



Przedsiębiorstwo Projektowo-Budowlane "EKOBUD" s.c.
Ewa i Remigiusz Owczarek
Dmosin Drugi nr 89 B, 95-061 Dmosin NIP: 833-11-81-146

PRACOWNIA PROJEKTOWA

93-312 Łódź, ul. Tuszyńska 155

Tel./fax: (0-42) 632-19-72 lub tel: (0-42) 632-08-91

www.ekobud.net.pl

E-mail: biuro@ekobud.net.pl lub ekobud3@wp.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt:

BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z SALĄ GIMNASTYCZNĄ I INFRASTRUKTURĄ SPORTOWĄ, INSTALACJAMI I URZĄDZENIAMI TECHNICZNYMI (TJ. PROJEKTOWANA KANALIZACJA SANITARNA, PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA, PROJEKTOWANA INSTALACJA GAZOWA, PROJEKTOWANA INSTALACJA ELEKTRYCZNA, OŚWIECZENIE TERENU) ORAZ BUDOWA MIEJSC PARKINGOWYCH SŁUŻĄCYCH DO OBSŁUGI PLANOWANEJ INWESTYCJI

Inwestor:

GMINA ŁOMIANKI
UL. WARSZAWSKA 115
05-092 ŁOMIANKI

Miejsce realizacji:

ŁOMIANKI
UL. PARTYZANTÓW
05-092 ŁOMIANKI
dz. nr ew. 430/3, 430/4 oraz 215/6, 215/7, 215/8, 215/9

Branża:	ARCHITEKTURA	
Projektant:	mgr inż. arch. Jarosław Kowalczyk uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewid. uprawn. 07/LOOKK/2012	08.2014
Współpraca:	mgr inż. arch. Ewa Górczyńska	08.2014
Sprawdzający:	mgr inż. arch. Włodzimierz Alwasiak uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewid. uprawn. 356/61	08.2014

Sierpień 2014

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:

ARCHITEKTURA:

1. ZAWARTOŚĆ PROJEKTU		str. A2	
2. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU		str. A3-A30	
3. RZUT PARTERU – SCHEMAT PRZECIWPOŻAROWY	1:200	str. A31	P/01
4. RZUT I PIĘTRA – SCHEMAT PRZECIWPOŻAROWY	1:200	str. A32	P/02
5. RZUT II PIĘTRA – SCHEMAT PRZECIWPOŻAROWY	1:200	str. A33	P/03
6. RZUT PARTERU	1:100	str. A34	A1
7. RZUT I PIĘTRA	1:100	str. A35	A2
8. RZUT II PIĘTRA	1:100	str. A36	A3
9. RZUT DACHU	1:100	str. A37	A4
10. ZESTAWIENIE WARSTW	-	str. A38	A5
11. PRZEKRÓJ A-A	1:100	str. A39	A6
12. PRZEKRÓJ B-B	1:100	str. A40	A7
13. PRZEKRÓJ C-C	1:100	str. A41	A8
14. PRZEKRÓJ D-D	1:100	str. A42	A9
15. PRZEKRÓJ E-E	1:100	str. A43	A10
16. ELEWACJE WSCHODNIA I ZACHODNIA	1:100	str. A44	A11
17. ELEWACJE PÓŁNOCNA I POŁUDNIOWA	1:100	str. A45	A12
18. ELEWACJE WEWNĘTRZNE PÓŁNOCNA I POŁUDNIOWA	1:100	str. A46	A13
19. ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ	1:100	str. A47	A14
20. ZESTAWIENIE FASAD SZKLANO - ALUMINIOWYCH	1:100	str. A48	A15
21. ZESTAWIENIE KABIN Z LAMINATU	1:100	str. A49	A16
22. DETAL POCHYLNI DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	1:50/1:25	str. A50	A17
23. DETAL BALUSTRADY KLATKI SCHODOWEJ NR 1	1:50/1:25	str. A51	A18
24. DETAL BALUSTRADY KLATKI SCHODOWEJ NR 2	1:50/1:25	str. A52	A19
25. DETAL BALUSTRADY KLATKI SCHODOWEJ NR 3 I 4	1:50/1:25	str. A53	A20
26. DETAL DASZKU NAD WEJŚCIEM	1:25	str. A54	A21
27. DETAL MOCOWANIA KLAPY ODDYMIAJACEJ	1:20	str. A55	A22
28. DETAL MOCOWANIA ŚWIETLIKA DACHOWEGO	1:25	str. A56	A23
29. DETAL POŁĄCZENIA DACHU ZIELONEGO Z ATTYKĄ	1:20	str. A57	A24
30. DETAL POŁĄCZENIA DACHU ZIELONEGO Z WPUSTEM DACHOWYM	1:20	str. A58	A25
31. DETAL KORYTA RYNNOWEGO W DACHU NAD SALĄ SPORTOWĄ	1:20	str. A59	A26
32. DETAL PRZEJŚCIA DACHU NAD SALĄ SPORTOWĄ NA ATTYKĘ	1:20	str. A60	A27
33. DETAL OCIEPLENIA ŚCIANY SZCZYTOWEJ SALI SPORTOWEJ	1:20	str. A61	A28

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Inwestor:

**Gmina Łomianki
ul. Warszawska 115
05-092 Łomianki**

Miejsce realizacji:

**Łomianki
ul. Partyzantów
05-092 Łomianki
dz. nr ew. 430/3, 430/4 oraz 215/6, 215/7, 215/8, 215/9
jednostka ew. Łomianki; obręb 0023 Łomianki**

Przedmiot inwestycji:

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynku szkoły podstawowej z salą gimnastyczną i infrastrukturą sportową, instalacjami i urządzeniami technicznymi (tj.: projektowana kanalizacja sanitarna, projektowana kanalizacja deszczowa, projektowana instalacja gazowa, projektowana zewnętrzna instalacja elektryczna, oświetlenie terenu) oraz budowa miejsc parkingowych służących do obsługi planowanej inwestycji.

