

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY**A. ARCHITEKTEKTURA****1.1 Część opisowa.****SPIS TREŚCI**

A. Przedmiot i zakres projektu.	3
B. Forma i funkcja obiektu.	3
C. Podstawa opracowania.	4
ZAŁOŻENIA I FORMA OBIEKTU.	5
1. Założenia architektoniczno- budowlane dla obiektu	6
1.1 Dostosowanie obiektu do krajobrazu i otaczającej zabudowy	6
1.2 Struktura funkcjonalno-przestrzenna.	6
1.3 Formowanie przestrzenne bryły	7
1.4 Obsługa komunikacyjna.	7
2. Rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne w obiekcie.	7
2.1. Struktura wyjściowa i wejściowa.	7
2.2 Przestrzenie wewnętrzne	7
2.3 Zestawienie powierzchni i kubatur	8
3. Rozwiązania technologiczne w segmentach funkcjonalnych.	9
3.1. Pomieszczenia.	9
3.2. Dostosowanie obiektu do korzystania osób niepełnosprawnych.	9
3.3 Doświetlenie światłem dziennym	9
3.4. Warunki ewakuacji ludzi z obiektu.	10
4. Wyposażenie socjalne segmentów funkcjonalnych obiektu.	10
4.1 Zatrudnienie w obiekcie	10
4.2. Wyposażenie socjalne.	10
5. Rozwiązania architektoniczno – budowlane dla obiektu.	10
5.1 Struktura przestrzenna obiektu.	10
5.2 Wysokości pomieszczeń.	11
5.3 Struktura budowlana obiektu.	11
5.4 Wykończenie obiektu materiały wykończeniowe.	11
6. Rozwiązania budowlano-techniczne dla przegród stosowane w obiekcie.	11
6.1 Przegrody - wymagania cieplne	11
6. 3 Dachy	19
6.4 Sufity podwieszane, obudowy kanałów.	20
6. 5 Ścianki działowe	20
6. 6 Ścianki nośne	21
6.7. Podłogi i posadzki	22

7. Materiały	23
7.1. Ściany.....	23
7.2. Podłogi	25
7.3. Dach	27
7.4. Materiały wykończeniowe	28
7.4.1 Płytki.....	28
7.4.2 Farby	30
7.4.3 Wykładzina	30
7.4.4 Balustrady (kolor szary)	30
7.4.5 Krzeselko dla niepełnosprawnych	30
8. Formowanie bryły i elewacji obiektu.	31
8.1. Bryła budynku i jej podziały	31
8.2. Podziały elewacyjne i ich struktura	32
8.3. Materiały elewacyjne	32
9. Wyposażenie instalacyjne obiektu, bilanse energetyczne i mediów.	33
9.1. Wyposażenie instalacyjne w obiekcie.	33
9.2. Zasilanie w wodę.....	33
9.3 Zapotrzebowanie wody	33
9.4. Ogrzewanie obiektu.....	33
9.5 Zapotrzebowanie na Energii elektrycznej	34
9.6 Wentylacja w obiekcie	34
9.7 Przeciwpowódźowy wyłącznik prądu	34
10. Wpływ rozbudowy obiektu na środowisko i krajobraz.	34
11. Warunki ochrony przeciwpożarowej.	35

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

ARCHITEKTURA OBIEKTU**A. Przedmiot i zakres projektu.**

Nazwa założenia inwestycyjnego:

„ROZBUDOWA ORAZ PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W ROGÓŹNIE POLEGAJĄCA NA BUDOWIE SALI GIMNASTYCZNEJ ORAZ ZAPLECZA SOCJALNEGO WRAZ Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI (ELEKTRYCZNĄ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WODOCIĄGOWĄ, GAZOWĄ, KANALIZACJI SANITARNEJ, WENTYLACJI MECHANICZNEJ), ORAZ ZAGOSPODAROWANIE TERENU OBEJMUJĄCE ROZBIÓRKĘ ORAZ BUDOWĘ PRZYŁĄCZA GAZOWEGO, BUDOWĘ ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĘ ELEKTRYCZNĄ, ROZBIÓRKĘ ORAZ BUDOWĘ PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO, BUDOWĘ ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ, BUDOWĘ WEWNĘTRZNEGO UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO, DOJŚCIA, ZJAZDU PUBLICZNEGO, ROZBIÓRKĘ ORAZ BUDOWĘ SIECI TELETECHNICZNEJ NA DZIAŁKACH 841, 842/2, 843 W MIEJSCOWOŚCI ROGÓŹNO, GMINA ŁAŃCUT”

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany przebudowy oraz rozbudowy budynku Zespołu Szkół im. Anny Jenke w Rogóźnie na dz. nr ewid. **841, 842/2, 843**, obręb 0007 Rogóźno, położonej w miejscowości Rogóźno, gmina Łańcut.

Projekt bazuje na mapie do celów projektowych, technologii oraz ustaleniach z inwestorem.

Projekt zawiera zagadnienie z tematów:

- architektura
- oddziaływanie obiektu na środowisko i krajobraz,
- opracowanie ochrony p.poż.

Poniższa dokumentacja zawiera w swoim zakresie część opisową oraz branżową w zakresie projektu budowlanego.

B. Forma i funkcja obiektu.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany przebudowy oraz rozbudowy budynku Zespołu Szkół im. Anny Jenke w Rogóźnie na dz. nr ewid. **841, 842/2, 843**, obręb 0007 Rogóźno, położonej w miejscowości Rogóźno, gmina Łańcut.

Niniejszy projekt zakłada rozbudowę budynku o nową część sportową wraz z częścią socjalną, oraz przebudowę istniejącej części w minimalnym zakresie pozwalającym na funkcjonalne połączenie całości. Projektowana część obiektu stanowi funkcjonalne uzupełnienie budynku szkoły o salę sportową wraz z zapleczem higieniczno-sanitarnym, magazynem sportowym, strefą wejściową – łącznikiem, klatką schodową, salami pomocniczymi oraz komunikacją ogólną. Zaplanowano zmianę układu

istniejącej części obiektu w minimalnym zakresie, polegającą na przebudowie jednego z pomieszczeń w celu utworzenia przejścia komunikacyjnego z łącznikiem prowadzącym do nowoprojektowanej części.

Istniejąca część szkoły zlokalizowana jest na działce 843. Nowoprojektowana część budynku zlokalizowana jest od północnej strony na działce 842/2. Wejście głównie do nowoprojektowanej części zlokalizowane jest w łączniku od strony południowej oraz od północnej. Obiekt ponadto wyposażono w dodatkowe wyjścia ewakuacyjne zlokalizowane w północnej oraz południowej elewacji budynku.

Forma nowoprojektowanej części obiektu nawiązuje do istniejącego budynku szkoły, oraz odpowiada na zapotrzebowanie funkcjonalne.

Niezbędna ilość miejsc parkingowych zrealizowana będzie w zakresie projektowanych stanowisk oraz placów utwardzonych zlokalizowanych w pobliżu szkoły.

Projektowany budynek jest jedynym obiektem kubaturowym w tym przedsięwzięciu inwestycyjnym. Jest on planowany jako obiekt o konstrukcji murowanej. Przekryty jest dachem dwuspadowym o nachyleniu 15°.

Forma projektowanego obiektu nawiązuje do znajdujących się w sąsiedztwie obiektów, oraz odpowiada na zapotrzebowanie funkcjonalne w związku z planowaną działalnością.

Budowę zaplanowano, jako nowy obiekt na działkach nr **841, 842/2, 843** w zakresie zgodnym z zapisami zawartymi w uchwale Nr XXXVIII/352/18 Rady Gminy Łańcut z dnia 30 stycznia 2018 r., zmieniająca uchwałę Nr XLV/430/14 Rady Gminy Łańcut z dnia 23 września 2014 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia II-giej częściowej zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Łańcut” wraz z prognozą oddziaływania na środowisko, w zasięgu sołectw Głuchów, Kraczkowa, Rogóźno i Sonina.

C. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie inwestora
- ustalenia z Inwestorem,
- ustalenia międzybranżowe,
- wytyczne i normy branżowe,
- uchwała Nr XXXVIII/352/18 Rady Gminy Łańcut z dnia 30 stycznia 2018 r., zmieniająca uchwałę Nr XLV/430/14 Rady Gminy Łańcut z dnia 23 września 2014 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia II-giej częściowej zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków

zagospodarowania przestrzennego gminy Łańcut” wraz z prognozą oddziaływania na środowisko, w zasięgu sołectw Głuchów, Kraczkowa, Rogóźno i Sonina.

ZAŁOŻENIA I FORMA OBIEKTU.

Rozwiązania ujęte w projekcie obiektu wynikają z zapotrzebowania na powierzchnię pozwalającą świadczyć usługi z zakresu funkcji sali gimnastycznej wraz z niezbędnym dla niej zapleczem socjalnym.

Teren przeznaczony pod rozbudowywany obiekt położony jest obszarze terenu Zespołu Szkół im. Anny Jenke w Rogóźnie.

Projektowany budynek stanowi forma, będąca wynikiem wkomponowania obiektu w istniejący układ zagospodarowania terenu oraz maksymalnego wykorzystania przestrzeni. Nowoprojektowana część zlokalizowana jest po północnej stronie istniejącej części. Nowoprojektowaną część zaprojektowano na rzucie prostokąta oraz połączono z częścią istniejącą łącznikiem.

Wejście do obiektu zlokalizowano w łączniku. Jest ono zlokalizowane na poziomie parteru części istniejącej. Poziom podłogi nowoprojektowanej części budynku znajduje się 1,00 m poniżej poziomu parteru części istniejącej, co jest spowodowane istniejącym ukształtowaniem terenu. Różnica poziomów jest pokonana za pomocą schodów wewnętrznych oraz platformy do transportu osób niepełnosprawnych na wózkach.

ROZWIĄZANIA FUNKCJONALNE.

Rozwiązania ujęte w projekcie wynikają z zapotrzebowania na powierzchnię pełniącą funkcję sali gimnastycznej, spełniającej wymagania Ministerstwa Edukacji Narodowej. Ponadto obiekt wyposażono w niezbędne pomieszczenia higieniczno-sanitarne towarzyszące projektowanej sali: szatnie, umywalnie, natryski, WC oraz sale pomocnicze. Całość połączono funkcjonalnie wygodną przestrzenią komunikacyjną, stanowiącą również drogę ewakuacyjną.

W obiekcie wyróżnić można następujące strefy funkcjonalne:

- sala gimnastyczna,
- zaplecze higieniczno-sanitarne dla uczniów,
- zaplecze socjalne dla nauczycieli,
- komunikacja,
- sanitariaty,
- pomieszczenia pomocnicze: kotłownia, magazyn sportowy, pomieszczenie gospodarcze ,

1. Założenia architektoniczno- budowlane dla obiektu

1.1 Dostosowanie obiektu do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Projektowana inwestycja, posiada uwarunkowania krajobrazowe w postaci zabudowań istniejących w sąsiedztwie. Obszar, na którym się znajduje projektowany obiekt, charakteryzuje się niską intensywnością zabudowy, wynikającą z charakteru terenów sąsiadujących. W sąsiedztwie projektowanego obiektu znajduje się tereny zielone, zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna oraz pola uprawne. W związku z tym starano się zaprojektować budowę obiektu w taki sposób, aby stanowił on uzupełnienie względem istniejącego zagospodarowania okolicznych terenów oraz aby nie naruszał on w sposób istotny panującego ładu.

Ze względu na projektowane zagospodarowanie działki, udział powierzchni utwardzonych w stosunku do stanu istniejącego, stanowi część niezbędną w celu prawidłowego funkcjonowania obiektu. Istniejące tereny biologicznie czynne to powierzchnie trawiaste, porośnięte roślinnością uprawną niską. Projekt przewiduje ingerencję w istniejące powierzchnie biologicznie czynne, w sposób zgodny z uwarunkowaniami ujętymi w decyzji ULICP.

