na wysokości 1,40m od posadzki (poza zasięgiem dzieci).

8. Instalacja LAN

Całość instalacji wykonać w kategorii 6A o podwyższonym paśmie częstotliwości 650MHz.

Do każdego gniazda RJ-45 należy doprowadzić po 2 przewody UTP 4x2x0,6mm² kat. 6A i zakończyć na PatchPanelach w projektowanych szafach RACK.

Głównym Punktem Dystrybucyjnym w budynku sali gimnastycznej jest Szafa RACK 6U, w której zainstalowane są Switche, przełącznica światłowodowa, PatchPanele.

Okablowanie strukturalne z projektowanych zestawów gniazd PEL należy doprowadzić do projektowanych Szaf RACK, pozostawić zapas okablowania 5m na każdym odcinku, i zakończyć na PatchPanelu.

Instalacja okablowania strukturalnego

W projektowanych pomieszczeniach ilość gniazd sieci strukturalnej przedstawiono na rysunkach. Wszystkie przewody prowadzić bezpośrednio do projektowanej szafy RACK. Przewody układać pod warstwą tynku w rurkach ochronnych.

Oprzewodowanie UTP kat. 6A

Gniada RJ-45 kat. 6A.

Skład zestawów gniazd:

PEL23 – wyposażać w 2 gniazda RJ 45 oraz 3 gniazda 230V16A typu DATA.

Okablowanie ma pochodzić od jednego producenta i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową udzieloną bezpośrednio przez producenta okablowania (nie dostawcę) na okres minimum 25 lat obejmującą wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego.

Dodatkowo system musi spełniać poniższe wymagania:

- 1) Elementy okablowania: kabel ma być oznaczony logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej;
- 2) Okablowanie strukturalne ma umożliwiać implementację modułów przyłączeniowych kat.6A ISO umożliwiającym obsługę aplikacji 100/1000/10000 BASE-T;
- 3) Wymagania odnośnie wydajności kanału transmisyjnego muszą spełniać minimum Klasę EA, a wszystkie komponenty spełniać kryteria kategorii 6A ISO.
- 4) Kabel musi być przebadany do 650MHz w celu wykazania stabilności parametrów powyżej 500 MHz i osiągnięcia zapasu wydajności ponad dzisiejsze wymagania norm i posiadać powłokę LSZH (Low Smoke Zero Halogen).
- 5) Producent system okablowania strukturalnego powinien posiadać certyfikat zapewnienia jakości ISO9001 oraz ISO 14001 dotyczący projektowania, rozwoju, produkcji i dostaw rozwiązań w zakresie zarządzania informacją i przesyłem danych.

6) Producent okablowania strukturalnego musi posiadać aktualny certyfikat zgodności z normą ISO 14001. dotyczący: Projektowania, rozwoju, produkcji i dostaw rozwiązań w zakresie zarządzania informacją i przesyłem danych, które umożliwiają właścicielom infrastruktury na efektywne planowanie, zakupy, wdrożenia, zabezpieczenie i zarządzanie ich własną infrastrukturą warstwy fizycznej przez cały okres eksploatacji.

7) Instalowane okablowanie musi umożliwiać podłączenie odpowiednich komponentów systemu okablowania aby były zgodne z wymaganiami obowiązujących norm. Producent okablowania (i możliwych do podłączenia pozostałych elementów systemu) systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, np. 3P, DELTA Electronics, GHMT, ETL potwierdzające zgodność wszystkich elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami. Dla poszczególnych elementów systemu transmisyjnego

8) Instalowane kable powinny umożliwiać zamontowanie takich elementów systemu okablowania, aby wydajność komponentów (złącze-wtyk) była potwierdzona testem Re-Embedded Testing wystawionym przez niezależne laboratorium badawcze zgodnym z IEC 60512-27. Zgodnie z wymaganiami norm każdy 4-parowy kabel ma być w całości (wszystkie pary) trwale zakończony na 8-pozycyjnym złączu modularnym - tj. na nieekranowanym module gniazda RJ45 skonstruowanym w oparciu o technologię IDC. Niedopuszczalne są żadne zmiany w zakończeniu par transmisyjnych kabla.