Podstawa opracowania:

- umowa nr RZP.272.13.2014 zawarta z Inwestorem w dniu 28.04.2014 r.
- decyzja nr 137/2014 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- decyzja nr 149/14 pozwoleniu na rozbiórkę z dnia 28.03.2014 r.
- mapa do celów projektowych w skali 1: 500,
- opinia geotechniczna,
- obowiązujące normy i przepisy,
- SIWZ oraz uzgodnienia z Inwestorem,
- wizja lokalna;

1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.

Przedmiotem opracowania jest budynek szkoły podstawowej wraz z salą gimnastyczną w Dąbrowie Leśnej gmina Łomianki przy ul. Partyzantów na dz. nr ew. 430/3, 430/4 oraz budowa miejsc parkingowych służących do obsługi planowanej inwestycji na dz. nr ew. 215/6, 215/7, 215/8, 215/9. Ze względu na przeznaczenie i funkcję obiekt można podzielić na dwie części:

1.1 Szkoła podstawowa

Wejście główne do szkoły zaprojektowano od strony zachodniej od strony ul. Partyzantów. Na parterze zlokalizowano hol wejściowy, portiernię, szatnię z szafkami indywidualnymi, część administracyjną, kuchnię z zapleczem i jadalnią oraz kotłownię. Na parterze znajduje się wyjście bezpośrednio na plac zabaw i boisko. W budynku zaprojektowano 21 oddziałów lekcyjnych po 25 uczniów oraz trzy pracownie komputerowe. Na parterze zlokalizowano 3 sale dla najmłodszych dzieci na I piętrze 10 sal w tym 2 komputerowe, na II piętrze 11 sal w tym 1 komputerowa. Na piętrach zostały zaprojektowane sanitariaty oraz zaplecza do sal. Na I piętrze projektuje się pokój nauczycielski, gabinet do rozmów z rodzicami oraz gabinet logopedy. Część dydaktyczna połączona z salą sportową na poziomie I piętra łącznikiem.

1.2 Część sportowo - widowiskowa

Wejście główne do części sportowej zaprojektowano od strony południowej. W części tej zaprojektowano salę gimnastyczną o wymiarach płyty 19,80 m x 35,02 m z boiskiem do koszykówki i siatkówki umożliwiające prowadzenie zajęć z wychowania fizycznego oraz zajęć pozalekcyjnych. Sala może również pełnić funkcję bazy sportowej dla okolicznych mieszkańców. Zaprojektowana sala posiada widownię dla 174 widzów. Płyta boiska ma możliwość podziału na trzy części poprzez dwie kotary, tak aby równolegle można było prowadzić zajęcia z trzema grupami. Przy sali sportowej zaprojektowano magazyny, szatnię wraz z natryskami i umywalniami oraz pokój trenerów. Na parterze zaprojektowano małą salę rekreacji i zabaw dla najmłodszych dzieci. Na piętrze zaprojektowano bibliotekę.

Układ poszczególnych części został tak zaprojektowany aby mogły one funkcjonować w sposób od siebie niezależny wykorzystując w pełni swój potencjał użytkowy z uwzględnieniem indywidualnych potrzeb. Budynek i związane z nim instalacje zostały zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej zapewniając :

- bezpieczeństwo konstrukcji,
- bezpieczeństwo pożarowe,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne,
- odpowiednie warunki ochrony środowiska,
- ochronę przed hałasem i drganiami,
- właściwą charakterystykę energetyczną.

1.3 Charakterystyczne parametry techniczne.

Powierzchnia zabudowy	2617,87 m ²
Powierzchnia użytkowa	5211,20 m ²
Kubatura	29081,28 m ³
Projektowany poziom parteru ± 0,00	87,16 m n. p. m
Wysokość budynku szkoły	11,94 m

Wysokość kalenicy sali gimnastycznej	11,63 m
Kąt nachylenia połaci dachu szkoły	1-4°
Kąt nachylenia połaci dachu sali gimnastycznej	0-12°
Wymiary budynku	27,52m; 46,14m; 59,07m
Liczba kondygnacji	3

2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego.

Przedmiotowy obiekt zaprojektowano na rzucie dwóch prostokątów położonych pod kątem, połączonych łącznikiem. Budynek podzielony na część szkolną i sportową. Część szkolna to budynek najwyższy 3- kondygnacyjny, część sportowa 2- kondygnacyjna z salą gimnastyczną z dachem soczewkowym. Bryły połączone na poziomie parteru i I piętra łącznikiem. Na dachu ostatniej kondygnacji zaprojektowano świetliki dachowe.

Zaprojektowano 9 wejść do budynku, 6 do szkoły podstawowej, 3 obsługujące część sportową. Wejście główne do części szkoły i części sportowej zaprojektowano od strony ul. Partyzantów.

Elewacje budynku zaprojektowano tak aby wyraźnie sygnalizowały umieszczone w nich odrębne funkcje przy jednoczesnym zwartym charakterze bryły. Projektowana architektura budynku w sposób harmoniczny wkomponowuje się w zabudowę otoczenia, uporządkowując przestrzeń.

3. Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe

Obiekt posadowiony na ławach i stopach fundamentowych żelbetowych na rzędnej 85,40 m n. p. m tj. -1,76 (poziom parteru $\pm 0,00 = 87,16$ m n. p. m.). Zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 24.09.1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych przyjęto dla omawianego terenu – II kategorię geotechniczną i warunki gruntowe proste.

Konstrukcję szkoły zaprojektowano jako szkieletową monolityczną z siatką słupów o rozpiętości 7,60 m i 7,80 m oraz tradycyjną z układem ścian nośnych z bloczków wapienno – piaskowych gr. 24 cm. Część sportowa obiektu składa się z jednokondygnacyjnej bryły sali sportowej o wymiarach płyty boiska 19,80 m x 35,02 m. Konstrukcję nośną hali stanowią słupy żelbetowe utwierdzone w stopach i ławach fundamentowych. Konstrukcję dachu nad salą sportową zaprojektowano z dźwigarów z drewna klejonego. Wzdłuż dłuższego boku sali zaprojektowano trybuny stałe o konstrukcji żelbetowej z rzędami ułożonymi schodkowo. Konstrukcję trybun stanowi płyta żelbetowa gr. 20 cm oparta na ścianach. Przestrzeń pod trybunami stałymi przewidziano na potrzeby zaplecza sali sportowej. W części sportowej w sali zabaw i bibliotece zaprojektowano stropy z płyt sprężonych. W pozostałej części zaprojektowano stropy gęstożebrowe na belkach sprężonych.

W obiekcie znajdują się cztery żelbetowe klatki schodowe o gr. płyty biegu 18 cm i spocznika 18 cm. Szczegóły dotyczące konstrukcji budynku znajdują się w odrębnych projektach branżowych.

3.1 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykopów należy zdjąć warstwę nasypu niekontrolowanego o grubości około 40 cm do wierzchu warstw nośnych, ziemię tą należy wywieźć na wysypisko. W celu wyrównania terenu oraz w związku z wysokim poziomem wód gruntowych zaprojektowano podniesienie terenu o około 90 cm. Pod fundamenty należy wykonać wykopy wąskoprzestrzenne.

3.2 Fundamenty

Zaprojektowano posadowienie obiektu na stopach i ławach fundamentowych żelbetowych. Poziom posadowienia fundamentów na rzędnej 85,40 m n. p. m. we wszystkich osiach. Poziom projektowanej posadzki parteru $\pm 0,00 = 87,16$ m n. p. m. Zaprojektowano fundamenty z betonu C 25/30, zbrojone stalą zbrojeniową B500SP i B500A (A-IIIN). Zaprojektowano ławy fundamentowe szerokości 60 i 80 cm oraz wysokości 40 cm, stopy fundamentowe o wymiarach 190x190 cm, 120x120 cm, 180x100, 220x140, 250x130 oraz wysokości 40 i 50 cm. Ławy i stopy winny być położone na podkładzie z betonu C8/10 grubości minimum 15 cm.

Na ławach należy wykonać ściany fundamentowe betonowe grubości 24 cm z betonu C 25/30. Ściany fundamentowe należy wykonać do rzędnej – 0,07 m. Wszystkie elementy betonowe mające styczność z gruntem należy zabezpieczyć przed erozją poprzez dwukrotne posmarowanie lepikiem lub innym środkiem o podobnych właściwościach. Na ścianach fundamentowych zewnętrznych należy wykonać izolację z papy termozgrzewalnej oraz ciepłą ze styropianu XPS gr. 12 cm, współczynnik $\lambda = 0,034$ W/ mK. Styropian zabezpieczyć folią kubelkową. Szczegóły wykonania fundamentowania według projektu konstrukcyjnego. Płyty posadzkowe położone na warstwie piaskowej, zagęszczonej do do współczynnika $I_s = 0,97$. Należy wykonać płytę betonową o grubości 15 cm z betonu C25/30. Zaprojektowano płytę żelbetową płytę podszybia pod windy gr. 20 cm. Należy zwrócić uwagę, aby w miejscu windy obniżyć posadzkę o 7 cm. Zasypanie wykopów fundamentowych należy wykonać gruntem z wykopów. Tak wykonane roboty należy traktować jako zakończenie stanu „0” i winny być komisyjnie odebrane i zrobiony wpis do dziennika budowy.

3.3 Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne murowane z bloczków wapienno–piaskowych grubości 24 cm (gęstość 1800 kg/m³, wytrzymałość 20 MPa). Ściany należy ocieplić styropianem EPS 100 grubości 15 cm. Mury należy wznosić na zaprawie cienkowarstwowej.

3.4 Ściany wewnętrzne

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne murowane z bloczków wapienno-piaskowych grubości 24 cm (gęstość 1800 kg/m³, wytrzymałość 20 MPa). Ściany działowe murowane z elementów gazobetonowych grubości 12 cm (gęstość 600 kg/m³).

3.5 Słupy i rdzenie.

Zaprojektowano słupy żelbetowe monolityczne utwierdzone w ławach i stopach fundamentowych, podpierające belki żelbetowe. Słupy zaprojektowano z betonu C25/30, zbrojone stalą B500SP i B500A (A-IIIN).

3.6 Podciągi i nadproża

Monolityczne podciągi i nadproża żelbetowe zaprojektowano jako wolnopodparte, oparte na ścianach i słupach. Elementy przyjęto z betonu C25/30, zbrojone stalą B500SP i B500A (A-IIIN).

3.7 Wieńce

Monolityczne wieńce ścian zaprojektowano z betonu C25/30, zbrojone stalą B500ST i B500A (A-IIIN). Przyjęto wieńce o szerokości ścian nośnych 24 cm.

3.8 Stropy

W budynku zaprojektowano stropy żelbetowe gęstożebrowe na belkach strunobetonowych gr. 30 cm, oparte na wieńcach 24x35 cm i podciągach żelbetowych. W części sportowej, w osiach A-D/1-5 zaprojektowano stropy żelbetowe z płyt sprężonych gr. 32 i 26,5 cm, oparte na wieńcach 24x 30cm.

3.9 Schody

W budynku projektuje się cztery klatki schodowe o konstrukcji żelbetowej, monolitycznej, płytowej. Schody zaprojektowano z betonu C25/30, zbrojone stalą B500SP i B500A (A-IIIN). Zaprojektowano klatki schodowe dwubiegowe o grubość płyty biegów 18 cm, płyty spocznika 18 cm.

3.10 Dylatacja

Na styku części szkolnej i sportowej przy osiach I i J zaprojektowano dylatację gr. 4 cm. Wypełnienie dylatacji materiałem ściśliwym. Szczeliny dylatacyjne wewnątrz budynku wykończyć listwami dylatacyjnymi w kolorze surowego aluminium.

3.11 Dach konstrukcja i pokrycie

Dachy nad częścią dydaktyczną oraz dach nad trybunami i biblioteką zaprojektowano jako stropodach, z żelbetowych płyt sprężonych (nad biblioteką) oraz gęstożebrowych stropów na belkach sprężonych na pozostałych dachach, opartych na wieńcach ścian i podciągach.

Zaprojektowano stropodach o następujących warstwach:

- papa wierzchniego krycia wywinięta 40 cm na attykę gr. 5,2 mm
- papa podkładowa elastomerobitumiczna samoprzylepna gr. 3,0 mm
- styropian EPS 100 / w osiach D-I/1-17 wełna mineralna twarda
o obciążeniu charakterystycznym ciężarem własnym 1,50 kN/m³ gr. 25 cm
- kliny styropianowe nadające spadek gr. 1-20 cm
- papa paroizolacyjna elastomerobitumiczna gr. 4,0 mm
- bitumiczna emulsja gruntująca
- strop

Nad łącznikiem na poziomie parteru zaprojektowano dach zielony o następujących warstwach:

- zieleń ekstensywna
- warstwa wegetacyjna substrat roślinny gr. 8,0 cm
- mata filtrująca gr. 1 mm
- element odsączający i zasobnik wody gr. 20 mm
- mata zabezpieczająca gr. 3,0 mm
- folia PE - warstwa rozdzielająca i ślizgowa
- papa nawierzchniowa odporna na przenikanie korzeni gr. 5,2 mm
- papa elastomerobitumiczna samoprzylepna gr. 3,0 mm
- styropian EPS 100 gr. 25 cm gr. 25 cm
- kliny styropianowe nadające spadek gr. 1-20 cm
- papa paroizolacyjna elastomerobitumiczna gr. 4,00 mm
- bitumiczna emulsja gruntująca
- strop gr. 30 cm

Parametry techniczne papy:

Papa wierzchniego krycia polimerobitumiczna zgrzewalna

- długość 5 m, szerokość 1 m,
- grubość 5,2 mm,
- gramatura ok. 6 kg/m²,
- giętkość w niskiej temperaturze -40°C,
- odporność na spływanie w wyższej temperaturze +150°C,
- właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca wzdłuż ≥ 1450 N/50mm, w poprzek ≥ 1450 N/50mm ; wydłużenie wzdłuż $\geq 30\%$, w poprzek $\geq 30\%$,
- prostoliniowość ≤ 20 mm/10m,
- wodoszczelność typ A i T – spełnienie wymagań przy 200 kPa/24h;

Papa podkładowa elastomerobitumiczna samoprzylepna

- długość 7,5 m, szerokość 1 m,
- grubość 3,0 mm,
- gramatura ok. 3 kg/m²,
- giętkość w niskiej temperaturze $\leq -30^\circ\text{C}$,
- odporność na spływanie w wyższej temperaturze $\geq +100^\circ\text{C}$,
- właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca wzdłuż ≥ 1000 N/50mm, w poprzek ≥ 1000 N/50mm ; wydłużenie wzdłuż $\geq 30\%$, w poprzek $\geq 30\%$,
- prostoliniowość ≤ 20 mm/10m,
- wodoszczelność typ A – spełnienie wymagań przy 100 kPa/24h;

Papa paroizolacyjna elastomerobitumiczna szybkozgrzewalna

- długość 7,5 m, szerokość 1,08 m,
- grubość 4,0 mm,
- giętkość w niskiej temperaturze $\leq -6^\circ\text{C}$,
- odporność na spływanie w wyższej temperaturze $\geq +70^\circ\text{C}$,
- właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: maksymalna siła rozciągająca wzdłuż ≥ 400 N/50mm, w poprzek ≥ 300 N/50mm ; wydłużenie wzdłuż $\geq 2\%$, w poprzek $\geq 2\%$,
- prostoliniowość ≤ 20 mm/10m,
- wodoszczelność – spełnienie wymagań przy 200 kPa/24h,
- przenikalność pary wodnej ≥ 1500 m;

Dach nad częścią sportową zaprojektowano z dźwigarów łukowych i płatwi z drewna klejonego, o rozpiętości dźwigarów 19,60m i rozstawie 3,90m - przekrój dźwigara łukowego 26x114cm, przekrój pławi 16x32 i 20x32cm w rozstawie od 1,80 do 2,51m. Oparcie

dźwigarów za pomocą okuć stalowych ocynkowanych.

Na płatwiach zaprojektowano połąć dachową składającą się z następujących warstw:

- blacha aluminiowa na wysoki rąbek zatraskowy,
- membrana paroprzepuszczalna o gramaturze 170 g/m²,
- izolacja termiczna z miękkiej wełny mineralnej gr. 27 cm, ułożona z efektem kompresji 10-15% grubości,
- paroizolacja – papa samoprzylepna z wkładką aluminiową o parametrze Sd>1500,
- blacha trapezowa ułożona prostopadle do dźwigarów wysokości 10 cm, grubość 1mm,
- płatwie drewniane,
- wełna mineralna 80 mm,
- płyty akustyczne z wełny drzewnej;

Ściany szczytowe sali sportowej zaprojektowano z następujących warstw:

- blacha aluminiowa na wysoki rąbek zatraskowy,
- membrana paroprzepuszczalna o gramaturze 170 g/m²,
- izolacja termiczna z wełny mineralnej twardej gr. 15 cm,
- słupki drewniane 8x16 cm,
- paroizolacja,
- dźwigar z drewna klejonego/ obudowa z płyt akustycznych;

Zaprojektowano pokrycie dachu z blachy panelowej na wysoki rąbek zatraskowy 65 mm i szerokości osiowej 500 mm. Blacha instalowana jako profil samonośny za pomocą systemowych clipów z blachy stalowej z powłoką alucynkową. Clipy montowane za pomocą wkrętów samowiercących 2 szt./klip do podkonstrukcji z profili Z. Pomiedzy profilami Z ułożona izolacja termiczna z miękkiej wełny mineralnej z kompresją grubości 10-15 %. Linie krzywoliniowe uzyskane poprzez mechaniczne profilowanie paneli do zadanych parametrów łuku. Obróbki blacharskie montowane z wykorzystaniem wkrętów samowiercących i nitów szczelnych. Koryta odwadniające wykonać z blachy ocynkowanej na podkonstrukcji stalowej. Ściany wyłożyć membraną pcv lub EPDM. Koryto wyposażyć w system antyoblodzeniowy.

Parametry techniczne blachy na wysoki rąbek (dopuszcza się użycie blachy o lepszych parametrach po wcześniejszej konsultacji z projektantem):

- blacha stopowa aluminiowa, gatunek AW EW 3005
- stopień umocnienia H24,
- grubość 0,90 mm,
- powłoka lakiernicza PUR/PA z efektem szczotkowania, powłoka dekoracyjna gr. 20 um, strona spodnia lakier zabezpieczający 5-9 um,
- kolor zielony,
- wysokość 65 mm,
- szerokość 500 mm,

Dostęp na dach zapewniony poprzez klapę oddymiającą z funkcją wyłazu z klatki schodowej nr 2 na dach części szkolnej, oraz za pomocą wyłazu dachowego z klatki schodowej nr 3 na dach części sportowej. Na dach łącznika na poziomie parteru wyjście za pomocą drzwi w fasadzie, na dach łącznika na poziomie I piętra za pomocą drabiny technicznej z dachu części sportowej. Na dachu w części dydaktycznej i sportowej zaprojektowano świetliki dachowe.

Wody opadowe i roztopowe z powierzchni dachu odprowadzane będą za pomocą wpustów dachowych i pionów kanalizacji wód opadowych odprowadzone zostaną do układu skrzynek rozsączających zlokalizowanych na terenie działki pod powierzchnią terenu. Powierzchnia dachu wyprofilowana klinami styropianowymi o spadku 2-12% w kierunku wpustów dachowych. Wpusty dachowe wyposażone w automatyczny element grzejny. Na dachu w attykach zaprojektowano awaryjne przepusty deszczowe 25 x 25 cm dla umożliwienia odpływu wody z dachu w przypadku braku możliwości jej odbioru przez kanalizację zewnętrzną. Przepusty zabezpieczone kratką. Odprowadzenie wody z dachu łącznika oraz dachu wykusza na elewacji zachodniej za pomocą rynien i rur spustowych pcv w kolorze RAL 7004. Zaprojektowano rynny Ø 150 mm, rury spustowe Ø 125 mm. Odprowadzenie wody z dachu nad salą sportową za pomocą rynny i rur spustowych na dach nad trybuną oraz do koryta rynnowego w połąci a następnie rurami spustowymi wewnątrz budynku.

Nad wejściami zaprojektowano daszki na wspornikach ze stali nierdzewnej w kolorze szarym Ral 7004. Pokrycie daszków ze szkła akrylowego bezbarwnego gr. 6 mm. Materiał z akrylu oraz części metalowe odporne na działanie czynników atmosferycznych i promieniowanie ultrafioletowe. Zaprojektowano daszki o wymiarach 287,4 x142,0 w ilości 5 sztuk.

3.12 Kominy

Kominy wentylacyjne murowane z kształtek ceramicznych obudowane cegłą ceramiczną pełną gr. 6 cm. Komin spalinowy murowany z cegły ceramicznej pełnej gr. 12 cm. Komin Ø 30 cm z wkładem kominowym ze stali kwasoodpornej. Kominy ponad dachem obmurowane cegłą ceramiczną gr. 12 cm i ocieplone styropianem gr. 5 cm a następnie otynkowane tynkiem silikonowym w kolorze beżowym (RAL 1013). Na kominy należy wywinąć 40 cm papy termozgrzewalnej. Czapka kominowa szerokości 65 cm. Wszystkie kominy wentylacyjne zaprojektowano z otworami bocznymi. Otwory te należy zabezpieczyć kratkami.

3.13 Parapety/ opierzenia

Parapety zewnętrzne oraz opierzenia attyk zaprojektowano z blachy powlekanej w kolorze szarym (RAL 7004). Parapety wewnętrzne wykonane z aglomarmuru gr. 3 cm i szerokości 30 cm. Krawędzie i narożniki zaokrąglone.

3.14 Dźwig

W obiekcie zaprojektowano dźwig o napędzie śrubowym przystosowanym do przewozu osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich. Dźwig został zaprojektowany w holu wejściowym części dydaktycznej. Urządzenie nie wymaga zastosowania maszynowni. Podszybie bez stosowania rampy głębokości 5 cm. Otwór w stropie – 1500x1600, wymiar szybu 1460x1520 mm, wymiar kabiny 1100x1500mm. Szyb windy wykonany z paneli stalowych w kolorze RAL 9016. Usytuowanie drzwi – przejazd kątowy. Drzwi uchylne, jednoskrzydłowe w kolorze RAL 9016. Światło drzwi 90x200 cm. Dźwig będzie zatrzymywał się na trzech przystankach. Udźwig platformy 400 kg. Moc silnika 2,2 kW. Wyposażenie dodatkowe dźwigu: automatyczne otwieracze drzwi wbudowane, bateryjne opuszczanie awaryjne, automatyczne oświetlenie, sygnał dojazdu na przystanek, wskazywanie pięter.

3.15 Podłogi i posadzki

Posadzka na poziomie $\pm 0,00$

W części dydaktycznej na wykonanej płycie betonowej należy ułożyć izolację z dwóch warstw papy na lepiku. Następnie wykonać izolację cieplną ze styropianu EPS 100 grubości 12 cm. Na styropianie należy ułożyć folię PE a następnie wykonać warstwę wyrównawczą z betonu grubości 5 cm. Następnie należy położyć warstwę wykończeniową posadzki różną w zależności od pomieszczenia (gres, wykładzina dywanowa, wykładzina pvc, podłoga sportowa - wg tabelek zamieszczonych na rzutach poszczególnych kondygnacji).

W części sali sportowej na wykonanej płycie betonowej należy ułożyć izolację z dwóch warstw papy na lepiku. Następnie wykonać izolację cieplną ze styropianu EPS 100 gr. 8 cm. Na styropianie należy wykonać warstwę wyrównawczą z betonu grubości 5 cm. Następnie wykonać podłogę sportową.

Posadzka na poziomie + 3,74 i +7,48

Na wykonanym stropie należy wykonać izolację ze styropianu EPS 100 grubości 4 cm. Na styropianie należy wykonać izolację z folii przeciwwilgociowej i wykonać warstwę wyrównawczą z betonu grubości 5 cm. Następnie należy położyć warstwę wykończeniową posadzki różną w zależności od pomieszczenia (gres, wykładzina dywanowa, wykładzina pvc - wg tabelek zamieszczonych na rzutach poszczególnych kondygnacji).

W obiekcie zastosowano wykończenie posadzek o następujących parametrach:

Wykładzina pvc

Zaprojektowano wykładzinę PVC – akustyczna podłogowa wykładzina winylowa ze spodnią warstwą ze spienionego pcv. Grubość całkowita 4 mm. Wykładzinę należy układać z rolki i spawać poszczególne pasy.

Wykładzina o parametrach nie gorszych niż:

- grubość warstwy użytkowej 1,5 mm,
- grubość całkowita 4 mm,
- całkowita masa powierzchniowa: 3850 g/ m²,
- grupa ścieralności: grupa P,
- odporna na oddziaływanie kółek krzesel,
- antypoślizgowość: R9,
- absorpcja akustyczna: 15 dB;
- na klatkach schodowych na stopniach należy zamontować noski antypoślizgowe;

Wykładzina dywanowa

Wykładzina o parametrach nie gorszych niż:

- wykładzina flokowana w rolce szerokości 2 m,
- runo: 100% PA (nylon 6,6) ,
- podłoże PVC + włókno szklane,
- klasa użytkowa EN 685 - 33 ,
- grubość całkowita ISO 1765 - 4,3 mm

- waga całkowita ISO 8543 – 1,8 kg/m²
- odporność na ścieranie EN 1963 - <35g utrata włókien,
- trwałość kolorów ISO 105-B02 – min. 6 ,
- stabilność wymiarowa ISO 2551 - <0,2%,
- wodoodporna,
- gęstość włókien - ponad 70 mln/ m²
- klasa antypoślizgowości DIN 51097 - > 0,7 (suchy i mokry),
- reakcja na ogień EN 13501-1 - Bfl S1,
- tłumienie odgłosów ISO 140-8 - 20 dB,
- pochłanianie dźwięku ISO 354 – 0,10,
- długość rolki min 30 mb (mniej łączeń),
- odporność na działanie kółek meblowych EN 985 - R = ≥2,4 (użycie ciągłe),
- bakteriostatyczna z zabezpieczeniem przeciw grzybom,
- posiada deklarację zgodności ze znakiem CE EN 14041;

Gres

Zaprojektowano posadzki z gresu o parametrach nie gorszych niż:

Komunikacja (pom. 0/35, 0/39)

- gres nieszkliwiony,
- wymiary płytki 30x60 cm i 60x60 cm,
- powierzchnia satyna,
- nasiąkliwość wodna 0,05 %,
- antypoślizgowość klasa R10,
- odporność na ścieranie wgłębne 135 mm³,
- odporność na płamienie klasa 5,
- siła łamiąca powyżej 2500 (N),
- odporność na działanie środków domowego użycia GB;

Pomieszczenia sanitarne (pom. 0/11, 0/21-0/25, 0/33, 0/46, 0/48, 1/21-1/26, 1/30-1/32)

- gres szkliwiony,
- wymiar płytki 30 x 30 cm,
- powierzchnia satyna,
- nasiąkliwość wodna 0,05 %,
- antypoślizgowość klasa R10,
- odporność na ścieranie PEI 4,
- odporność na płamienie klasa 5,
- siła łamiąca powyżej 1300 (N),
- odporność na działanie środków domowego użycia GA;

Szatnie przy sali gimnastycznej (pom. 0/50, 0/52, 0/54, 0/55, 0/57)

- wymiar płytki 30 x 30 cm,
- powierzchnia satyna,
- nasiąkliwość wodna 0,05 %,
- antypoślizgowość klasa R10,
- odporność na ścieranie wgłębne 135 mm³,
- odporność na płamienie klasa 4,
- siła łamiąca powyżej 1300 (N),
- odporność na działanie środków domowego użycia UA;

Umywalnie – natryski (pom. 0/51, 0/53, 0/56, 0/66)

- wymiar płytki 30 x 30 cm,
- powierzchnia strukturalna,
- nasiąkliwość wodna 0,05 %,
- antypoślizgowość klasa R11,
- odporność na ścieranie wgłębne 135 mm³,
- odporność na płamienie klasa 4,
- siła łamiąca powyżej 1300 (N),
- odporność na działanie środków domowego użycia UA;

Magazyny, kotłownia (pom. 0/26, 0/31, 0/41, 0/44, 0/49, 0/59, 0/62, 0/64)

- wymiar płytki 30 x 30 cm,
- powierzchnia satyna,
- nasiąkliwość wodna 0,05 %,
- antypoślizgowość klasa R10,
- odporność na ścieranie wgłębne 135 mm³,
- odporność na płamienie klasa 4,
- siła łamiąca powyżej 1300 (N),
- odporność na działanie środków domowego użycia UA;

Kuchnia, zmywalnia, pomieszczenia magazynowe, pomieszczenia porządkowe (pom. 0/04, 0/07, 0/08, 0/12, 0/27-0/30, 0/32, 0/34, 0/36-0/38, 2/28)

- gres nieszkliwiony,
- wymiary płytki 20x20 cm,
- powierzchnia satyna,
- nasiąkliwość wodna 0,05 %,
- antypoślizgowość klasa R12,
- odporność na ścieranie wgłębne 135 mm³,

- odporność na płamienie klasa 4,
- siła łamiąca powyżej 5000 (N),
- odporność na działanie środków domowego użycia UA;

Wykładzina sportowa (sala rekreacyjna/zabaw pom. 0/61)

Zaprojektowano podłogę sportową wzmocnioną matowym włóknem szklanym z warstwą piankową pcv.

Wykładzina o parametrach nie gorszych niż:

- grubość warstwy użytkowej: 0,7 mm,
- grubość całkowita: 5 mm,
- odporność na ścieranie: 0,13 g,
- odporność na wgniecenia: 0,16 mm,
- współczynnik tarcia: 100,
- amortyzacja uderzeń: 19%,
- deformacja pionowa: 1 mm,
- pionowe odbicie piłki: 98,4%;

Podłoga sportowa (sala gimnastyczna pom. 0/60)

Zaprojektowano drewnianą nawierzchnię sportową na pojedynczym module z legarów amortyzujących wstrząsy.

Opis warstw podłogi:

- Nawierzchnia podłogi – 22 mm deski trójwarstwowe dębowe, warstwa ścieralna o grubości 3,6 mm. Długość 2520 mm, szerokość 188 mm. Deski kłamrowane do legarów. Nawierzchnia wykończona lakierem.
- Legary ze sklejki z drewna brzoźowego grubości 22 mm i zintegrowaną pianką PU grubości 12 mm o rozstawie 360 mm.
- Folia polietylenowa.

Podłoga o parametrach nie gorszych niż:

- współczynnik tarcia: 106,
- amortyzacja uderzeń: 58%,
- deformacja pionowa: 2,3 mm,
- pionowe odbicie piłki: 97%,
- warstwa wierzchnia: 3,6 mm,
- odporność na ścieranie: 0,06 g;

3.16 Ściany działowe tynki i okładziny

Ściany działowe murowane z elementów gazobetonowych grubości 12 cm (gęstość 600 kg/m³). Miejsca przechodzenia kanałów wentylacyjnych oraz pionów kanalizacji sanitarnych należy obudowywać płytami g-k na stelażu z profili stalowych. Kabiny do wc wysokości 200 cm łącznie z prześwitem oraz drzwi z laminowanej płyty wiórowej grubości 3 cm na profilach aluminiowych malowanych proszkowo, brzegi pionowe wykończone profilami przylgowymi, nóżki i zawiasy ze stali nierdzewnej. Prześwit nad podłogą 15 cm.

Wykończenie ścian

Wykończenie ścian w poszczególnych pomieszczeniach zgodnie z oznaczeniami na rzutach poszczególnych kondygnacji. Na ścianach w większości pomieszczeń zaprojektowano tynki gipsowe malowane farbą emulsyjną. W pomieszczeniach „mokrych” na ścianach zaprojektowano glazurę.

Glazura:

Zaprojektowano wykończenie ścian glazurą o parametrach nie gorszych niż:

Kuchnia, zmywalnia, pomieszczenia magazynowe (pom. 0/27-0/30, 0/36-0/38)

- gres nieszkliwiony,
- wymiary płytki 20x20 cm,
- powierzchnia matowa,
- nasiąkliwość wodna >10 %,
- odporność na płamienie klasa 5,
- siła łamiąca powyżej 800 (N),
- odporność na działanie środków domowego użycia GB;

Umywalnie – natryski (pom. 0/51, 0/53, 0/56, 0/66)

- wymiary płytki 30x60 cm,
- powierzchnia matowa,
- nasiąkliwość wodna >10 %,
- odporność na płamienie klasa 5,
- siła łamiąca powyżej 800 (N),
- odporne na pęknięcia woskowate,
- odporność na działanie środków domowego użycia GB;

Pomieszczenia sanitarne (pom. 0/11, 0/21-0/25, 0/33, 0/46, 0/48, 1/21-1/26, 1/30-1/32)

- wymiary płytki 30x60 cm,
- powierzchnia matowa,
- nasiąkliwość wodna >10 %,
- odporność na płamienie klasa 5,
- siła łamiąca powyżej 800 (N),
- odporne na pęknięcia woskowate,
- odporność na działanie środków domowego użycia GB;

Ściana sali sportowej w osi D

- wykończenie ściany płytą akustyczną z wełny drzewnej wiązanej magnezylem o strukturze drobnych porów. Płyta gr. 35 mm mocowana na stelażu gr. 30 mm. Przestrzeń między ścianą i płytą wypełniona wełna mineralna gr. 40 mm o gęstości 40 kg/m

Wykończenie sufitów

Wykończenie sufitów w poszczególnych pomieszczeniach wg tabelek zamieszczonych na rzutach poszczególnych kondygnacji. W budynku zaprojektowano sufit podwieszany, sufit podwieszany z płyt akustycznych sufit podwieszany wodoodporny oraz wykończenie

tynkiem gipsowym a następnie malowane farbami emulsyjnymi. Przy wykonywaniu sufitów podwieszanych należy uwzględnić lokalizację rewizji – zgodnie z projektem wentylacji.

Sufit podwieszany w komunikacji, sali muzycznej i rekreacyjnej (pom.0/01, 0/05, 0/06, 0/09, 0/10, 0/35, 0/39, 0/42, 0/45, 0/46, 0/61, 1/01, 1/02, 1/29, 1/33, 2/01, 2/02, 2/15)

Zaprojektowano sufit podwieszany z płyt z wełny mineralnej twardej o parametrach nie gorszych niż:

- klasa pochłaniania 0,95 dla dystansu 200 mm,
- kolor biały,
- wymiar 600x600,
- grubość 19 mm,
- krawędź opuszczona,
- dncw (izolacyjność wzdłużna) min 26dB,
- profile z kształtowników stalowych.

Sufit podwieszany wodoodporny (pom.0/04, 0/08, 0/11, 0/21-0/25, 0/27-0/30, 0/32, 0/33, 0/36, 0/38, 0/47, 0/48, 0/51, 0/53, 0/56, 0/66, 1/21-1/26, 1/30-1/31, 2/21-2/26, 2/28

Płyta z wełny mineralnej pokryta folią winylową, zmywalna, higieniczna powierzchnia.

- system z widoczną konstrukcją, płyty wyjmowane,
- format 600x600 mm,
- grubość 15mm,
- kolor biały,
- krawędź SK,
- materiał klasy ogniowej A2-s3, zgodnie z EN 13501-1,
- odporność na wilgoć do 95% względnej wilgotności powietrza,
- izolacyjność akustyczna 34 dB

Sufit podwieszany w salach lekcyjnych, pomieszczeniach biurowych (pom.0/02, 0/03, 0/12-0/18, 0/20, 0/31, 0/34, 0/49, 0/50, 0/52, 0/54, 0/55, 0/57, 0/63, 0/65, 0/67, 1/03-1/08, 1/10-1/20, 1/27, 1/27a, 1/35, 1/36, 2/03-2/09, 2/11-2/14, 2/16-2/20, 2/27)

Płyty akustyczne jednowarstwowe z wełny drzewnej wiązanej magnezytem. Montaż za pomocą niewidocznych wkrętów systemowych.

- klasa pochłaniania 0,90(L) dla niskich częstotliwości,
- szerokość włókna 1 mm,
- grubość 15 mm,
- wymiar paneli 1200x600, 600x600,
- duża odporność na uszkodzenia mechaniczne (klasa 1A),
- tolerancja +/-1mm.
- krawędź fazowana,
- niska emisyjność cząstek stałych,
- kolor RAL 9010,

- możliwość odświeżania bez znacznych strat w pochłanianiu hałasu(trwałość funkcji akustycznej).

Sufit z płyt akustycznych – sala sportowa

Płyty akustyczne jednowarstwowe z wełny drzewnej związanej magnezytem + wełna mineralna o gęstości 40 kg/m³ i grubości 8 cm nad płytą boiska i 5 cm nad trybuną. