

Pracownia Projektowo-Inżynierska

EUROPROJEKT

Dr inż. Ewa Piątek-Sierek

ul. Miedzyńska 6, 85-373 Bydgoszcz

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

nazwa zamierzenia budowlanego	REMONT SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z ZAPLECZEM SANITARNO-SZATNIOWYM W XIX LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM W GDAŃSKU PRZY ULICY PESTALOZZIEGO 11/13
adres obiektu budowlanego	PESTALOZZIEGO 11/13, 80-445 GDAŃSK
kategoria obiektu budowlanego	IX
- nazwa jednostki ewidencyjnej, - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego, - numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	jednostka: Gdańsk [226101_1] obręb: Gdańsk obr. 042 [226101_1.0042] działki nr: 253
imię i nazwisko lub nazwa inwestora, adres inwestora	Gmina Miasta Gdańsk reprezentowana przez Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańsk, ul. Żaglowa 11, 80-557 Gdańsk

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Podpis
BRANŻA ELEKTRYCZNA	Projektant	mgr inż. Jakub Hadała	
	spec. uprawnień	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej	
	numer upr.	Nr LOD /3600/PBE/18	
BRANŻA ELEKTRYCZNA	Sprawdzający	mgr inż. Rafał Ronowicz	
	spec. uprawnień	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej	
	numer upr.	Nr LOD/3420/PBE/17	

Bydgoszcz, 05.03.2021

Zawartość

1. Zakres opracowania	28
2. Wymagania dla urządzeń	28
3. Zasilanie odbiorników.....	28
4. System nagłośnieniowy.....	30
5. Instalacja odgromowa.....	32
6. Demontaże.	32
7. Podstawa prawna.....	32
8. Próby montażowe.....	33
9. INFORMACJA dot. BIOZ.....	33
10. Spis rysunków.....	34

1. Zakres opracowania

W skład niniejszego opracowania wchodzi wymiana instalacji elektrycznej w sali gimnastycznej, szatni, zapleczu oraz pomieszczeń sali fitness.

2. Wymagania dla urządzeń

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające ich stosowanie jako materiałów budowlanych w Polsce, o ile przepisy nie stanowią inaczej.

UWAGA:

1. Wszystkie instalacje elektryczne objęte tym projektem winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi polskimi przepisami i normami.
2. Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z załączonymi rysunkami oraz projektami innych branż.
3. Projekt jest chroniony prawem autorskim.
4. Zastosowanie przez wykonawcę materiałów i urządzeń zamiennych musi być zaakceptowane przez Inwestora, inspektorem nadzoru i projektanta instalacji elektrycznych.
5. Wszystkie proponowane przez Wykonawcę urządzenia i materiały zamienne muszą spełnić założone parametry techniczne i estetyczne (w tym gabaryty).

3. Zasilanie odbiorników

Zasilanie budynku odbywać się będzie z sieci energetyki ze względu na brak zmiany mocy zapotrzebowanej nie przewiduje się wymiany kabla zasilającego. Należy zabudować nową rozdzielnicę elektryczną zasilającą projektowane pomieszczenia RSALA w pomieszczeniu nauczycieli nr 4. Do projektowanej rozdzielnicy należy doprowadzić kabel zasilający N2XH-J 5x6 mm² z istniejącej rozdzielnicy głównej RG, gdzie należy zabudować obok RG rozdzielnicę natynkową 4P z nowym zabezpieczeniem – rozłącznikiem bezpiecznikowym 3P z wkładkami 32A D02. Kabel należy prowadzić podtynkowo.

Zasilanie sali fitness należy wykonać z rozdzielnicy RFIT zlokalizowanej w pomieszczeniu Sali i oznaczonej na rzucie E-03, z której obecnie są zasilane odbiorniki na tej sali zgodnie ze schematem E-07. Należy zabudować obok rozdzielnicę natynkową dla projektowanych zabezpieczeń. Należy przewidzieć 1 obwód do zasilania opraw oświetlenia podstawowego zasilanych z zabezpieczeń 1P B10A, oraz jeden obwód zasilający oprawy awaryjne, również zasilany z zabezpieczenia 1P B10A. Dla zasilania gniazd należy zainstalować 2 obwody do zasilania gniazd wtykowych zasilanych z zabezpieczeń 1P 16A. Ponadto należy zabudować 3 zabezpieczenia 1P B10A dla zasilania rolet, otwierania okna oraz nagłośnienia.

Istniejące przewody zasilające odbiorniki w salach objętych opracowaniem należy zdemontować i w ich miejsce zainstalować projektowany osprzęt.

Instalację 1-faz. projektuje się przewodami lub kablami miedzianymi. Zasilanie odbiorów ogólnych będzie odbywało się poprzez wpusty zasilające.

Rozmieszczenie gniazd zasilających pokazano na rzutach, a lokalizację rolet oraz sterowania na rzucie Sali gimnastycznej. Gniazda na sali gimnastycznej należy montować na wysokości 1,1 m, należy je montować we wnękach, które należy wykuć o wielkości odpowiadającej wielkości gniazda, aby

zabezpieczyć je przed uderzeniem piłkami. Dodatkowo należy przewidzieć doprowadzenie przewodu zasilającego rolety w puszcze podtynkowej, gdzie zostanie umiejscowiony kontroler. Sterowanie roletami i otwieraniem okien odbywać się będzie poprzez przycisk z pomieszczenia nauczycieli nr 4.

Ponadto należy zasilic tablicę wyników, której sterowanie będzie realizowane poprzez pilot sterujący.

Z rozdzielnic RSALA należy również zasili kotarę z napędem elektrycznym sterowaną poprzez pilot.

Do tych puszek należy doprowadzić przewód sterowniczy NHXMH 3x1,5 mm² zgodnie z podziałem na obwody zasilające.

Oprawy oświetleniowe:

Instalacja oświetleniowa podstawowego zostanie wykonana za pomocą opraw LED wskazanych na rzutach. Oprawy oświetleniowe zainstalować we wszystkich pomieszczeniach zapewniając wymagane natężenie oświetlenia zgodnie z polską normą. Do oświetlenia pomieszczeń przyjęto oprawy instalowane w sufitach podwieszanych i zwieszane.

Załączanie oświetlenia wykonać poprzez łączniki oświetleniowe. Łączniki należy umieszczać na ścianach na zalecanej wysokości ok. 1,1-1,4m ponad gotową powierzchnią podłogi. Osprzęt przyjęto podtynkowy.

Osprzęt narażony na bryzgi wody powinien posiadać stopień ochrony, co najmniej IP44.

Na podstawie normy PN-EN 12464-1 „Oświetlenie miejsc pracy, część I – miejsca pracy we wnętrzach” należy przyjąć poziomy natężenia oświetlenia:

Rodzaj pomieszczenia	Płaszczyzna obliczeniowa	Zał. natężenia oświetlenia E _{sr}
Obszary ruchu i korytarze	podłoga	100 lx
Pomieszczenia gospodarcze, magazynowe, porządkowe	0,85 m od podłogi	100 lx
Pomieszczenia WC, szatnie, bufet	0,85 m od podłogi	200 lx
Sale	0,85 m od podłogi	300 lx

Przewody należy prowadzić:

- zasilanie pojedynczych urządzeń (gniazda, oświetlenie) podtynkowo,
- w przypadku braku możliwości prowadzenia instalacji podtynkowo, zasilanie pojedynczych urządzeń natynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych.

Dopuszcza się inne prowadzenie przewodów w porozumieniu z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru.

W przypadku przejść przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego przejście uszczelnić odpowiednią masą zachowując wytrzymałość ogniową. Przepusty instalacyjne (sanitarne i elektryczne) w elementach oddzielenia przeciwpożarowego REI60 wykonane zostaną w odporności ogniowej tych oddzieleń EI60.

W pomieszczeniach zamkniętych o ścianach i stropach o odporności ogniowej, co najmniej EI 60 lub REI 60 oraz w pionowych pasach w ścianach zewnętrznych o odporności ogniowej EI60 wszystkie przepusty o średnicy większej od 40 mm będą wykonane w klasie odporności ogniowej (EI) wymaganej dla tych elementów.

W przebudowywanych pomieszczeniach należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych i objąć nimi:

- instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
- koryta kablowe stalowe,
- dostępne metalowe elementy konstrukcyjne,
- szyny PE rozdzielnic.

Bilans energetyczny:

Nazwa	Pi [kW]	k	Po [kW]
Gniazda	6	0,4	4
Oświetlenie	3	0,7	4,2
Rolety	1	0,7	2,1
Wentylacja	1	0,7	0,7
Nagłośnienie	1	0,7	0,7
Napędy siatek	1	0,4	0,4
Tablica wyników	1	0,4	0,4
Otwieranie okien	4	0,4	1,6
SUMA:	27		14,1

4. System nagłośnieniowy

Sale gimnastyczną oraz sale do ćwiczeń fitness należy wyposażyć we własny zestaw głośników w ilości 12 szt. oraz 6 szt. Głośniki podłączone są do dwóch niezależnych wzmacniaczy mocy, dla każdej z sal osobno - 1 dla sali fitness, 1 dla sali gimnastycznej. Obróbką dźwięku w obydwóch salach zajmuje się procesor dźwięku z wbudowaną matrycą audio 6x4. Do procesora dźwięku sal podłączone są dwa odbiorniki mikrofonów bezprzewodowych. Należy stosować przewody typu OFC 2x4 mm².