9) Instalowane okablowanie powinno umożliwiać, przy zachowanym standardzie złącza RJ45, mechaniczne zabezpieczenie interfejsu po stronie gniazda abonenckiego przed nieupoważnionym wpięciem kabla krosowego czy ingerencją osoby nieupoważnionej w gniazdo RJ45. Producent powinien zapewniać także system zabezpieczenia gniazd i paneli dystrybucyjnych, który uniemożliwi przypadkowe wyjęcie wtyczki kabla krosowego z gniazda lub panela.

10) Instalowane okablowanie ma umożliwiać dobranie takich komponentów aby wszystkie elementy toru transmisyjnego istniały jako kompletne rozwiązanie, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych.

Instalowane kable systemu okablowania strukturalnego muszą spełniać wymagania stawiane komponentom Kategorii 6A ISO przez obowiązujące specyfikacje norm, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania. Z uwagi na konieczność

odsunięcia par splecionych od siebie przeciwdziałającą przesłuchom od sąsiednich par, konstrukcja kabla musi zawierać separator krzyżowy wewnątrz kabla. Wymaga się, aby charakterystyka kabla uwzględniała odpowiedni margines pracy, tj. pozytywne parametry transmisyjne do min. 650MHz dla nieekranowanego kabla kat.6A ISO.

Doprowadzone do szaf GPD okablowanie należy rozszyć na dedykowanych panelach krosowych. Rama panelu krosowego musi być przystosowana do montażu zarówno modułów przyłączeniowych ekranowanych jak i nieekranowanych. Musi być zaopatrzona w dedykowane miejsca do przytwierdzania kabli instalacyjnych za pomocą opasek zaciskowych. W celu oszczędności miejsca w stojaku dystrybucyjnym, powinna posiadać prowadnice boczne do przeprowadzania kabli krosowych. Dla instalowanych w przyszłości modułów ekranowych kontakt systemu uziemiania przełącznicy z ekranem zainstalowanego w niej modułu musi następować automatycznie bez potrzeby wykonywania dodatkowych czynności. Konstrukcja panelu musi umożliwiać skalowalność (rozbudowę) z dokładnością do jednego złącza RJ45, a sposób montażu gniazd w panelu musi umożliwiać dokonywanie naprawy jednego łącza bez przerywania ciągłości pracy pozostałych. Poszczególne gniazda panelu muszą mieć możliwość trwałego oznaczenia wybranych modułów za pomocą np. koloru. Do wyposażenia paneli krosowych, w punktach dystrybucyjnych dopuszcza się użycie jednego rodzaju modułu przyłączeniowego kat.6A ISO typu RJ45. Wymagania dotyczące modułów instalowanych w panelach krosowych:

- a. Konstrukcja modułu musi pozwalać na pewne przytwierdzenie do niego kabla instalacyjnego za pomocą np. opaski uciskowej oraz umożliwiać rozszycie kabla instalacyjnego metodą beznarzędziową (nie wymagającą specjalistycznych narzędziach takich jak noże uderzeniowe itp.)
- b. Kable terminowane w module muszą mieć możliwość rozszycia żył zarówno w sekwencji T568A jak i T568B oraz pod kątem 90 ° i 180 °. Powinien być również kompatybilny z Power over Ethernet (PoE) oraz Power over Ethernet+ (PoE+).
- c. Musi być wyposażony w złącza IDC gwarantujące uzyskanie najwyższej jakości kontaktu modułu z żyłą kabla.
- d. Moduł musi być wyposażony w dedykowany system przeciwdziałania wpływowi wibracji występujących w szczególności w punktach dystrybucyjnych.

- e. Moduł musi zapewniać możliwość dokonywania co najmniej 20-to krotnej terminacji kabli instalacyjnych co umożliwi korektę ewentualnych błędów instalacyjnych bez konieczności wymiany całego modułu oraz pozwoli na przyszłe zmiany w strukturze sieci.
- f. Moduł musi obsługiwać protokół 10GBase-T zgodnie z IEEE 802.3an w zakresie do 500MHz i na dystansie 100m.
- g. Musi charakteryzować się wsteczną kompatybilnością do komponentów Kat.6 oraz Kat.5
- h. Musi zapewniać możliwość terminacji kabla w zakresie średnicy żył AWG26 – 22 (0,4 – 0,65 mm) oraz kabli typu linka AWG 26/7 – 22/7).
- i. Moduł musi być testowany w procesie wytwarzania na 100% próbek.
- j. Moduł w gnieździe i w panelu powinien mieć taką samą konstrukcję i być odporny, na co najmniej 1000 cykli łączeniowych (podłączania do niego wtyku RJ45).
- k. Standaryzacje: IEC 60603-7: Electrical Characteristics of the Telecommunication Outlets ISO/IEC 11801 według najnowszego wydania.
- l. Typ złącza: RJ45