Zagadnieniem krajobrazowym było wkomponowanie projektowanej bryły budynku w powierzchnię działki. Projektowany obiekt stanowić będzie prostą, średniowysoką bryłę, która wkomponowuje się w otoczenie poprzez nawiązanie do istniejących obiektów. Z wysokością w najwyższym punkcie obiektu, nieprzekraczającą 11,05 m liczoną od poziomu terenu przy najniżej położonym wejściu do obiektu, projektowany budynek dobrze wkomponowuje się w otaczającą strukturę urbanistyczną, nawiązując do istniejącej zabudowy.

1.2 Struktura funkcjonalno-przestrzenna.

Projektowany obiekt stanowi rozbudowę oraz przebudowę budynku Zespołu Szkół im. Anny Jenke w Rogóźnie. Nowoprojektowana część obiektu posiada dwie części funkcjonalno-przestrzenne. Główną strefę funkcjonalną stanowi sala sportowa. Tworzy ona przeważającą część kubatury nowoprojektowanego fragmentu budynku - jej wyższą część. Gabaryt bryły sali sportowej uzupełniono o część zaplecza socjalnego zlokalizowaną prostopadle do niej, w której ulokowano pozostałe części funkcjonalne: zaplecze higieniczno-sanitarne dla uczniów, zaplecze socjalne dla nauczycieli; komunikacja, sanitariaty; pomieszczenia pomocnicze: kotłownia, magazyn sportowy, pomieszczenie gospodarcze.

Przestrzeń komunikacyjna łącząca pozostałe strefy funkcjonalne zakończona jest łącznikiem prowadzącym do istniejącego budynku szkoły. W ten sposób zapewniono strefę wejściową do obiektu, strefę komunikacyjną stanowiącą przejście z istniejącego budynku szkoły oraz wygodny dostęp do wszystkich pomieszczeń oraz w razie potrzeby szybką i sprawną ewakuację z obiektu.

1.3 Formowanie przestrzenne bryły

Struktura przestrzenna budynku została zdefiniowana z jednej strony przez założenia Inwestora oraz decyzję ULICP, a z drugiej strony przez uwarunkowania lokalizacyjne. Celem inwestycji stało się stworzenie przestrzeni użytkowej pozwalającą zaspokoić niezbędne wymagania wynikające z wytycznych inwestora. Optymalnym rozwiązaniem pod względem technologicznym i ekonomicznym okazała się dwukondygnacyjna bryła budynku w komponowana w istniejące zagospodarowanie terenu.

1.4 Obsługa komunikacyjna.

W celu zapewnienia dojazdu do budynku zaprojektowano drogę dojazdową. Jest ona połączona z projektowanym układem komunikacyjnym funkcjonującym na terenie planowanej inwestycji. Sposób usuwania odpadów i śmieci będzie prowadzony zgodnie z przepisami szczególnymi w tym zakresie.

2. Rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne w obiekcie.

Budynek stanowił będzie niezależną strukturę. Układ komunikacji w postaci przejść i korytarzy oraz klatek schodowych umożliwia funkcjonowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem.

2.1. Struktura wyjściowa i wejściowa.

Szerokości i wysokości wejść do budynku, wynikają z konieczności zapewnienia wygody użytkowników oraz bezpieczeństwa pożarowego.

Komunikację wewnątrz obiektu obsługują zaprojektowane korytarze komunikacyjne, łączące płynnie wszystkie strefy funkcjonalne obiektu.

2.2 Przestrzenie wewnętrzne

Założenia dla projektowanych przestrzeni wewnętrznych zostały ściśle zdefiniowane. Zagospodarowanie poszczególnych pomieszczeń zostało określone spójnie do zapotrzebowań inwestora oraz wymagań użytkowych.

W ramach projektowanego obiektu, zaprojektowano zespół przestrzeni wewnętrznych mających na celu zaspokojenie potrzeb związanych z rodzajem prowadzonej działalności.

Dominującą częścią kubatury obiektu jest przestrzeń przeznaczona na potrzeby sali gimnastycznej. Stanowi ona główną część funkcjonalną. Pozostała przestrzeń wypełniono funkcjami towarzyszącymi głównemu przeznaczeniu.

2.3 Zestawienie powierzchni i kubatur

Obliczenia wskaźników powierzchniowych oraz kubaturowych dokonano w oparciu o PN-ISO 9836:1997.

Parter

Nr	NAZWA POMIESZCZENIA	POW.	POSADZKA
0.1	Komunikacja 1	9,11 m ²	plytki ceramiczne
0.2	Komunikacja 2	50,54 m ²	plytki ceramiczne
0.3	Łazienka dla niepełn.	6,29 m ²	plytki ceramiczne
0.4	Klatka schodowa	27,82 m ²	plytki ceramiczne
0.5	Sala gimnastyczna	404,02 m ²	nawierzchnia sportowa powierzchniowo-sprężysta
0.6	Magazyn sportowy	11,93 m ²	wykl. homog. PVC
0.7	WC Damski	3,26 m ²	plytki ceramiczne
0.8	WC Męski	3,26 m ²	plytki ceramiczne
0.9	Łazienka	4,61 m ²	plytki ceramiczne
0.10	Pokój naucz. WF-u	5,82 m ²	wykl. homog. PVC
0.11	Pom. gospod.	7,39 m ²	plytki ceramiczne
0.12	Szatnia męska	19,39 m ²	wykl. homog. PVC
0.13	Umywalnia + natryski	19,88 m ²	plytki ceramiczne
0.14	WC	6,07 m ²	plytki ceram.
0.15	WC	6,07 m ²	plytki ceram.
0.16	Umywalnia + natryski	19,88 m ²	plytki ceramiczne
0.17	Szatnia damska	14,04 m ²	wykl. homog. PVC
0.18	Kotłownia	17,35 m ²	plytki ceramiczne
		636,73 m ²	

Piętro

Nr	NAZWA POMIESZCZENIA	POW.	POSADZKA
1.1	Klatka schodowa	27,85 m ²	plytki ceramiczne
1.2	Komunikacja 1	55,00 m ²	plytki ceramiczne
1.3	Trybuna	28,31 m ²	plytki ceramiczne lub wykładzina PVC
1.4	Pomieszczenie 1	55,20 m ²	do ustalenia
1.5	Pomieszczenie 2	42,73 m ²	do ustalenia
1.6	WC Męski	9,69 m ²	plytki ceramiczne
1.7	Przedsionek	5,66 m ²	plytki ceramiczne
1.8	WC Damski	6,02 m ²	plytki ceramiczne
1.9	Przedsionek	6,68 m ²	plytki ceramiczne
		238,83 m ²	

Powierzchnia zabudowy: 874,4 m²

Powierzchnia użytkowa: 875,56 m²

Kubatura brutto: 8740 m³

Ilość kondygnacji: 2

3. Rozwiązania technologiczne w segmentach funkcjonalnych.

3.1. Pomieszczenia.

W obiekcie znajdują się pomieszczenia związane z planowanymi funkcjami. Budynek tworzy zwartą przestrzennie i funkcjonalnie całość. Projektowane pomieszczenia można pogrupować w następujące strefy funkcjonalne:

- sala gimnastyczna,
- zaplecze higieniczno-sanitarne dla uczniów,
- zaplecze socjalne dla nauczycieli,
- komunikacja,
- sanitariaty,
- pomieszczenia pomocnicze: kotłownia, magazyn sportowy, pomieszczenie gospodarcze.

3.2. Dostosowanie obiektu do korzystania osób niepełnosprawnych

Z względu na swoje przeznaczenie nowo projektowany obiekt w części socjalno-biurowej, należy do kategorii: budynek użyteczności publicznej. Zgodnie z par. 16. Ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002 r., poz. 690 – z późniejszymi zmianami). Dostęp z dróg komunikacji ogólnej do wszystkich pomieszczeń, zapewniono w zakresie całego obiektu.

Obiekt dostosowano do potrzeb osób niepełnosprawnych w zakresie:

- Do wejść do budynku doprowadzono utwardzone dojścia o szerokości min. 1,5 m, i nachyleniu nie przekraczającym dozwolonego,
- Bramy i furtki prowadzące na działkę zaprojektowano jako otwierane do wnętrza działki oraz nie posiadające progów utrudniających wjazd osobom niepełnosprawnym.
- Budynek zaprojektowano jako obiekt parterowy.
- Dostęp dla niepełnosprawnych z dróg komunikacji ogólnej zapewniono do wszystkich pomieszczeń w budynku,
- Wszystkie drzwi zastosowane w obiekcie to drzwi rozwieralne o szerokości przejścia min. 90cm w świetle.
- W obiekcie zaprojektowano toaletę ogólnodostępną przystosowaną do korzystania z niej przez osoby niepełnosprawne.

3.3 Doświetlenie światłem dziennym

Zapewniono oświetlenie dzienne dla wszystkich pomieszczeń stałej pracy w obiekcie, zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków

technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz. U. Nr 75, poz. 690- z późn. zmianami.

Wszystkim pomieszczeniom przeznaczonym na pobyt ludzi zapewniono oświetlenie dzienne, dostosowane do ich przeznaczenia, kształtu i wielkości z uwzględnieniem warunków określonych w ww. rozporządzeniu oraz w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy. W projektowanych pomieszczeniach na pobyt ludzi, stosunek powierzchni okien, liczonej w świetle ościeżnic, do powierzchni podłogi wynosi minimum 1:8, natomiast w pomieszczeniach w których oświetlenie dzienne jest wymagane ze względu na przeznaczenie – 1:12.

3.4. Warunki ewakuacji ludzi z obiektu.

Drogi ewakuacji, ich szerokości i lokalizacje zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przyjęto założenie, że ewakuacja z pomieszczeń na zewnątrz budynku nastąpi drogami komunikacji ogólnej. Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi zapewniono możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio lub drogami komunikacji ogólnej.

4. Wyposażenie socjalne segmentów funkcjonalnych obiektu.

4.1 Zatrudnienie w obiekcie

W związku z rozbudową nie planuje się zmiany zatrudnienia w obiekcie. W nowoprojektowanej części pracę będą wykonywać głównie nauczyciele wychowania fizycznego oraz osoby sprzątające obiekt.

4.2. Wyposażenie socjalne.

W związku z funkcją nowoprojektowanej części, w projektowanym zakresie zapewniono zaplecze socjalne dla nauczycieli wychowania fizycznego.

5. Rozwiązania architektoniczno – budowlane dla obiektu.

5.1 Struktura przestrzenna obiektu.

Projektowany obiekt stanowi jedną, zwartą bryłę, posiadającą wydzielone części użytkowe:

- sala gimnastyczna,
- zaplecze higieniczno-sanitarne dla uczniów,
- zaplecze socjalne dla nauczycieli,

- komunikacja,
- sanitariaty,
- pomieszczenia pomocnicze: kotłownia, magazyn sportowy, pomieszczenie gospodarcze, pomieszczenie pomocnicze,

Budynek jest obiektem dwukondygnacyjnym bez podpiwniczenia.

5.2 Wysokości pomieszczeń.

Wymagania urbanistyczne narzuciły gabaryty wysokościowe budynku, natomiast wymagania funkcjonalne narzuciły wysokości poszczególnych pomieszczeń. Jako wynikowe przyjęto wysokość minimalną pomieszczeń: 3,0m.

5.3 Struktura budowlana obiektu.

Budynek zaprojektowany jako obiekt murowany, kryty dachem spadzistym o konstrukcji z drewna klejonego w sali gimnastycznej oraz drewnianym w pozostałej części. Całość obiektu, posadowiono bezpośrednio na ławach i stopach fundamentowych wg proj. konstrukcji.