Parametry wzmacniacza:

Pasma przenoszenia: 30Hz - 15 000Hz

Moc wyjściowa nominalna: 80 W (4Ω)

Obciążenie : 4- 8 Ohm / 100V

Dynamika: > 80dB

Zniekształcenia THD: <0.5%

Regulacja barwy: wysokie tony (TREBLE) +/- 10dB (10kHz)

Regulacja barwy: niskie tony (BASS) +/- 10 (100Hz)

Wymiary: 43 x 27 x 8 cm

Kolor: czarny

Tuner FM

Odtwarzacz: USB, SD, FM

Korektor kanału (Line 1, Line 2, Zone 1, Zone 2)

Dodatkowe funkcje: 2 wejścia mikrofonowe

2 wejścia RCA

Parametry mikrofonu:

Odchylenie częstotliwości: ± 1 BkHz

Pasmo przenoszenia: 80 Hz-15 kHz

Stabilność częstotliwości: $\pm 0.005\%$

Stosunek 5 / N: > Odb

Liczba kanałów: 4 kanały

Czułość odbioru 4 kanałów: > • 90dB

Zasięg działania: 40 m w terenie otwartym;

Rezonansowa częstotliwość zakłócająca: 50dB;

Częstotliwość zakłócania obrazu: 50dB;

Zasilacz odbiornika: AC 110-120 V / 220-240 V;

Zasilanie nadajnika: dwie baterie 1,5 V;

Moc nadawania: 10 mW;

Zakres częstotliwości: 500 MHz-600 MHz; zaprogramowany na stałe

Typ wyjścia: Zbalansowany lub MIX

Zasilanie nadajnika baterie: 2x AA.

Parametry głośników:

Moc maksymalna: 110 W

Obudowa: wzmacniany czarny polipropylen z uchwytem

System: dwudrożny z bassrefleksem

Pasmo przenoszenia: 80 - 20 000 Hz

Efektywność: 90 dB

Impedancja: 110V

Wymiary: 155 x 245 x 120 mm (szer. x wys. x głęb.).

Procesor dźwięku:

DP-SP3 - Cyfrowy procesor dźwięku, 2 wejścia / 6 wyjść audio / 4 wejścia sterujące - TOA

Zasilanie: 220 – 240 V AC, 50 / 60 Hz

Pobór mocy: 25 W

Pasmo przenoszenia: 20 Hz – 20 kHz

Wejścia audio: 2 kanały, +4dBu (max. +24dBu), 10k Ω , elektronicznie zbalansowane, listwa zaciskowa rozłączalna 3-pinowa

Wyjścia audio: 6 kanałów, +4dBu (max. +24dBu), obciążanie 600 Ω lub więcej, zbalansowane elektronicznie, listwa zaciskowa rozłączalna 3-pinowa

Przetwarzanie audio:

Filtr parametryczny: 20Hz-20kHz, ± 15 dB, Q: 0.267 - 69.249; Filtr górnoprzepustowy: 20Hz - 20kHz, 6dB/oct, 12dB/oct

Filtr dolnoprzepustowy: 20Hz - 20kHz, 6dB/oct, 12dB/oct; Filtr szpilkowy: 20Hz - 20 kHz, Q: 8.651 - 69.249;
Filtr wszechprzepustowy: 20Hz - 20kHz, Q: 0.267 - 69.249; Filtr półkowy górnozakresowy: 20 - 20 kHz, ± 15 dB
Filtr półkowy dolnozakresowy; 20- 2kHz, ± 15 dB
Przesłuchy: > -80 dB (1 kHz)
Funkcje:
Przełącznik czułości wejściowej (-14dB)
Regulacja poziomu wyjściowego (-INF do 0dB z krokiem 1dB)
Biblioteka charakterystyk EQ dla głośników TOA
Wskaźniki poziomów sygnałów wejściowych i wyjściowych (4 punktowy)
6 przełączników MUTE (dla wyjść audio)
Zniekształcenia: < 0,03 %
Matryca: 2x6

5. Instalacja odgromowa.

Obiekt będzie wyposażony w instalację piorunochronną, w całości wykonaną jako sztuczna:

a) na dachu zwody niskie nieizolowane oraz na kominkach wentylacyjnych jako zwody poziome będzie wykonana siatka z drutu ocynkowanego FeZn fi 8 mm, układaną metodą naprężeniową, do zwodów należy podłączyć wszystkie elementy metalowe na dachu z wyjątkiem odbiorników elektrycznych (wentylatory),

b) należy wykorzystać istniejące przewody odprowadzające,

c) dodatkowo przy kominach wentylacyjnych zastosować miejscowe zwody chroniące wyloty kanałów wentylacyjnych .