Kategoria złącza: Kat.6A (wg ISO) nieekranowane;

Dla każdego przyłącza zamontowanego bezpośrednio w listwach instalacyjnych wymagany jest zapas kabla umożliwiający przesunięcie gniazda w tej listwie o min. 1 m.

Płyty czołowe gniazda montowanego w listwach naściennych (standard 45x45) mają mieć możliwość montażu mechanicznych zabezpieczeń gniazda przed dostępem dla osób niepowołanych.

Zaleca się aby gniazdo abonenckie zamontowane zostało na płycie czołowej skośnej (kątowej, tj z wyprowadzeniem na dół, na skos kabli przyłączeniowych, zaś do góry kabla instalacyjnego – w celu zagwarantowania najbardziej łagodnego wprowadzenia i wyprowadzenia kabli, a także zabezpieczenia przed ich załamywaniem pod wpływem własnego ciężaru lub przez monterę podczas instalacji). Płyta czołowa powinna posiadać zaślepkę portu oraz powinna umożliwiać montaż etykiety opisowej. Płyta czołowa powinna być zgodna ze standardem uchwytu typu Mosaic (45x45mm), celem jak największej uniwersalności i możliwości adaptacji do dowolnego systemu i linii wzorniczej łączników elektroinstalacyjnych dowolnego producenta.

W opisaną płytę czołową należy zamontować jeden lub dwa nieekranowane moduły gniazd RJ45 kat.6A. Rozszycie przewodu w gnieździe i w panelu musi być wykonane według tych samych standardów.

Do wyposażenia zarówno gniazd abonenckich, jak i paneli krosowych, w punktach dystrybucyjnych dopuszcza się użycie jednego rodzaju modułu przyłączeniowego kat.6A ISO typu RJ45.

Trasy okablowania muszą być ułożone w taki sposób, aby chronić kable przed bezpośrednim uszkodzeniem i naciskiem. Wszystkie kable muszą być umieszczone zgodnie z wytycznymi producenta tak, aby nie były narażone na działania obniżające wymaganą jakość transmisji sygnału z zachowaniem właściwego, zalecanego przez producenta, promienia gięcia. Trasy prowadzone będą natynkowo na ścianach w przestrzeni nad sufitem podwieszanym lub podtynkowo z możliwością dołożenia w trasach kolejnych przewodów. Tam gdzie jest to wymagane przez producenta, kanały i listwy instalacyjne powinny zawierać przegrodę oddzielającą kable zasilające od kabli system okablowania strukturalnego.

Przekrój kanałów i korytek instalacyjnych należy dobrać tak aby liczba przewodów układana w ramach zamówienia nie przekraczała 75% objętości przekroju poprzecznego kanału lub listwy instalacyjnej oraz aby ich szerokość i wysokość umożliwiała w przyszłości dołożenie kolejnych przewodów.

Pomiary połączeń teleinformatycznych.

Wszystkie połączenia teleinformatyczne wykonane kablami miedzianymi muszą być sprawdzone w trakcie montażu przy pomocy testera na zwarcie, przerwę i odwrócenie par.

Do pomiarów tłumienności i przesłuchów użyć należy miernika badającego parametry okablowania pod kątem zgodności z wymogami kategorii 6A (klasa EA) wg norm polskich lub międzynarodowych. Ze względu na zastosowanie kabla o podwyższonym paśmie 650MHz pomiary należy przeprowadzić w całym widmie częstotliwości w przedziale 0 - 650 MHz.

Szczególnie ważne są pomiary tłumienności linii oraz przesłuchu zbliżnego (NEXT). Pomiary przeprowadzone przy pomocy ww. miernika pozwolą na określenie:

- a) długości badanego odcinka kabla,
- b) mapy połączeń par w gniazdach,
- c) zakresu częstotliwości pomiarów,
- d) współczynnika Near End Cross Talk (NEXT),

- e) współczynnika Power Sum Near End Cross Talk (PS NEXT),
- f) tłumienności przesłuchu zdalnej (FEXT),
- g) stratności (ELFEXT),
- h) współczynnika PS ELFEXT
- i) współczynnika Attenuation / Cross Talk Ratio (ACR),
- j) max. tłumienia (dla podanej częstotliwości),
- k) impedancji, rezystancji, pojemności.
- l) opóźnienie propagacji

Wyniki pomiarów okablowania strukturalnego w formie wydruku zbiorczego oraz szczegółowe w formie elektronicznej muszą być dołączone do dokumentacji powykonawczej przekazywanej Zamawiającemu przy odbiorze (częściowym lub końcowym) prac. Pomiar zawierający powyższe dane należy wykonać dla każdego toru

9. Instalacja odgromowa

Dla budynku zaprojektowano uziom otokowy w odległości min. 1 m od budynku na głębokości min. 60 cm.

Uziom wykonać bednarką FeZn. W miejscach wskazanych na rysunku wykonać wyprowadzenia dla podłączenia przewodów odprowadzających. Zwody poziome i pionowe wykonać drutem DFe 8 mm. Zwody poziome i pionowe prowadzić na podstawach izolacyjnych.

Na kominach montować maszty kominowe o wysokości 0,5 m powyżej nasady komina.

Złącza kontrolne montować w studzienkach kontrolno-pomiarowych.

Rezystancja uziemienia $R_z \leq 10 \Omega$.

Klasa ochronności obiektu: IV

Wymiary siatki zwodów 20x20m

Promień toczonej się kuli 60m

Maksymalne odstępny przewodów odprowadzających 20m

10. Instalacja zasilania urządzeń branży sanitarnej

Wszystkie urządzenia branży sanitarnej wymagające zasilania w energię elektryczną wykonać z wydzielonych obwodów z projektowanych rozdzielnic.

Szczegółowe rozmieszczenie punktów przyłączy ustalić na roboczo w trakcie realizacji.

Wszystkie stałe urządzenia technologiczne, wentylacyjne oraz klimatyzacyjne będą wyposażone w rozłączniki serwisowe do celów konserwacyjnych i remontowych.

Rozłączniki serwisowe będą lokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie danego urządzenia lub będą nabudowane bezpośrednio na dane urządzenie. Rozłącznik serwisowy będzie posiadać opis stwierdzający w sposób jednoznaczny przynależność do danego urządzenia.

Prąd znamionowy rozłącznika serwisowego projektuje się większy od prądu znamionowego (lub przynajmniej równy) urządzenia zabezpieczającego dany obwód elektryczny.

Dopuszczalne będzie traktowanie jako rozłącznik serwisowy układ gniazdo-wtyczka do prądu znamionowego zabezpieczenia i gniazda do 16A.

Każdy z rozłączników serwisowych niebędących na wyposażeniu urządzenia przewidziany będzie w wersji umożliwiającej założenie mechanicznej blokady jego nieuprawnionego ponownego załączenia – np. w postaci kluczyka lub kłódki.

Niedozwolone będzie stosowanie rozłączników serwisowych dla wentylatorów pożarowych i pomp pożarowych, chyba że będą częścią składową urządzenia.

11. Instalacja dzwonka szkolnego

Instalację dzwonka szkolnego bezstresowego zaprojektowano w oparciu o produkty firmy ZAMEL, w przypadku zastosowania rozwiązania innego producenta należy stosować się do wytycznych zastosowanego systemu.

Kompletny system dzwonków szkolnych bezstresowych obejmujący inteligentny sterownik SDS-01 (elektroniczną woźną) oraz dedykowane głośniki GDS-01

System umożliwia odtwarzanie dowolnych dźwięków, melodii, fragmentów utworów muzycznych, komunikatów głosowych zapisanych w formacie MP3 na wymiennej karcie pamięci. Każda lekcja i przerwa może mieć ustawiony inny dźwięk. Istnieje także możliwość ustawienia dodatkowych tzw. przeddzwonków zarówno na lekcje jak i przerwy. Regulacja głośności pozwala na dostosowanie systemu do indywidualnych potrzeb jeśli chodzi o głośność systemu dzwonkowego.