5.4 Wykończenie obiektu materiały wykończeniowe.

Obiekt z uwagi na swą funkcję zostanie wykończony w wysokim standardzie, spełniającym wymogi bezpiecznego oraz wygodnego korzystania z obiektu przez jego użytkowników.

6. Rozwiązania budowlano-techniczne dla przegród stosowane w obiekcie.

6.1 Przegrody - wymagania cieplne

Zgodnie z wymaganiami przepisów budowlanych przyjęto, że przegrody zewnętrzne muszą spełniać następujące wymagania w zakresie przenikania ciepła:

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| * ściany zewnętrzne | $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| * ściany wewnętrzne | $U = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| * ściany działowe | bez wymagań |
| * dach | $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| * strop między kondygnacyjny | bez wymagań |
| * podłoga na gruncie | $U = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| * okna zewnętrzne (zestaw) | $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ |

* okna połaciowe (zestaw) $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

* drzwi zewnętrzne (zestaw) $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

Obliczenia współczynników cieplno-wilgotnościowych dla poszczególnych przegród:

a. Ściana zewnętrzna z pustaka + ocieplenie styropianem

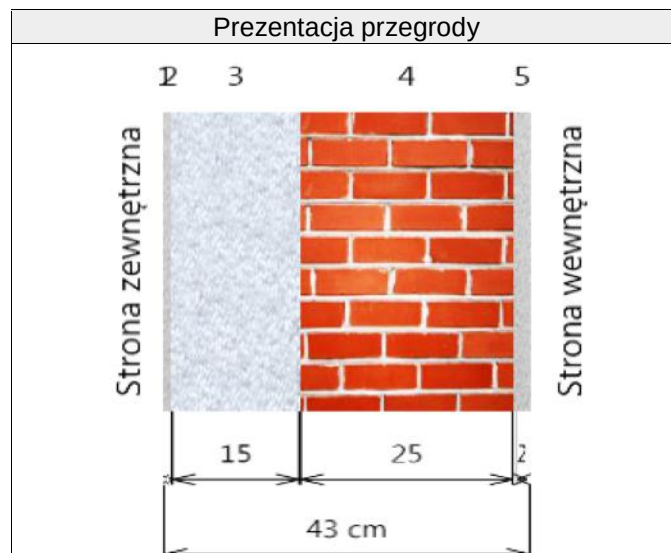


Tabela – prezentacja warstw przegrody

Nr	Nazwa materiału	d [cm]	λ [W/m·K]	R [K·m ² /W]
	R_{si}			0,13
1	Tynk silikatowo-silikonowy Ceresit CT 174	0,50	0,80	0,01
2	Zaprawa klejowa	0,50	0,85	0,01
3	Styropian	15,00	0,04	4,17
4	Mur z pustaków Porotherm 25 P+W, zaprawa zwykła	25,00	0,31	0,80
5	Tynk cementowo-wapienny	2,00	0,82	0,02
	R_{se}			0,04
	Σ	43,00		5,17

Opór całkowity: $R_T = R_{si} + \Sigma R_i + R_{se} = 5,17 \text{ [m}^2\text{K/W]}$

$$R_T = 5,17 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

Poprawki ze względu na: (zgodnie z PN-EN ISO 6946:2008, załącznik D)		ΔU [W/(m ² K)]
Poprawka z uwagi na szczelności w warstwie izolacji	ΔU_g	0,00
Poprawka z uwagi na łączniki mechaniczne	ΔU_f	0,00
Poprawka z uwagi na wpływ opadów na dachu o odwróconym układzie warstw	ΔU_r	0,00

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę: $U = 1/R_T + \Delta U = 0,19 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$

$$U = 0,19 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

Analiza ciepłno-wilgotnościowa (zgodnie z PN-EN ISO 13788:2003)

1. Warunki klimatyczne

Lokalizacja:

Polska

Wilgotność wewnętrzna:

Według klasy wilgotności: Mieszkania z dużą liczbą mieszkańców, hale sportowe, kuchnie, stołówki; budynki ogrzewane grzejnikami gazowymi bez przewodów spalinowych

2. Krytyczna wilgotność powierzchni

Miesiąc	θ_e [°C]	φ_e %	θ_i [°C]	φ_i %	$p_{sat,i}$ [Pa]	$p_{sat,e}$ [Pa]	p_e [Pa]	Δp [Pa]	p_i [Pa]	$p_{sat}(\theta_{si})$ [Pa]	$\theta_{si,min}$ [°C]	$f_{Rsi,min}$
Styczeń	-2,1	84	20	69	2335	513	431	1080	1611	2023	17,7	0,896
Luty	-1	80	20	70	2335	562	450	1080	1634	2047	17,9	0,900
Marzec	3,1	77	20	68	2335	763	587	913	1587	1989	17,4	0,848
Kwiecień	8,4	72	20	63	2335	1101	793	626	1471	1852	16,3	0,682
Maj	13,9	71	20	64	2335	1586	1126	329	1494	1861	16,4	0,407
Czerwiec	16,4	75	20	69	2335	1863	1397	194	1611	2013	17,6	0,342
Lipiec	18,6	75	20	72	2335	2140	1605	76	1681	2110	18,4	-0,160
Sierpień	18	76	20	72	2335	2061	1566	108	1681	2106	18,3	0,174
Wrzesień	13,3	81	20	70	2335	1525	1236	362	1634	2042	17,9	0,680
Październik	8,9	83	20	69	2335	1139	945	599	1611	2006	17,6	0,781
Listopad	2,9	86	20	71	2335	752	647	923	1658	2078	18,1	0,891
Grudzień	-0,9	86	20	72	2335	567	487	1080	1681	2094	18,3	0,917

Miesiącem krytycznym jest:

Grudzień, **$f_{Rsi} = 0,94$**

Czynnik temperaturowy dla przegrody:

 $f_{Rsi,max} = 0,917$

Brak niebezpieczeństwa zawilgocenia i rozwoju pleśni.

3. Kondensacja międzywarstwowa

Przegroda jest wolna od wewnętrznej kondensacji.

Miesiąc maksymalnej kondensacji: ---

Miesięczna kondensacja:

 $g_c = 0,000$ [kg/m²]

Zakumulowana ilość wilgoci:

 $Ma = 0,000$ [kg/m²]

Kondensacja występuje na styku warstw: ---

b. Ściana zewnętrzna z pustaka + ocieplenie wełną

Prezentacja przegrody

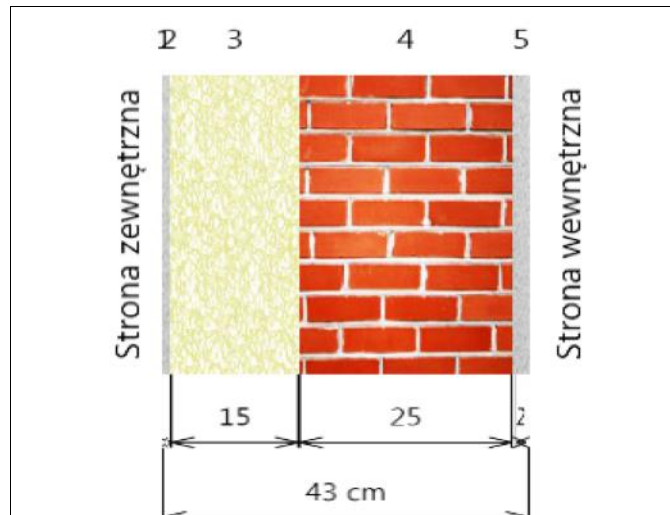


Tabela – prezentacja warstw przegrody

Nr	Nazwa materiału	d [cm]	λ [W/m·K]	R [K·m²/W]
	R_{si}			0,13
1	Tynk silikatowo-silikonowy	0,50	0,80	0,01
2	Zaprawa klejowa	0,50	0,85	0,01
3	Wełna mineralna	15,00	0,035	4,29
4	Mur z pustaków ceramicznych, zaprawa zwykła	25,00	0,31	0,80
5	Tynk cementowo-wapienny	2,00	0,82	0,02
	R_{se}			0,04
	Σ	43,00		5,29

Opór całkowity: $R_T = R_{si} + \Sigma R_i + R_{se} = 5,29$ [m²K/W]

$$R_T = 5,29 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

Poprawki ze względu na: (zgodnie z PN-EN ISO 6946:2008, załącznik D)		ΔU [W/(m²K)]
Poprawka z uwagi na nieszczelności w warstwie izolacji	ΔU_g	0,00
Poprawka z uwagi na łączniki mechaniczne	ΔU_f	0,00
Poprawka z uwagi na wpływ opadów na dachu o odwróconym układzie warstw	ΔU_r	0,00

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę: $U = 1/R_T + \Delta U = 0,19$ [W/(m²K)]

$$U = 0,19 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

Analiza ciepłno-wilgotnościowa (zgodnie z PN-EN ISO 13788:2003)

1. Warunki klimatyczne

Lokalizacja:

Polska

Wilgotność wewnętrzna:

Według klasy wilgotności: Mieszkania z dużą liczbą mieszkańców, hale sportowe, kuchnie, stołówki; budynki ogrzewane grzejnikami gazowymi bez przewodów spalinowych

2. Krytyczna wilgotność powierzchni

Miesiąc	θ_e [°C]	φ_e %	θ_i [°C]	φ_i %	$\rho_{sat,i}$ [Pa]	$\rho_{sat,e}$ [Pa]	p_e [Pa]	Δp [Pa]	p_i [Pa]	$\rho_{sat}(\theta_{si})$ [Pa]	$\theta_{si,min}$ [°C]	$f_{Rsi,min}$
Styczeń	-2,1	84	20	69	2335	513	431	1080	1611	2023	17,7	0,896
Luty	-1	80	20	70	2335	562	450	1080	1634	2047	17,9	0,900
Marzec	3,1	77	20	68	2335	763	587	913	1587	1989	17,4	0,848
Kwiecień	8,4	72	20	63	2335	1101	793	626	1471	1852	16,3	0,682
Maj	13,9	71	20	64	2335	1586	1126	329	1494	1861	16,4	0,407
Czerwiec	16,4	75	20	69	2335	1863	1397	194	1611	2013	17,6	0,342
Lipiec	18,6	75	20	72	2335	2140	1605	76	1681	2110	18,4	-0,160
Sierpień	18	76	20	72	2335	2061	1566	108	1681	2106	18,3	0,174
Wrzesień	13,3	81	20	70	2335	1525	1236	362	1634	2042	17,9	0,680
Październik	8,9	83	20	69	2335	1139	945	599	1611	2006	17,6	0,781
Listopad	2,9	86	20	71	2335	752	647	923	1658	2078	18,1	0,891
Grudzień	-0,9	86	20	72	2335	567	487	1080	1681	2094	18,3	0,917

Miesiącem krytycznym jest:

Grudzień, **$f_{Rsi} = 0,94$**

Czynnik temperaturowy dla przegrody:

 $f_{Rsi,max} = 0,917$ **Brak niebezpieczeństwa zawilgocenia i rozwoju pleśni.****3. Kondensacja międzywarstwowa****Przegroda jest wolna od wewnętrznej kondensacji.**

Miesiąc maksymalnej kondensacji: ---

Miesięczna kondensacja:

 $g_c = 0,000$ [kg/m²]

Zakumulowana ilość wilgoci:

 $Ma = 0,000$ [kg/m²]