Połączenia pomiędzy instalacją uziemiającą, a przewodami odprowadzającymi będą wykonane przez istniejące złącza kontrolne. Należy wykorzystać istniejący uziom sztuczny. Łączny opór uziemienia nie może przekraczać wartości 5Ω .

W przypadku niemożności otrzymania odpowiednich pomiarów należy uziom otokowy uzupełnić uziomem szpilkowym.

6. Demontaże

Istniejące instalacje w przebudowywanych pomieszczeniach należy zdemontować:

- instalacja zasilająca, gniazd wtyczkowych,
- instalacja oświetleniowa,
- rozdzielnica zasilająca.

7. Podstawa prawna

Projekt opracowano na podstawie obowiązujących norm:

- PN-EN 62305-1:2011. - Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2:2012. - Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 62305-3:2011. - Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- PN-EN 62305-4:2011. - Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- PN-86/E-05003/01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- PN-86/E-05003/03. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.
- PN-86/E-05003/04. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.

8. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji uziemień

9. INFORMACJA dot. BIOZ

ZAKRES ROBÓT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Zakres opracowania obejmuje instalację odgromową.

ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MAGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIA

Projektowana instalacja na obiekcie nie stanowią przy prawidłowej eksploatacji zagrożenia dla środowiska i przebywających w ich pobliżu ludzi. Linie są odporne na oddziaływanie szkodliwych warunków środowiska naturalnego. Do wykonania inwestycji należy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty lub certyfikaty dopuszczające ich stosowanie na terenie Polski.

PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS ROBÓT

Zagrożenie związane z pracami na wysokościach.

SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

- należy przeszkolić pracowników w zakresie obowiązujących przepisów BHP
- osoby zatrudnione przy obsłudze urządzeń elektroenergetycznych powinny posiadać zaświadczenie kwalifikacyjne

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

- przy pracach na wysokości pracownicy muszą stosować: rusztowania, pasy i linki bezpieczeństwa oraz kaski ochronne.
- prace w obrębie czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po wyłączeniu tych urządzeń i sprawdzeniu wyłączenia

- urządzenia stosowane na placu budowy bezwzględnie powinny być zasilane z obwodów posiadających zabezpieczenia różnicowo prądowe oraz winny być zabezpieczone przed dostępem do nich dzieci i osób niepowołanych.
- techniczne środki ochronne przed porażeniem prądem elektrycznym powinny być bezwzględnie stosowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami

10. Spis rysunków.

E01 – RZUT PARTERU- SALA GIMNASTYCZNA

E02 – RZUT PIĘTRA SALA GIMNASTYCZNA, ANTRESOLA

E03 – RZUT PIĘTRA-SALA FITNESS, PRZEKROJE

E04 – SCHEMAT ROZDZIELNICY

E05 – SCHEMAT INSTALACJI NAGŁOŚNIENIA

E06 – RZUT DACHU

E07 – SCHEMAT ROZBUDOWY ROZDZIELNICY SALI FITNESS

E08 – DETAL MONTAŻU LAMPY

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust 3D pkt.3 ustawy Prawo budowlane oświadczam, że projekt techniczny: „Remont sali gimnastycznej wraz z zapleczem sanitarno-szatniowym w XIX Liceum Ogólnokształcącym w Gdańsku przy ulicy Pestalozziego 11/13”

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ARCHITEKTURA:

Projektował
mgr inż. Jakub Hadała
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej Nr LOD /3600/PBE/18

Bydgoszcz, 05.03.2021

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 34 ust 3D pkt.3 ustawy Prawo budowlane oświadczam, że projekt techniczny: „Remont sali gimnastycznej wraz z zapleczem sanitarno-szatniowym w XIX Liceum Ogólnokształcącym w Gdańsku przy ulicy Pestalozziego 11/13”

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ARCHITEKTURA:

Sprawdził
mgr inż. Rafał Ronowicz
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej Nr LOD/3420/PBE/17

Bydgoszcz, 05.03.2021