Sterownik posiada funkcje załączania lekcji skróconych oraz przerwy wakacyjnej a jego zegar zawsze wskazuje dokładną godzinę dzięki możliwości synchronizacji z internetem poprzez wbudowane wi-fi. Urządzenie posiada także dodatkowe wyjście przekątnikowe 230V umożliwiające jednoczesne wyzwalanie również innych urządzeń np. tradycyjnych dzwonków.

CECHY FUNKCJONALNE PRODUKTU:

zasilanie nominalne 230 VAC

indywidualne przypisywanie melodii (możliwość ustawienia innych dźwięków na każdą przerwę i lekcję)

1 x wejście do sterowania ręcznego – pozwalające na wyzwalanie określonych funkcji dowolnym zewnętrznym łącznikiem (np. wyzwalanie lekcji skróconych)

obsługa lekcji normalnych oraz skróconych

wyjście audio – linia radiowęzłowa 100 V do podłączenia dedykowanych głośników GDS-01

konfiguracja i obsługa za pomocą wygodnego menu wyświetlanego na czytelnym graficznym wyświetlaczu i sterowanego specjalnym wielofunkcyjnym pokrętelem

1 x wyjście przekaźnikowe – umożliwiające dodatkowe wyzwalanie innych urządzeń np. tradycyjnych dzwonków

możliwość aktywacji przeddzwonków (zarówno na lekcje jak i przerwy)

obsługa melodii, dźwięków, komunikatów głosowych zapisanych w formacie mp3 i zapisywanych na wymiennej karcie pamięci uSD (możliwość dodawania własnych melodii)

płynna regulacja głośności całego systemu

wbudowany zegar RTC z możliwością synchronizacji czasu z internetem

funkcja przerwy wakacyjnej

Głośnik przeznaczony do współpracy ze sterownikiem dzwonków szkolnych bezstresowych SDS-01

CECHY FUNKCJONALNE PRODUKTU:

głośnik przeznaczony do linii radiowęzłowych 100 V

zaczepy 5W, 10 W, 20W do wyboru

obudowa hermetyczna odporna na warunki atmosferyczne IP66

głośność maksymalna 102 dB

12. Ochrona przed dotykiem pośrednim i połączenia wyrównawcze

Jako ochronę od porażeń przyjęto

SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE W UKŁADZIE TN-S

Przewody ochronne nie mogą być przerywane bezpiecznikami ani łącznikami.

Miejsca wymagające ochrony łączyć za pośrednictwem przewodów ochronnych z zaciskami PE. W budynkach przy tablicach głównych zainstalować główną szynę wyrównawczą do któ-

rej należy podłączyć instalacje sanitarne (w przypadku wykonania ich z materiałów przewodzących) oraz wszystkie urządzenia mogące znaleźć się pod napięciem.

Wszystkie szyny wyrównawcze należy połączyć ze sobą za pomocą przewodu magistralnego, który należy połączyć z główną szyną wyrównawczą. Główną szynę wyrównawczą należy połączyć za pomocą kabla YKYżo 35 z uziomem otokowym budynku.

Rezystancja uziemienia $R_z < 10 \Omega$.

Instalację połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN-HD 60364-5-54 i PN-HD 60364-7-701. Instalacje ochrony od porażeń należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN-HD 60364-4-41.

Sieci zasilające pracują w układzie sieci TN-C z jednym przewodem neutralno-ochronnym PEN. Rozdział przewodu PEN na N i PE następuje w Złączu Budynkowym ZKB.

Sieć odbiorcza w budynku pracować będzie w układzie TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE w całym systemie. Przewody neutralne N i ochronne PE połączone będą tylko w rozdzielnicy głównej. Niedozwolone jest łączenie przewodu neutralnego N i ochronnego PE w jakimkolwiek innym miejscu instalacji rozdzielczej i odbiorczej.

Do każdego gniazda wtykowego, oprawy oświetleniowej i urządzenia elektrycznego należy doprowadzić osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i należy je połączyć z szyną ochronną PE tablic zasilających.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa realizowana będzie przez zastosowanie izolowania części czynnych o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP 2X, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Uzupełnieniem ochrony podstawowej będzie zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30mA.

W ochronie przed dotykiem pośrednim – w ochronie dodatkowej, zastosowane zostanie szybkie wyłączanie wraz z zastosowaniem połączeń wyrównawczych. Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączania realizowana będzie przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki z wyzwalaczami nadprądowymi i bezpieczniki z wkładkami topikowymi),
- urządzenia ochronne różnicowoprądowe,
- sieć połączeń wyrównawczych.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy:

- przyłączyć wszystkie części przewodzące dostępne instalacji do uziemionego przewodu ochronnego PE
- izolować od ziemi przewód neutralny N
- uziemić miejsce rozdzielenia przewodu PEN

Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S powinno nastąpić przy napięciu znamionowym względem ziemi $U_0 = 230V$, w czasie krótszym niż:

- 5 sek. w obwodach rozdzielczych (tzn. włącz.)
- 0,4 sek. w pozostałych obwodach
- 0,2 sek. w pomieszczeniach o szczególnym zagrożeniu

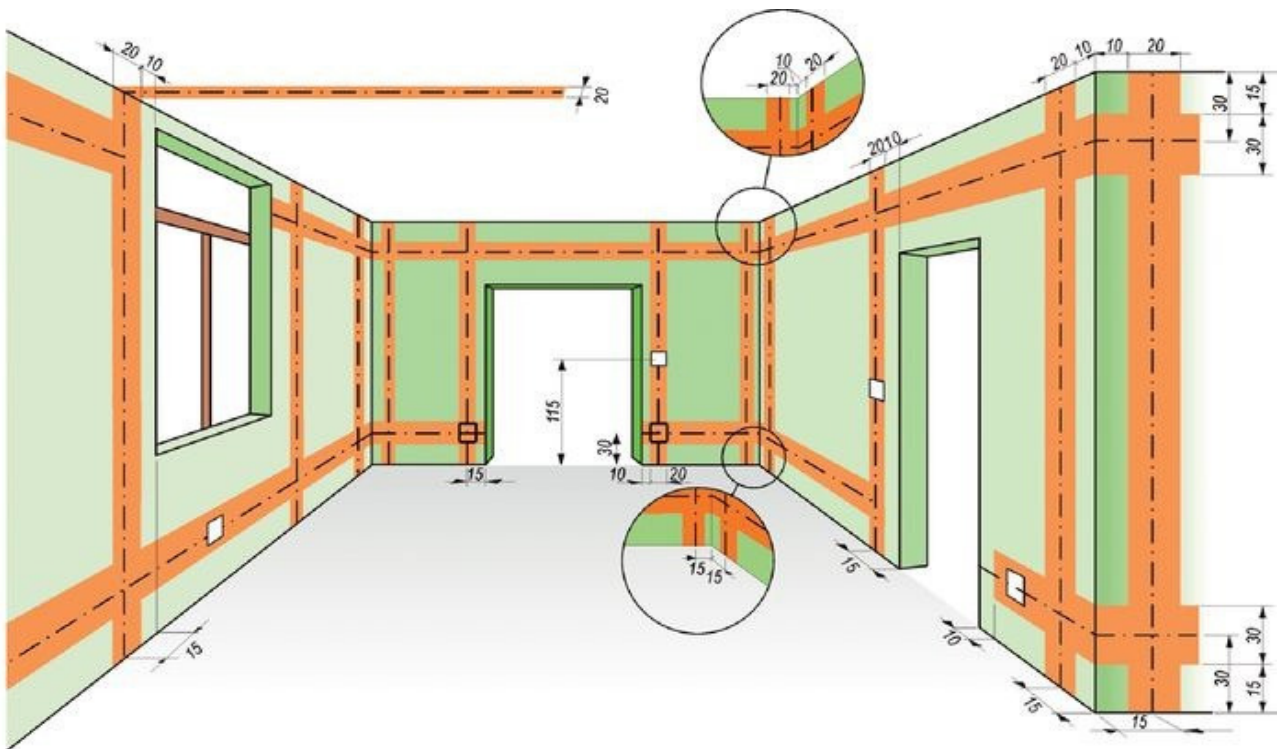
Samoczynne wyłączenie zasilania zapewnić powinien, w każdym miejscu instalacji, odpowiedni prąd zwarcia powstały w przypadku zwarcia pomiędzy przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub dostępną częścią przewodzącą.

Ochrona dla rozdzielnic głównej – uziemienie (przewód ochronny).

Przewodami wyrównawczymi należy objąć: ciągi instalacji sanitarnych, korytka kablowe, wypusty ciepłej i zimnej wody na rurach z tworzywa sztucznego, urządzenia technologiczne a także inne metalowe konstrukcje, na których może pojawić się niebezpieczne napięcie.

13. Układanie kabli, przejścia przez przegrody

W pomieszczeniach przewody instalacji elektrycznych prowadzić w tynku. Przewody prowadzić w układzie pionowym i poziomym, zabrania się układania kabli „na skos”. Przewody prowadzić w odległości 30cm od krawędzi ścian, podłogi i sufitu. Od krawędzi otworów okiennych i drzwiowych przewody prowadzić w odległości 15cm.



Wszystkie przejścia przez przegrody należy prowadzić w rurach osłonowych. W przypadku przejścia przez przegrodę oddzielenia pożarowego, należy wykonane przejście zabezpieczyć przeciwpożarowo do klasy odporności ogniowej przegrody.

Strefy bezpieczeństwa w pomieszczeniach „mokrych”

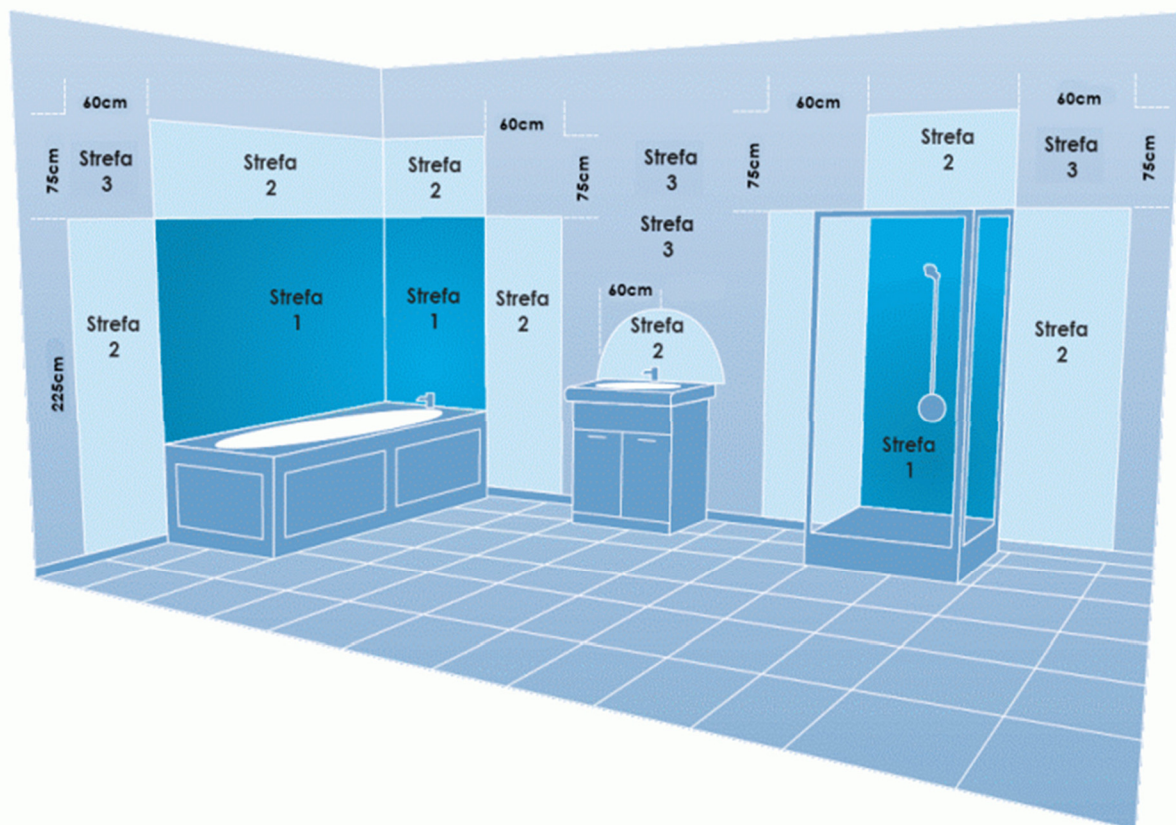
strefa 0 - przestrzeń wewnątrz wanny lub basenu natryskowego. Sprzęt i osprzęt tam zainstalowany powinny mieć stopień ochrony nie mniejszy niż IPX7.

strefa 1 - ograniczona płaszczyznami: pionową - przebiegającą wzdłuż zewnętrznej krawędzi obrzeża wanny, basenu natryskowego lub w odległości 0,60 m od prysznica w przypadku braku basenu natryskowego oraz poziomą - przebiegającą na wysokości 2,25 m od poziomu podłogi. Sprzęt i osprzęt powinny mieć stopień ochrony nie mniejszy niż IPX5.

strefa 2 - ograniczona płaszczyznami: pionową - przebiegającą w odległości 0,60 m na zewnątrz od płaszczyzny ograniczającej strefę 1 oraz poziomą przebiegającą na wysokości 2,25 m od poziomu podłogi. Znajdujący się w tej strefie sprzęt i osprzęt powinny mieć

stopień ochrony nie mniejszy niż IPX4, np. podgrzewacz wody IP24 zainstalowany na stałe (gniazdo w strefie 3), oprawy oświetleniowe w II klasie ochronności (wyłącznik w strefie 3). To w pomieszczeniach prywatnych, natomiast w łazienkach publicznych stopień ochrony IP sprzętu i osprzętu elektroinstalacyjnego w 2 strefie musi wynosić nie mniej niż IPX5.

strefa 3 - ograniczona płaszczyznami: pionową - przebiegającą w odległości 2,40 m na zewnątrz od płaszczyzny ograniczającej strefę 2 oraz poziomą przebiegającą na wysokości 2,25 m od poziomu podłogi. Sprzęt i osprzęt w tej strefie powinny mieć stopień ochrony nie mniejszy niż IPX1 (w strefie 3 w łazienkach publicznych minimum IPX5), np. podgrzewacz wody zainstalowany na stałe, pralka, grzejnik ścienny IP24, oprawy oświetleniowe w II klasie ochronności, wyłączniki oświetlenia, gniazda wtyczkowe z bolcem, IP44.



14. Bilans mocy i prąd obciążeniowy

Budynek sali gimnastycznej:

Moc zainstalowana	14,80 kW
Moc szczytowa	10,77 kW
Prąd obciążeniowy	16,40 A

15. Uwaga końcowa

Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Przed załączeniem instalacji pod napięciem należy wykonać pomiary izolacji obwodów. Przed przekazaniem do eksploatacji wykonać pomiary ochrony p. porażeniowej.

Wszystkie instalacje powinna wykonać profesjonalna firma, posiadająca aktualne szkolenia. Przekazanie instalacji użytkownikowi budynku musi nastąpić po wykonaniu wszystkich wymaganych pomiarów urządzeń oraz przewodów instalacji protokolarnie. Po zakończeniu robót Wykonawca wraz z dokumentacją powykonawczą zobowiązany jest przekazać Certyfikaty Zgodności na wszystkie zainstalowane urządzenia oraz Świadectwa Dopuszczenia na urządzenia, które muszą takie świadectwo posiadać.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Przed oddaniem do eksploatacji wykonanych poszczególnych instalacji w w/w proj. obiekcie należy wykonać wymagane pomiary zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie zagadnienia ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte specyfikacją, winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

Warunki wykonania prac dla wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnych instalacji opisanych w niniejszym opracowaniu.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów systemu wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji.

Opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może proponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak

w takim przypadku musi uzyskać pisemną zgodę od Opracowującego na zastosowanie proponowanego rozwiązania.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem.

Część rysunkowa

E00 – Legenda

E03 – Budynek sali gimnastycznej Rzut parteru - oświetlenie

E06 – Budynek sali gimnastycznej Rzut parteru – gniazda

E07 – Budynek sali gimnastycznej Rzut dachu – gniazda

E09 – Budynek sali gimnastycznej Rzut dachu – instalacja odgromowa

E12 – Schemat TR2

E14 – Budynek Sali gimnastycznej Rzut parteru – instalacja dzwonka