Kondensacja występuje na styku warstw: ---

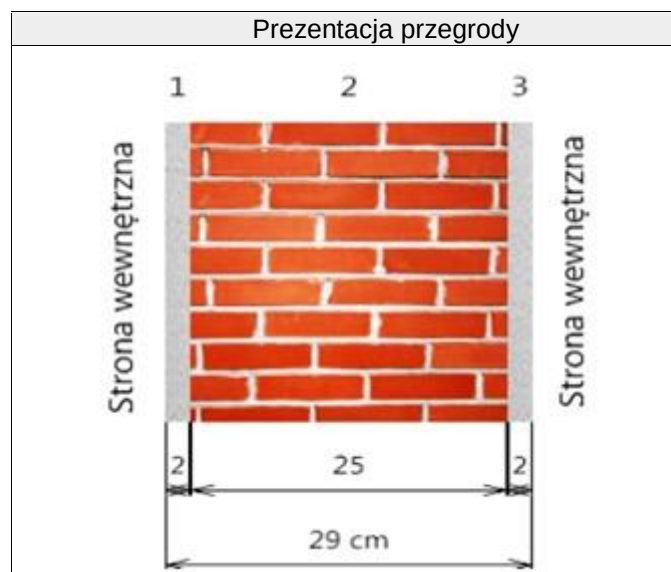
c. Ściana wewnętrzna gr. 25cm

Tabela – prezentacja warstw przegrody

Nr	Nazwa materiału	d [cm]	λ [W/m·K]	R [K·m²/W]
	R_{si}			0,13
1	Tynk cementowo-wapienny	2,00	0,82	0,02
2	Mur z pustaków Porotherm 25 P+W, zaprawa zwykła	25,00	0,31	0,80
3	Tynk cementowo-wapienny	2,00	0,82	0,02
	R_{se}			0,13
	Σ	29,00		1,11

Opór całkowity: $R_T = R_{si} + \sum R_i + R_{se} = 1,11$ [m²K/W]

$$R_T = 1,11 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

Poprawki ze względu na: (zgodnie z PN-EN ISO 6946:2008, załącznik D)		ΔU [W/(m²K)]
Poprawka z uwagi na nieszczelności w warstwie izolacji	ΔU_g	---
Poprawka z uwagi na łączniki mechaniczne	ΔU_f	---
Poprawka z uwagi na wpływ opadów na dachu o odwróconym układzie warstw	ΔU_r	---

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę: $U = 1/R_T + \Delta U = 0,90$ [W/(m²K)]

$$U = 0,90 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

d. Podłoga na gruncie

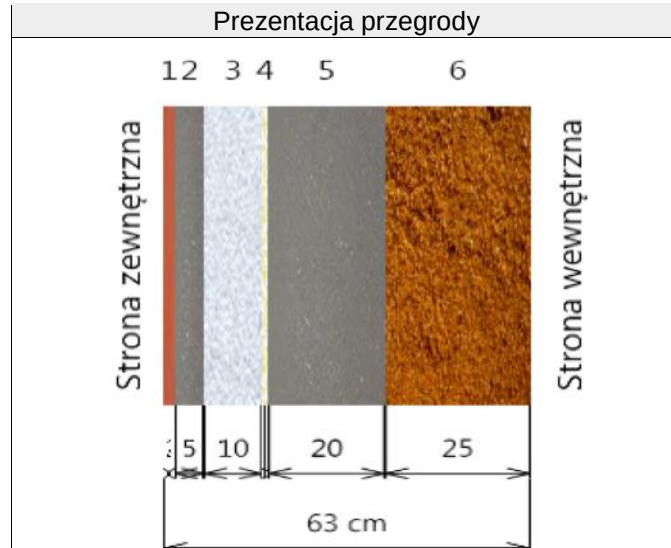


Tabela – prezentacja warstw przegrody

Nr	Nazwa materiału	d [cm]	λ [W/m·K]	R [K·m²/W]
	R_{si}			0,17
1	Płytki ceramiczne	2,00	1,00	0,02
2	Beton zwykły, gęstość 1900	5,00	1,00	0,05
3	Styropian	10,00	0,03	3,03
4	Papa asfaltowa	1,00	0,18	0,06
5	Podkład z chudego betonu	20,00	1,05	0,19
6	Żwir	25,00	0,90	0,28
	R_{se}			0,00

Σ 63,00

3,80

Opór całkowity: $R_T = R_{si} + \square R_i + R_{se} = 3,80 \text{ [m}^2\text{K/W]}$

$$R_T = 3,80 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

Poprawki ze względu na: (zgodnie z PN-EN ISO 6946:2008, załącznik D)		$\Delta U \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$
Poprawka z uwagi na nie szczelności w warstwie izolacji	ΔU_g	0,00
Poprawka z uwagi na łączniki mechaniczne	ΔU_f	0,00
Poprawka z uwagi na wpływ opadów na dachu o odwróconym układzie warstw	ΔU_r	0,00

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę: $U = 1/R_T + \Delta U = 0,26 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$

$$U = 0,26 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

e. Strop międzykondygnacyjny

f. Prezentacja przegrody

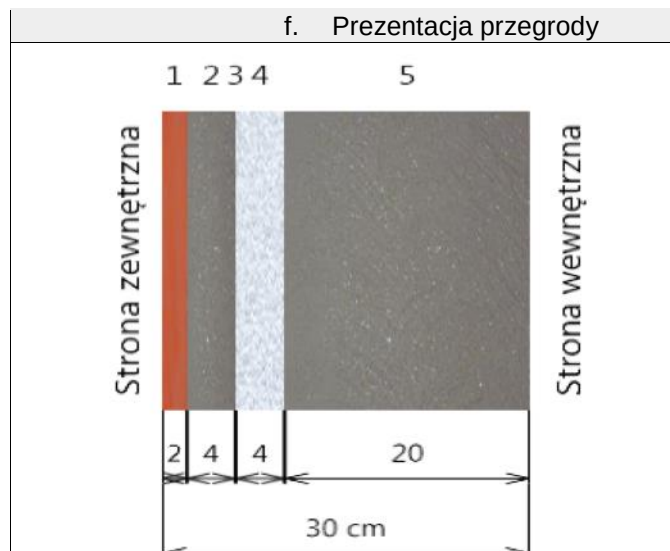


Tabela – prezentacja warstw przegrody

Nr	Nazwa materiału	d [cm]	$\lambda \text{ [W/m}\cdot\text{K]}$	$R \text{ [K}\cdot\text{m}^2\text{/W]}$
	R_{si}			0,13
1	Płytki ceramiczne	2,00	1,00	0,02
2	Beton zwykły, gęstość 1900	4,00	1,00	0,04
3	Folia PCV	0,01	0,17	0,00
4	Styropian	4,00	0,033	1,21
5	Żelbet	20,00	1,70	0,12
	R_{se}			0,13
	Σ	30,01		1,65

Opór całkowity: $R_T = R_{si} + \square R_i + R_{se} = 1,65 \text{ [m}^2\text{K/W]}$

$$R_T = 1,65 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

Poprawki ze względu na: (zgodnie z PN-EN ISO 6946:2008, załącznik D)		ΔU [W/(m ² K)]
Poprawka z uwagi na nieszczelności w warstwie izolacji	ΔU_g	---
Poprawka z uwagi na łączniki mechaniczne	ΔU_f	---
Poprawka z uwagi na wpływ opadów na dachu o odwróconym układzie warstw	ΔU_r	---

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę: $U = 1/R_{\tau} + \Delta U = 0,61$ [W/(m²K)]

$$U = 0,61 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

6.2 Ściany zewnętrzne

W obiekcie będą zastosowane ściany zewnętrzne, w dostosowaniu do obudowywanych funkcji, oraz wymagań konstrukcyjnych i architektonicznych w zakresie formowania bryły obiektu.

Przewiduje się zastosowanie typów ścian:

- Ściana fundamentowa SF1
 - *Folia kubełkowa
 - *Płyt z polistyrenu ekspandowanego – 12cm
 - *Izolacja przeciwwodna
 - *Ściana żelbetowa – 25cm
 - *Izolacja przeciwwodna
- Ściana cokół C1
 - *Tynk mozaikowy
 - *Zaprawa klejąca do siatki
 - *Płyt z polistyrenu ekspandowanego – 12cm
 - *Pustak z ceramiki poryzowanej – 25cm
- Ściana zewnętrzna SZ1
 - *Tynk zewnętrzny silikatowo-silikonowy
 - *Zaprawa klejąca do siatki
 - *Płyt z polistyrenu ekspandowanego – 15cm
 - *Pustak z ceramiki poryzowanej – 25cm
 - *Tynk wewnętrzny cementowo-wapienny – 2cm
 - *Gładź gipsowa
- Ściana zewnętrzna SZ3

- *Tynk zewnętrzny silikatowo-silikonowy
- *Zaprawa klejąca do siatki
- *Płyt z polistyrenu ekspandowanego – 15cm
- *Ściana żelbetowa/nadproże – 25cm
- *Tynk wewnętrzny cementowo-wapienny – 2cm
- *Gładź gipsowa

6. 3 Dachy

W całym obiekcie zaprojektowano dach spadzisty z odwodnieniami zewnętrznymi na elewacji w postaci rur spustowych fi100, rynny fi150. Kolor orynnowania oraz rur spustowych wraz z obróbkami RAL 7043 lub zbliżony. Powyższe elementy należy wykonać z blachy powlekanej gr. 0,70mm. Przekrycie dachu stanowić będzie blachodachówka z izolacją z wełny mineralnej, kolor blachy zew. RAL 7043. Grubość izolacji nad salą gimnastyczną to 20cm. Dach sali o konstrukcji z drewna klejonego z systemowymi rozwiązaniami. Nad częścią socjalną konstrukcja drewniana z wypełnieniem wełną mineralną gr.20cm.

Wszelkie elementy drewniane należy zaimpregnować w celu zabezpieczenia przed działaniem, grzybów pleśniowych oraz owadów-technicznych szkodników drewna.

Przygotowanie roztworu i drewna.

Do impregnacji należy stosować roztwór preparatu wykonany zgodnie z zaleceniami producenta. Kontrolę procesu nasycenia należy przeprowadzać dla każdej partii zabezpieczanego materiału metodą wagową (ważąc drewno przed i po impregnacji)-dotyczy elementów nowych. Drewno przeznaczone do impregnacji powinno być zdrowe, w stanie czystym, nie pokryte farbą lub lakierem. Powierzchnie malowane należy oczyścić z farby.

Przed impregnacją drewno powinno być doprowadzone do stanu powietrzno-suchego. Po wykonaniu impregnacji należy je ponownie przesuszyć w przewiewnym, zadaszonym miejscu, poukładane w sztaple na przekładkach, do stanu powietrzno-suchego drewna. W tym stanie drewno jest w pełni zabezpieczone i gotowe do użytkowania i wbudowania.

W związku z występowaniem stropu nad piętrem, który pełni funkcje oddzielenia przeciwpożarowego drewnianą konstrukcję dachu należy zabezpieczyć środkami ogniochronnymi do granic nierozprzestrzeniania ognia NRO, np. lakiery wodorozcieńczalne, jednoskładnikowe.

6.4 Sufity podwieszane, obudowy kanałów.

Ze względów technicznych i wizualnych, przewiduje się zamontowanie sufitów podwieszanych mocowanych do stropów projektowanej konstrukcji we wszystkich pomieszczeniach, poza pomieszczeniami technicznymi. Będzie on wykonany, jako pełny, z płyt GK.

6.5 Ścianki działowe

W budynku przewiduje się wykonanie ścian działowych wydzielających pomieszczenia. Materiały oraz wymagania odporności ogniowej, przedstawiono na rysunkach. Ściany wykonane zostaną jako murowane z pustaka ceramicznego gr. 11.5cm wg opisu na rysunkach.

- Ściana działowa SW2

*Gładź gipsowa

*Tynk wewnętrzny cementowo-wapienny – 2cm

*Pustak z ceramiki – 11,5cm

*Tynk wewnętrzny cementowo-wapienny – 2cm

*Gładź gipsowa

W sanitariatach zaprojektowano ścianki działowe w technologii HPL gr.10mm z materiałów charakteryzujących następującymi właściwościami:

Wygląd zewnętrzny		Powierzchnia równa, gładka, o jednolitej barwie, bez uszkodzeń mechanicznych	PN-EN 438-2: 1997
Odchyłki wymiarowe [mm]:	długości	0; +5	-
	szerokości	0; +5	
	grubości	± 0,4 dla grubości 6 i 8 mm ± 0,5 dla grubości 10 mm	
Odchylenie od prostokątności [mm/m]		± 1,5	ZUAT-15/II.11
Odchylenie krawędzi od linii prostej [mm]		± 1,5	-
Odchylenie powierzchni płyty od płaszczyzny [mm]		± 5,0	PN-EN 438-2:1997
Gęstość [kg/m ³]		1450 ± 50	PN-92/C - 89035
Chłonność wody po 24 h [%]		≤ 3,0	PN-81/C - 89032
Zmiana wymiarów pod wpływem temperatury +70°C po 24 h [%]		≤ 0,30	p. 5.4
Wytrzymałość na rozciąganie, średnia z dwóch kierunków [MPa]		≥ 80	PN-EN ISO 527-2:1999
Moduł sprężystości przy rozciąganiu, średnia z dwóch kierunków [MPa]		≥ 4500	PN-82/C - 89051
Wytrzymałość na zginanie, średnia z dwóch		≥ 100	PN-79/C-

kierunków [MPa]			89027
Moduł sprężystości przy zginaniu, średnia z dwóch kierunków [MPa]		≥ 10000	PN-82/C-89051
Odporność na uderzenie ciałem twardym (T1) [J]:	w temp. +20°C	12	PN-93/B-10027
	w temp. -20°C	6	
Mrozoodporność po 25 cyklach zamrażania i odmrażania	– określona zmianą wyglądu zewnętrznego	Brak zmian wyglądu zewnętrznego oraz RG≤ 20%	PN-84/B-14043
	– spadkiem wytrzymałości na zginanie RG [%]		PN-79/C-89027
Odporność na przyspieszone starzenie		Jednolita zmiana barwy nie większa niż stopień 3 skali szarej	BN-77/6701-04
– dla płyt MAX Compact – po napromieniowaniu (590 ± 50) MJ/m2			PN-85/C-89037
– dla płyt MAX Exterior – po napromieniowaniu (6200 ± 200) MJ/m2			PN-EN 20105-A02:1996
Klasyfikacja ogniowa w zakresie stopnia palności materiałów budowlanych:	plyty MAX Compact Standard i MAX Exterior Standard	Trudnopalne	PN-B-02874:1996
	plyty MAX Compact F i MAX Exterior FR		

Płyty HPL obrabia się podobnie jak twarde drewno lub płytę wiórową melaminowaną. Do obróbki nadają się narzędzia z ostrzami z węglików spiekanych. Można nimi ciąć, wiercić i frezować. Należy zwracać uwagę, aby narzędzia były odpowiednio naostrzone, po to aby podczas cięcia uniknąć wysokiej temperatury. Czyszczenie. Płyty HPL są bardzo łatwe do utrzymania w czystości. Z reguły wystarcza przeciera-nie miękką ścierką z czystą, ciepłą wodą.

Montaż kabin należy rozpocząć od pomiaru spadków podłogi, oraz prostopadłości i płaskości ścian w miejscach, gdzie mają być mocowane profile aluminiowe ścianek. Wsporniki należy wstępnie tak wyregulować, aby uwzględniały kierunek pochylenia podłogi (Jeżeli montaż rozpoczynamy od ściany, przy której jest najniższy punkt podłogi - śrubę wspornika wykręcamy maksymalnie. Jeżeli wzniesienie podłogi jest w tym miejscu największe, śrubę wkręcamy maksymalnie). Następne etapy montażu wykonać zgodnie z wymaganiami producenta.

6. 6 Ścianki nośne

W budynku przewiduje się wykonanie ścian nośnych. Materiały oraz wymagania odporności ogniowej, przedstawiono na rysunkach. Ściany wykonane zostaną jako murowane z pustaka ceramicznego gr. 25cm wg opisu na rysunkach. W części podziemnej ściany fundamentowe, żelbetowe gr.25cm.

6.7. Podłogi i posadzki

W obiekcie przewiduje się posadzki ceramiczne w strefie wejściowej, pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych oraz w pomieszczeniach pomocniczych. W strefie komunikacyjnej, szatniach oraz salach pomocniczych zaprojektowano posadzki wykończone wykładzino homogeniczną PVC oraz wykładziny homogeniczne PVC z uwagi na funkcję oraz natężenie ruchu. Ponadto w sali gimnastycznej zaprojektowano nawierzchnie sportową powierzchniowo-sprężystą.

- Podłoga na gruncie P1
 - *Wykończenie podłogi – 2cm
 - *Wylewka betonowa – 5cm
 - *Styropian XPS – 10cm
 - *2x papa termozgrzewalna
 - *Płyta betonowa – 20cm
 - *Podsypka żwirowo-piaskowa – min. 25cm, E=80MPa, Is=1,00

- Podłoga – nawierzchnia sportowa P2
 - *Nawierzchnia sportowa
 - *Folia paroizolacyjna z polietylenu (PE)
 - *Podwójna warstwa płyt mfp typ 5 – 10mm
 - *Ruszt z desek sosnowych – 38mm
 - *Podkład poliuretanowo mineralny pum - 3mm
 - *Folia paroizolacyjna z polietylenu (PE)
 - *Wylewka betonowa – 8cm
 - *Styropian XPS – 10cm
 - *2x papa termozgrzewalna
 - *Płyta betonowa – 20cm
 - *Podsypka żwirowo-piaskowa – min. 25cm, E=80MPa, Is=1,00

- Strop międzykondygnacyjny P3
 - *Wykończenie podłogi – 2cm
 - *Wylewka betonowa – 4cm
 - *Folia paroizolacyjna z polietylenu (PE)
 - *Styropian XPS – 4cm

*Płyta stropowa – 20cm

*Sufit podwieszany

6.8 Ściany wewnętrzne.

W pomieszczeniach projektuje się ściany malowane. W pomieszczeniach sanitarnych i pomieszczeniu socjalnym ściany będą wykończone do wysokości 2m materiałami zmywalnymi (np. płytki ceramiczne).

- Ściana wewnętrzna SW1

*Gładź gipsowa

*Tynk wewnętrzny cementowo-wapienny – 2cm

*Pustak z ceramiki poryzowanej – 25cm

*Tynk wewnętrzny cementowo-wapienny – 2cm

*Gładź gipsowa

7. Materiały

7.1. Ściany

- FOLIA KUBEŁKOWA

*Materiał: polietylen o wysokiej gęstości (HDPE)

*Kolor: czarny

*Grubość: 0,4-0,5mm

*Odporność temperaturowa: -40 do +80°C

*Wytrzymałość na ściskanie: min. 150kN/m²

- PŁYT Z POLISTYRENU EKSPANDOWANEGO (EPS 100-036)

*Długość i szerokość: 1000x500mm / ± 0,6%

*Grubość: ± 2mm

*Prostokątność na długości i szerokości: ± 5/1000mm

*Płaskość: ± 10/1000mm

*Wytrzymałość na zginanie: ≥ 150 kPa

*Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: ≥ 100 kPa

*Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych (230C, 50% wilgotności względnej): ± 0,5%

*Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności (48h, 700C): ≤ 2%

*Odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury: ≤ 5%

*Odkształcenie względne pełzania przy ściskaniu ≤ 2% przy równomiernym obciążeniu użytkowym nie przekraczającym 30 kPa

*Klasa reakcji na ogień: E

*Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D \leq 0,036$ W/mK

- STYROPIAN XPS (XPS 300-033)

- *Grubość: 120mm - 2; + 3mm
- *Napężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: > 300 kPa
- *Odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury: $\leq 5\%$
- *Pełzanie przy ściskaniu : 130 kPa
- *Współczynnik oporu dyfuzyjnego: ≤ 100
- *Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: < 1,5%
- *Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu: $\leq 0,7 \%$
- *Klasa reakcji na ogień: E
- *Współczynnik przewodzenia ciepła λ_D : $\leq 0,031$ [W/mK]

- ILOZACJA PRZECIWWODNA

Bezrozpuszczalnikowa emulsja bitumiczna służąca do wykonywania powłokprzeciwwodnych. Ilość warstw potrzebnych do uzyskania izolacji przeciwwodnej zgodnie z zaleceniami producenta.

- TYNK MOZAIKOWY

- *Ziarnistość: do 1.6mm
- *Kolor: brązowy RAL 8003 lub podobny
- *Grubość: według zaleceń producenta
- *Odporny na uszkodzenia mechaniczne
- *Zmywalny

- ZAPRAWA KLEJĄCA DO SIATKI

- *Przyczepność do betonu: >0,25MPa
- *Przyczepność do styropianu: >0,06MPa

Zaprawa klejąca przeznaczona do wykonywania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego w systemach ociepleń wykonywanych metodą lekko-mokrą.

- PUSTAK Z CERAMIKI PORYZOWANEJ

- *Szerokość: 25cm
- *Kategoria: I
- *Wytrzymałość na ściskanie: 15MPa
- *Grupa elementów murowych: 2
- *Współczynnik przenikania ciepła: $U=1,03$ W/(m²K)
- *Wskaźniki izolacyjności akustyczne: 45 dB
- *Spoina zwykła cementowo-wapienna M5
- *Klasa wykonania robót: A
- *Reakcja na ogień: A1

- GŁADŹ GIPSOWA (powierzchnie malowane)

- *Wytrzymałość na zginanie - > 1,0 N/mm²,
- *Wytrzymałość na ściskanie - > 2,0 N/mm²,
- *Przyczepność do podłoża betonowego - 0,9 N/mm²,

- TYNK WEWNĘTRZNYCEMENTOWO-WAPIENNY (kategorii 2 na powierzchniach gdzie tynk będzie zakryty przez płytki, pozostałe powierzchnie kategoria 4)

- *Wielkość ziarna: 1mm
- *Grubość: 2cm
- *Wytrzymałość na ściskanie (28 dni):>2.5N/mm²

*Współczynnik oporu dyfuzyjnego μ : 15

*Przyczepność: $> 0,1 \text{ N/m}^2$

- PUSTAK Z CERAMIKI PORYZOWANEJ

*Szerokość: 11,5cm

*Kategoria: I

*Wytrzymałość na ściskanie: 10MPa

*Grupa elementów murowych: 2

*Współczynnik przenikania ciepła: $U=1,83 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

*Wskaźniki izolacyjności akustyczne: 45 dB

*Spoina zwykła cementowo-wapienna M5

*Klasa wykonania robót: A

*Reakcja na ogień: A1

- TYNK ZEWNĘTRZNY SILIKATOWO-SILIKONOWY

*Ziarnistość: do 2mm

*Kolor: RAL 1015, RAL 8003 lub podobny

*Grubość: według zaleceń producenta

*Wodoodporny

*Mrozoodporny

*Paroprzepuszczalny

*Odporny na agresję biologiczną

*Gęstość objętościowa: ok. $1,91 \text{ g/cm}^3 (\pm 10\%)$

*Współczynnik oporu dyfuzyjnego μ : ≤ 190

*Paroprzepuszczalność: kategoria V2

- PŁYTY Z WEŁNY MINERALNEJ

*Grubość: 150mm / $\pm 2\text{mm}$

*Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D \text{ W/mK}$: 0,031

*Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych – TR kPa $\geq 7,5$

*Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym częściowym zanurzeniu - WL(P) kg/m² 3

*Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu – WS kg/m² 1

*Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej - MU - 1

*Klasa reakcji na ogień - A1

*Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności – DS(70,90) % ≤ 1

*Klasa tolerancji grubości - T5

*Gęstość 28 kg/m³

7.2. Podłogi

- WYLEWKA BETONOWA

*Wytrzymałość na ściskanie: C20

*Wytrzymałość na zginanie: F4

*Spadek: 1%

*Zbrojenie: siatka z drutu fi. 6, oczko 10x10cm, wymiary siatki: 1,2mb x 2,4mb

*Należy wykonać dylatacje obwodową, mocując do ściany profile dylatacyjne wykonane z pianki polietylenowej lub pasków styropianu o grubości 1 cm

- STYROPIAN XPS

*Grubość: 100mm - 2; + 3mm

- *Napężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: $> 300 \text{ kPa}$
- *Odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury: $\leq 5\%$
- *Pełzanie przy ściskaniu : 130 kPa
- *Współczynnik oporu dyfuzyjnego: ≤ 100
- *Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: $< 1,5\%$
- *Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu: $\leq 0,7 \%$
- *Klasa reakcji na ogień: E
- *Współczynnik przewodzenia ciepła λ_D : $\leq 0,033 \text{ [W/mK]}$

- PAPA TEROZGRZEWALNA

- *Grubość: min. 5mm
- *Osnowa: włóknina poliestrowa

- NAWIERZCHNIA SPORTOWA

Wykonanie nawierzchni sportowej z zastosowaniem wykładziny syntetycznej wielowarstwowej gr. 7 mm (lub równoważnej o podobnych parametrach technicznych) zgodnie z wymaganą kolorystyką. Wierzchnia warstwa, wzmocniona siatką z włókna szklanego, warstwa spodnia sprężysta z pianki PCV. Powierzchnia wykładziny winna być zabezpieczona środkiem zabezpieczającym przed zabrudzeniami. Odkształcenie pionowe $< 3,5\text{mm}$, absorpcja uderzeń $< 38\%$.

- FOLIA PAROIZOLACYJNA Z POLIETYLENU (PE)

- *Grubość: 0,2mm
- *Klasa odporności ogniowej: F

- PŁYTA MFP typ 5

- *Grubość: 10mm
- *Wytrzymałość na zginanie: min. 18N/mm^2
- *Wodoodporna

- RUSZT Z DESEK SOSNOWYCH

- *Dwie warstwy rozstaw osiowy desek max 50cm
- *Grubość 19mm
- *Szerokość 95mm
- *Klasa B
- *Klasa wytrzymałości C24
- *Wilgotność max 18%
- *Zabezpieczenie drewna przed grzybami oraz owadami przez pomalowanie odpowiednim środkiem według zaleceń producenta.

- PODKŁAD POLIURETANOWO MINERALNY PUM 3mm

- *Grubość: 3mm
- *Wytrzymałość na ściskanie: 150kPa

- SUFIT PODWIESZANY 2x15 GKF DF/CD 60

- *Sufit na ruszcie dwupoziomowym z profili CD 60 zamocowanych na wieszakach obrotowych ze sprężyną z dwukrotnym poszyciem płytami GKF typu DF o grub. 15 mm
- *Klasa odporności ogniowej: EI 60
- *Minimalna grubość zabudowy: 190mm
- *Grubość: do 40cm

Elementy sufitu podwieszanego:

- Płyty gipsowo-kartonowe GKF typu DF o grub. 15 mm
- Profile CD 60 warstwy nośnej w rozstawie osiowym co 40 cm
- Profile CD 60 warstwy głównej w rozstawie osiowym co 100 cm
- Profile UD 30
- Opcjonalnie taśma uszczelniająca szer. 30 mm
- Łączniki krzyżowe
- Łączniki wzdłużne
- Wieszaki obrotowe ze sprężyną w rozstawie co 85 cm
- Pręty mocujące
- Blachowkręty 3,5 x 25 mm w rozstawie max. co 40 cm
- Blachowkręty 3,5 x 45 mm w rozstawie max. co 17 cm
- Blachowkręty 3,5 x 9,5 mm z końcówką samowiercą
- Kołki mocujące min. $\varnothing$ 6 x 40 mm w rozstawie max. co 80 cm
- Dyble stalowe min. $\varnothing$ 6 x 40 mm
- Gotowa masa szpachlowa
- Taśma zbrojąca
- Gotowa masa szpachlowa

7.3. Dach

- PŁYTY Z WEŁNY MINERALNEJ

*Grubość: 200mm / $\pm$ 2mm

*Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D W/mK: 0,035

*Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych – TR kPa $\geq$ 7,5

*Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym częściowym zanurzeniu - WL(P) kg/m² 3

*Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu– WS kg/m² 1

*Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej - MU - 1

*Klasa reakcji na ogień - A1

*Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności – DS(70,90) % $\leq$ 1

*Klasa tolerancji grubości - T5

*Gęstość 28 kg/m³

- FOLIA PAROPRZEPUSZCZALNA

*Gramatura [g/m²]: >110

*Współczynnik paroprzepuszczalności S_d [m]: 0,015

*Klasa odporności na przesiąkanie przed i po starzeniu sztucznym: W1

*Zakres temperatur stosowania [°C]: -40 - +120

*Materiał: polipropylen

*Klasa palności: E

*Wytrzymałość na rozrywanie

-wzdłuż [N/5cm]: >220

-w poprzek [N/5cm]: >130

- PREPARAT ZABEZPIECZAJĄCY DREWNO DO NRO

- * Wygląd Granulat proszkowy o zabarwieniu od biało-żółtego do biało-szarego
 - * Zapach Słaby organiczny
 - * Próg zapachu Nie dotyczy
 - * pH 7-8 roz. 30%
 - * Temperatura topnienia/krzepnięcia Brak informacji
 - * Początkowa temperatura wrzenia i zakres temperatur wrzenia Brak informacji
 - * Palność (ciała stałego, gazu) Mieszanina niepalna
 - * Górna/dolna granica palności lub górna/dolna granica wybuchowości Nie dotyczy
 - * Gęstość bezwzględna 1,13+/-0,06 roztwór 30%
 - * Rozpuszczalność Dobra w ciepłej wodzie
 - * Współczynnik podziału: Brak danych
- IMPREGNAT DO DREWNA
- * skład chemiczny: N-(3-aminoproopilo)-N-dodecylopropano-1,3-diamina >0,25% wag.; Propikonazol 0,1% wag.; Fenoxycarb 0,001% wag.
 - * postać / kolor: zielony
 - * pH: 8,0-9,0
 - * gęstość: 1,00 g/cm³
 - * ilość warstw: 2 nanoszenie drugiej warstwy: po wyschnięciu pierwszej
 - * czas schnięcia całkowity: ok. 72 h
 - * sposób nanoszenia: pędzel, wałek, natrysk, kąpiel
 - * zużycie: w zależności od chłonności powierzchni oraz techniki stosowania;
 - * wydajność: 800 g/m² -2-krotne malowanie, 2klasa zagrożenia
 - * rozcieńczalnik: woda
 - * mycie narzędzi: woda z detergentem
 - * okres trwałości: 3 lata od daty produkcji
 - * warunki składowania: 5–35C, w suchym miejscu, nie wystawiać na bezpośrednie działanie promieni słonecznych

7.4. Materiały wykończeniowe

7.4.1 Płytki

Należy wykonać płytkowanie podłóg według tabeli poniżej:

	Płytki zewnętrzne oraz kotłownia	Płytki korytarz	Płytki biegi schodowe wewnętrzne	Płytki sanitariaty	Płytki pozostałe pomieszczenia
Rodzaj	Gresowe matowe 12mm	Gresowe matowe 12mm	Gresowe matowe 12mm	Gresowe matowe 12mm	Gresowe matowe 12mm
Kolor	ciemnoszary	jasnoszary	ciemnoszary	ciemnoszary	ciemnoszary
Wymiar	40x40cm	30x60cm	30x60cm	30x60cm	30x60cm
Kl. ścieralności	5	5	5	5	5
Antypoślizgowość	R11	R11	R11	R11	R11
Nasiąkliwość	E<3%	E<10%	E<10%,	E<10%	E<10%

Należy wykonać płytkowanie ścian według tabeli poniżej:

	Płytki sanitariaty Do 90cm	Płytki sanitariaty od 90cm do sufitu	Płytki kotłownia
Rodzaj	Ceramiczne matowe 8mm	ceramiczne matowe 8mm	Gresowe matowe 8mm
Kolor	ciemnoszary	jasnoszary	jasnoszary
Wymiar	30x60cm	30x60cm	40x40cm
Kl. ścieralności	5	5	5
Antypoślizgowość	R11	R11	R11
Nasiąkliwość	E<10%	E<10%	E<3%

Zastosowano fugi gr. 3mm o następujących parametrach:

- *Stan skupienia Ciało stałe, proszek
- *Barwa Szara
- *Zapach Bez zapachu
- *Próg wyczuwalności zapachu Bez zapachu
- *Wartość pH w wodzie przy 20 °C - 12
- *Temperatura topnienia - 1250 °C (cement)
- *Temperatura wrzenia/zakres - Nie dotyczy, w normalnych warunkach atmosferycznych temperatura topnienia 1250 °C
- *Temperatura zapłonu - Nie dotyczy, produkt niepalny
- *Palność (ciało stałe, gaz) - Nie dotyczy, produkt niepalny
- *Dolna/górna granica wybuchowości - Nie dotyczy
- *Gęstość względna /nasypowa - Nie dotyczy/ 1,45 kg/dm³
- *Rozpuszczalność w wodzie - Mała
- *Współczynnik podziału n-oktanol/woda - Nie dotyczy – mieszanina nieorganiczna
- *Temperatura samozapłonu - Nie dotyczy

Klej do pomieszczeń mokrych:

- * Czas otwarty: przyczepność po czasie nie krótszym niż 20 min $\geq 0,5$ N/mm²
- * Przyczepność po cyklach zamrażania i odmrażania $\geq 0,5$ N/mm²
- * Przyczepność po starzeniu termicznym $\geq 0,5$ N/mm²
- * Przyczepność po zanurzeniu w wodzie $\geq 0,5$ N/mm²
- * Przyczepność początkowa $\geq 0,5$ N/mm²
- * Reakcja na ogień A1
- * Spływ $\leq 0,5$ mm
- * Typ C1 T

Klej do pomieszczeń pozostałych:

- * Przyczepność po cyklach zamrażania i odmrażania $\geq 1,0$ N/mm²
- * Przyczepność po starzeniu termicznym $\geq 1,0$ N/mm²
- * Przyczepność po zanurzeniu w wodzie $\geq 1,0$ N/mm²
- * Przyczepność początkowa $\geq 1,0$ N/mm²
- * Reakcja na ogień A2
- * Typ C2 E
- * Wydłużony czas otwarty: przyczepność po czasie nie krótszym niż 30 min $\geq 0,5$ N/mm²

7.4.2 Farby

- FARBA LATEKSOWA
 - *Zmywalna
 - *Matowa
 - *Ilość warstw według zaleceń producenta, min. 2
 - *Lepkość 60-100 s (ISO 6mm)
 - *Ilość warstw według zaleceń producenta, min. 2

7.4.3 Wykładzina

- HOMOGENICZNA WYKŁADZINA WINYLOWA TYP I
 - *Klasyfikacja: do użytku komercyjnego 34 / do użytku w przemyśle 43
 - *Grubość warstwy użytkowej: 2mm
 - *Wgniecenie resztkowe: <0.1mm
 - *Reakcja na ogień: Bfl s1
 - *Właściwości elektrostatyczne: <2kV
 - *Odporność na poślizg: R9
 - *Odporność chemiczna: Dobra
 - *Cokół wokół ściany wykonany z tego samego materiału, wysokość: 10cm

7.4.4 Balustrady (kolor szary)

- rama balustrady profil stalowy 50x30mm
- szczeble płaskownik stalowy 40x10mm co około 10cm
- marka montażowa blacha stalowa, góra marki zlicowana z górną płaszczyznę stopnia
- śruba montażowa wg. projektu warsztatowego wykonawcy
- ciągłość balustrady łączenie za pomocą śruby imbusowej z łebkiem chowanym pręt stalowy
- marka montażowa 50x50x5mm
- maskownica demontowalna blacha stalowa.
- rozstaw szczebli balustrady dopasowany do podziału schodów na każdy stopień przypada 2 pręty w równomiernym rozmieszczeniu pomiędzy skrajnią stopni

7.4.5 Krzeselko dla niepełnosprawnych

Dane techniczne (lub równoważne):

Dane techniczne

Udźwig	130 kg
Moc	0,3 kW
Prędkość podróżowania	Zmienna – maksymalnie do 0,15 m/s
Poziom głośności	Poniżej 70 dB
Zasilanie	24V DC / 220V-230V ~50Hz
Szyna	Aluminiowa – malowana proszkowo
Sterowanie	Joystick lub kasetę przywoławczą
Minimalna szerokość schodów	60 cm
Kąt nachylenia schodów	0° – 70°
Okres gwarancji	24 miesiące



Kolor należy uzgodnić w inwestorem

Długości szyn prowadzących:

klatka koło kotłowni - 4,7m prostego odcinka

klatka schodowa na piętro - 1,7m łuk, 13,5m prosty odcinek (całkowita 15,20m)

8. Formowanie bryły i elewacji obiektu.

8.1. Bryła budynku i jej podziały

Uwarunkowania funkcjonalne sprawiły, że budynek składa się formy, będącej wynikiem wkomponowania obiektu w istniejący układ zagospodarowania terenu oraz maksymalnego wykorzystania przestrzeni. Obiekt posiada fasady o kierunku przebiegu oraz formie dostosowanej do

układu działki oraz zastanego środowiska zabudowanego. Ze względu na podziały funkcjonalne wewnątrz obiektu, podziałowi podlega również elewacja budynku. Zgodnie z powyższym wyodrębniają się na niej części odzwierciedlając elementy funkcjonalne zawarte w kubaturze budynku.

8.2. Podziały elewacyjne i ich struktura

Planując elewacje obiektu przyjęto zasadę ujednolicania i rytmu. Elewacjom południowej oraz północnej wyrazu nadają duże rytmiczne przeszklenia sali gimnastycznej. Projektowane otwory okienne wynikające z potrzeb funkcjonalnych połączono z kompozycyjne pasy rozciągające się przez elewacje. Wejście główne znajduje się w łączniku pomiędzy częścią istniejącą oraz nowoprojektowaną. Elewacje wzbogacono o tynki w dwóch wariantach kolorystycznych: jasnoszarym oraz miętowym.

8.3. Materiały elewacyjne

Fasady wykonane będą w technologii murowanej z wykończeniem w postaci tynku elewacyjnego cienkowarstwowego silkatowo-silikonowego. Kolorystykę rozpatrywać łącznie z rysunkami elewacji. Ostateczny wybór kolorystyki farb uzgodnić z Inwestorem.

- TYNK ZEWNĘTRZNY SILKATOWO-SILIKONOWY

*Ziarnistość: do 2mm

*Kolor: RAL 9016, bce27f (188, 226,127) lub podobny

*Grubość: według zaleceń producenta

*Wodoodporny

*Mrozoodporny

*Paroprzepuszczalny

*Odporny na agresję biologiczną

*Gęstość objętościowa: ok. 1,91 g/cm³ (±10%)

*Współczynnik oporu dyfuzyjnego μ : ≤ 190

*Paroprzepuszczalność: kategoria V2

- TYNK MOZAIKOWY

*Ziarnistość: do 1.6mm

*Kolor: brązowy RAL 9023 lub podobny

*Grubość: według zaleceń producenta

*Odporny na uszkodzenia mechaniczne

9. Wyposażenie instalacyjne obiektu, bilanse energetyczne i mediów.

9.1. Wyposażenie instalacyjne w obiekcie.

Nowoprojektowana część obiektu będzie wyposażona w następujące instalacje wewnętrzne:

- instalacje grzewcze,
- instalacje wodne i kanalizacyjne, a w szczególności:
 - kanalizację sanitarną,
 - instalacje wody zimnej i ciepłej wody użytkowej
 - instalację gazową
 - instalacje elektryczną.
- instalacje wentylacji mechanicznej

9.2. Zasilanie w wodę

Zasilanie budynku będzie realizowane z istniejącego przyłącza wodociągowego.

9.3 Zapotrzebowanie wody

Zgodnie z proj. Branżowym.

Woda zimna w budynku zaspakajać będzie potrzeby socjalno-bytowe oraz higieniczno-sanitarne. Wielkość średniego dobowego zapotrzebowania wody na cele socjalno-bytowe i higieniczno-sanitarne przyjęto wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. W sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

9.4. Ogrzewanie obiektu

Zaprojektowano system ogrzewania z projektowanej kotłowni. Szczegóły rozwiązania przedstawiono w proj. branżowym.

Komin spalinowy: trójwarstwowy system kominowy z przewietrzaniem, przeznaczony do odprowadzania spalin z urządzeń grzewczych. System winny spełniać następujące wymagania:

- odporność na działanie wilgoci i kwasów
- odporność na działanie wysokich temperatur i na częste zmiany temperatury
- gazoszczelny
- odporność na pożar sadzy
- przewietrzany w celu zapobieżenia gromadzeniu się wilgoci

Kształtki okrągłe średnica wewnętrzna min 18cm.

Komin wyposażony w dodatkowy przewód wentylacyjny.

9.5 Zapotrzebowanie na Energii elektryczna

Zasilanie budynku będzie realizowane z istniejącego przyłącza elektrycznego.

9.6 .Wentylacja w obiekcie

Projektowany obiekt wyposażono w wentylację mechaniczną, mogącą w razie awarii pełnić funkcję wentylacji grawitacyjnej. Zagadnienie opracowano w projekcie branżowym instalacji.

9.7 Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

Dla umożliwienia całkowitego wyłączenia napięcia w przypadku pożaru instalacja elektryczna wyposażona została w główny tzw. przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, poza związanymi z funkcjonowaniem technicznych zabezpieczeń przeciwpożarowych budynku. Wyłącznik ten po zadziałaniu nie pozbawia zasilania ewentualnych obwodów instalacji niezbędnych w czasie trwania pożaru. Użycie przeciwpożarowego wyłącznika prądu nie powoduje samoczynnego załączenia drugiego źródła energii.

Przewidziano wykonanie jednego przeciwpożarowego wyłącznika prądu, zlokalizowanego w przy wejściu do budynku przy budynku istniejącym na zew. budynku. Obwody sterujące wyłączeniem prądu monitorowane są w zakresie ich ciągłości i uszkodzenia, z sygnalizacją w obszarze komunikacji ogólnej na parterze. Istnieje także trzeci wyłącznik na ścianie budynku istniejącego.

Zasilanie urządzeń przeciwpożarowych niezbędnych w trakcie pożaru realizowane jest sprzed wyłącznika przeciwpożarowego. Przewody i kable zasilające i sterownicze urządzeń przeciwpożarowych posiadają 90 minut odporności ogniowej.

10. Wpływ rozbudowy obiektu na środowisko i krajobraz.

Budowa budynku jest planowana na terenie zabudowanym. Teren inwestora, na którym ma powstać obiekt nie stanowi powierzchni biologicznie czynnej. Nie ma zatem ingerencja w zielen.

W obiekcie będą zabudowane nowoczesne materiały i urządzenia ze wszelkimi dopuszczeniami do stosowania w budownictwie.

Obiekt będzie wyposażony w instalację i urządzenia energooszczędne i wodooszczędne.

Źródłem ciepła i energii będzie ciepło z własnej kotłowni.

11. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

Dla projektowanego obiektu przyjęto poziom bezpieczeństwa pożarowego ustalony w art. 5 ustawy prawo budowlane, stanowiący że każdy obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami należy projektować, budować i użytkować zgodnie z przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej zapewniając spełnienie wymagań podstawowych dotyczących m.in. bezpieczeństwa pożarowego oraz wskazany przez § 207 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie nakazujący zaprojektowanie budynku tak aby w razie pożaru zapewnić :

- nośność konstrukcji budynku przez założony czas wynikający z przepisów,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru (ognia i dymu) w budynku,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie budynki,
- bezpieczną ewakuację osób,
- bezpieczeństwo dla ekip ratowniczych i możliwość skutecznej interwencji ratowniczej.

CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA.

Przeznaczenie obiektu

Projekt zakłada rozbudowę budynku o nową część sportową wraz z częścią socjalną, oraz przebudowę istniejącej części w minimalnym zakresie pozwalającym na funkcjonalne połączenie całości. Projektowana część obiektu stanowi funkcjonalne uzupełnienie budynku szkoły o salę sportową wraz z zapleczem higieniczno-sanitarnym, magazynem sportowym, strefą wejściową – łącznikiem, salami pomocniczymi oraz komunikacją ogólną.

Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo.

W pomieszczeniach o charakterze technicznym i gospodarczym znajdować się będą niewielkie ilości stałych materiałów palnych, związanych z ich przeznaczeniem.

W budynku nie będzie stosowany, ani przechowywany gaz płynny propan – butan. Materiałami palnymi występującymi w obiekcie będą przede wszystkim:

- Stałe materiały palne – drewno,
- papier, sprzęt AGD i komputerowy z elementami z tworzyw sztucznych,

W budynku nie przewiduje się możliwości przechowywania jakichkolwiek materiałów pożarowo niebezpiecznych¹.

Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

¹**materiały pożarowo niebezpieczne** – rozumie się przez to gazy palne, ciecze palne o temperaturze zapłonu poniżej 55°C, materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy palne, materiały zapalające się samorzutnie na powietrzu, materiały wybuchowe i pirotechniczne, materiały ulegające samorzutnemu rozkładowi lub polimeryzacji oraz materiały mające skłonności do samozapalenia.

Budynek będący przedmiotem projektu zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi

ZL I –część projektowana sala gimnastyczna -pomieszczenie przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób nie będących stałymi użytkownikami obiektu.

ZL III- część projektowana, pozostała część parteru (część socjalna) oraz całe I piętro

Po dokonanej rozbudowie budynek podzielony będzie na trzy strefy pożarowe: dwie strefy pożarowe w części projektowanej oraz część istniejąca stanowiąca jedną (trzecią) strefę pożarową:

- ZL I – część projektowana w poziomie parteru – sala gimnastyczna wraz z zapleczem – w sali gimnastycznej mogą sporadycznie odbywać się imprezy z udziałem ponad 50 osób niebędących stałymi użytkownikami obiektu,
- ZL III – pomieszczenia projektowanej części rozbudowy szkoły w poziomie parteru (część socjalna) oraz całe piętro (pomieszczenia nieprzeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób nie będących stałymi użytkownikami obiektu, maksymalna ilość osób (użytkowników w pomieszczeniach piętra do 35os.),
- ZL III – pomieszczenia istniejącej części szkoły.

Ilość osób w projektowanej części obiektu:

- Parter : do 90 osób w czasie zajęć szkolnych
- Sala sportowa 90 osób w czasie zajęć szkolnych oraz do 200 osób sporadycznie,
- Piętro : do 90 osób w czasie zajęć szkolnych

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Dla budynku zakwalifikowanego do kategorii ZL dla określenia warunków technicznych nie określa się wartości gęstości obciążenia ogniowego. Dla budynku zakwalifikowanego do kategorii ZL przewidywana gęstość obciążenia ogniowego mieścić się będzie w przedziale do 500 MJ/m². Pomieszczenia techniczne i gospodarcze – do 500 MJ/m².

Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

W obiekcie ani w jego przestrzeniach zewnętrznych nie będą występować przestrzenie zagrożenie wybuchem.

Klasa odporności pożarowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

Dopuszczalną/wymaganą klasą oporności pożarowej dla tego obiektu jest D klasa odporności pożarowej – sala gimnastyczna zakwalifikowana do kategorii ZL I stanowi wydzieloną strefę pożarową w stosunku do parteru i I piętra zakwalifikowanych do kategorii ZL III.

Elementy budynku, odpowiednio zakwalifikowanego do D klasy odporności pożarowej, będą spełniać co najmniej wymagania określone w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	główna kon- strukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnątrzna ^{1), 2),}	ściana wewnętrzna ^{1),}	przekrycie dachu ^{3),}
1	2	3	4	5	6	7
„D”	R 30	NRO	R E I 30 R E I 60 nadkotłownią	E I 30 (o↔i)	E I 15 ⁴⁾	NRO

*) Z zastrzeżeniem § 219 ust. 1².

Oznaczenia w tabeli:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(-) –nie stawia się wymagań.

¹⁾ Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

²⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

³⁾ Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

⁴⁾ Dla obudowy drogi ewakuacji.

⁵⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

- Obudowa poziomych dróg ewakuacji minimum EI 15.
- Ściana oddzielenia pożarowego– REI60 wraz z oknem EI30 – powierzchnia zamknięć/drzwi nie przekracza 15% powierzchni ścian oddzielenia pożarowego,
- Obudowa klatki – REI 30,
- Strop klatki – REI 30,

²⁾ § 219. 1. Przekrycie dachu o powierzchni większej niż 1000 m², powinno być nierozprzestrzeniające ognia, a palna izolacja cieplna przekrycia powinna być oddzielona od wnętrza budynku przegrodą o klasie odporności ogniowej nie niższej niż R E 15.

- Biegi klatki R30
- Strop nad parterem oraz piętrem REI30,
- Konstrukcja dachu – NRO, przekrycie NRO
- Kotłownia gazowa wydzielona przegrodami klasy REI60 – wejście do kotłowni z zewnątrz – drzwi bezklasowe oraz z korytarza – drzwi EI30 z drzwi z dźwignią antypaniczną,
- docieplenie ścian zewnętrznych metodą moką lekką ze styropianu samogasnącego oraz wełną mineralną, montowanie w sposób nierozprzestrzeniający ognia metodą pasmową,
- elementy okładzin elewacyjnych powinny być mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż wynikający z wymaganej klasy odporności ogniowej ściany zewnętrznej (wymóg § 225),

Zaprojektowane elementy w budynku:

- stropy – **REI120**
- ściany nośne murowane gr.25cm – **REI60**
- ściany nośne żelbetowe – **120REI**
- ściany nienośne (działowe) murowane – **EI120**
- belki – **R60**
- słupy – **R60**
- przekrycie **NRO**
- okna i drzwi w ścianie oddzielenia – **EI30**
- drzwi z kotłowni - **EI30**
- drzwi z klatek schodowych - **EI30**

W zakresie wystroju wnętrz użyto wyłącznie:

- materiały, których produkty rozkładu termicznego nie są bardzo toksyczne i silnie dymiące,
- wykładziny podłogowe i okładzin ściennych oraz stałych elementów wystroju i wyposażenia wnętrz, co najmniej "trudno zapalnych",
- sufitów podwieszonych i okładzin sufitowych, co najmniej "niezapalnych", nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

Wszystkie elementy budowlane budynku zaprojektowano jako nierozprzestrzeniające ognia i mają deklarację zgodności wydaną wg systemu oceny zgodności. Drewnianą konstrukcję dachu zabezpieczono środkami ogniochronnymi do granic nierozprzestrzeniania ognia NRO.

Wymagania dla istniejącej kotłowni:

- kotłownię należy wyposażyć w oświetlenie sztuczne zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65.
- powierzchnia okien w kotłowni nie powinna być mniejsza niż 1:15 w stosunku do powierzchni podłogi kotłowni, przy czym co najmniej 50% powierzchni okien powinno mieć możliwość otwierania.
- Podłoga w kotłowni powinna być wykonana z materiałów niepalnych, wytrzymałych na zmiany temperatury oraz na uderzenia.
- W kotłowni (przy kotłowni) powinien znajdować się sygnalizator akustyczny informujący użytkowników budynku o przekroczeniu założonego, dopuszczalnego stężenia wynoszącego 10% dolnej granicy wybuchowości mieszaniny gazu z powietrzem. Z chwilą przekroczenia dopuszczalnego stężenia system sterujący musi automatycznie odciąć dopływ gazu do kotłowni.
- Zawór odcinający dopływ gazu do budynku, będący elementem składowym urządzenia sygnalizacyjno-odcinającego, powinien być instalowany poza budynkiem, między kurkiem głównym, a wprowadzeniem przewodu do budynku.
- Instalacja gazowa doprowadzająca gaz do kotłowni powinna być przeznaczona tylko do zasilania kotłów.
- Instalacja gazowa przyłączona do sieci gazowej wykonanej z przewodów metalowych powinna być zabezpieczona przed wpływem prądów błędnych przez zainstalowanie wstawki izolacyjnej na wprowadzeniu metalowej rury gazowej do budynku.
- Ściany wewnętrzne EI 60, strop w klasie REI 60.
- Drzwi do kotłowni powinny być niepalne (wewnętrzne EI 30 z dźwignią antypaniczną), szerokość co najmniej 0,9 m i powinny być otwierane na zewnątrz kotłowni. Drzwi powinny mieć od wewnątrz pomieszczenia zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem. (tzw. zamek antypaniczny).
- **Drzwi przy wejściu do budynku oraz klatce schodowej zostały wyposażone w stopki uniemożliwiające zamknięcie drzwi w czasie pożaru**
- **Drzwi ppoż. zostały wyposażone w samozamykacze.**

Podział na strefy pożarowe.

Zestawienie projektowanych powierzchni stref pożarowych:

- SP1 – strefa **ZL I** projektowana sala gimnastyczna
- SP2 – strefa **ZL III** projektowana rozbudowa w poziomie parteru (część socjalna) oraz piętra
- SP3 – strefa **ZL III** istniejący obiekt szkoły

Zgodnie z zapisem § 226 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (tj. Dz. U. z 18 września 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami) każda kondygnacja projektowanej części obiektu stanowi wydzieloną strefę pożarową w związku z pożarowym wydzieleniem ewakuacyjnej klatki schodowej:

§ 226. 1. Strefę pożarową stanowi budynek albo jego część oddzielona od innych budynków lub innych części budynku elementami oddzielenia przeciwpożarowego, o których mowa w § 232 ust. 4, bądź też pasami wolnego terenu o szerokości nie mniejszej niż dopuszczalne odległości od innych budynków, określone w § 271 ust. 1-7.

2. Częścią budynku, o której mowa w ust. 1, jest także jego kondygnacja, jeżeli klatki schodowe i szyby dźwigowe w tym budynku spełniają co najmniej wymagania określone w § 256 ust. 2 dla klatek schodowych.

Warunki ewakuacji.

W projekcie przyjęto zasadę, że odpowiednie warunki ewakuacji polegają na zapewnieniu dostatecznej ilości i szerokości wyjść, zachowaniu dopuszczalnych długości, szerokości i wysokości dróg ewakuacyjnych, zapewnieniu bezpiecznej pożarowo obudowy i wydzielen dróg ewakuacyjnych, zapewnieniu oświetlenia awaryjnego.

Ewakuacja z pomieszczeń odbywać się będzie poprzez wyjścia z pomieszczeń drzwiami o szerokości, min 0,9 m i wysokości 2 m (wymiarzy w świetle). Przejście ewakuacyjne nie jest prowadzone przez więcej niż 3 pomieszczenia. Max. długość przejść ewakuacyjnych wynosi do 10m. Drzwi z pomieszczeń przeznaczonych dla ponad 50 osób otwierają się na zewnątrz – zaprojektowano co najmniej dwa wyjścia zlokalizowane w odległości nie mniejszej niż 5 m od siebie.

Minimalna szerokość korytarzy 1,4 m z możliwością zmniejszenia zgodnie z § 242.2 do szerokości 1,2 m jeżeli jest on przeznaczony dla ewakuacji mniej niż 20, skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi – drzwi niespełniające ww. warunku muszą zostać wyposażone w samozamykacze.

Minimalna szerokość drzwi ewakuacyjnych powinna wynosić w świetle co najmniej 0,9 m, grubość skrzydła drzwi po otwarciu nie może pomniejszać wymiaru szerokości otworu w świetle ościeżnicy ani szerokości korytarza; drzwi wieloskrzydłowe stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, powinny mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9m.

Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe.

Opracowany w projekcie budowlanym scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie powstania pożaru poza wskazówkami właściwego doboru urządzeń przeciwpożarowych określa ogólne zasady i procedury postępowania, podczas zdarzeń noszących znamiona pożaru. Szczegółowy scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie powstania pożaru oraz algorytm działań opracowany jest dla obiektów wyposażonych w system sygnalizacji pożaru – w projektowanym obiekcie instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru nie jest wymagana.

Koncepcja zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu zakłada podział obiektu na strefy pożarowe wyposażone w przewidziane prawem instalacje i urządzenia przeciwpożarowe.

Zakłada się, że dobór urządzeń i instalacji służących ochronie przeciwpożarowej, podział na strefy pożarowe, zastosowanie odpowiednich przegród budowlanych oraz zaprojektowana odpowiednia reakcja systemów technicznych na pożar w budynku umożliwi uzyskanie optymalnego poziomu bezpieczeństwa dla ludzi i mienia.

Do ochrony obiektu – poszczególnych stref pożarowych przewiduje się następujące instalacje i urządzenia służące ochronie przeciwpożarowej:

- 1) przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- 2) wewnętrzna instalacja hydrantowa;

W obiekcie zaprojektowane zostaną hydranty wewnętrzne zawieszane z węzem półsztywnym 30m, z miejscem na gaśnicę. Zasięg dobranych hydrantów HP25 będzie obejmować całą powierzchnię chronionego budynku z uwzględnieniem:

- długości odcinka węża hydrantu wewnętrznego 20 lub 30 m,
- efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych 3 m.

- 3) oświetlenie awaryjne - system oświetlenia spełniać będzie wymagania norm europejskich, w tym PN EN-1838 oraz PN EN 50172,

Wyposażenie w gaśnice.

Zgodnie § 32 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz.719) [3.3] obiekt w strefach pożarowych będzie wyposażony w gaśnice przenośne spełniające wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (EN), dotyczących gaśnic. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypadać będzie na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej. Odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie będzie przekraczać 30 m. Obiekt wyposażony będzie w gaśnice typu ABC.

**Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych.
Przeciwpowozarowe zaopatrzenie w wodę.**

Wymaganą ilość wody do zewnętrznego gaszenia wynosi 20 dm³/s. Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewniona będzie z sieci wodociągowej zapewniającą jedoczesną pracę – wydajność dwóch hydrantów zewnętrznych na poziomie nie mniejszym niż 20 l/s. Hydranty zlokalizowano tak, że najbliższy hydrant zlokalizowany jest nie bliżej niż 5 m od ściany i nie dalej niż 75 m od ściany budynku. Drugi hydrant zlokalizowano w odległości do 150 m.

Droga powozarowa.

Zaprojektowano nawierzchnie o nośności 100kN, o szerokości 4m oraz spadki nieprzekraczające 5% Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpowozarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg powozarowych dojazd straży został zapewniony przez drogi powozarowe. Projektowane DP posiadają szerokość min. 4m, spadki nieprzekraczające 5%. Bliższa krawędź DP oddalona jest od budynków o min. 5m oraz nie przekracza 15m. Zaprojektowano łuki zewnętrzne 11m. Nośność konstrukcji nawierzchni – 100kN.

Uwagi końcowe.

- Sporządzone projekty branżowe
- W projekcie zastosowano wyłącznie urządzenia posiadające aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002) oraz z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Wymienione w niniejszym opisie materiały oraz ich charakterystyki należy traktować jako możliwe do zastosowania w projekcie, można stosować również materiały podobne lub równoważne do podanych.

Projektant
mgr inż. arch. Mirosław Macioszek

SPIS RYSUNKÓW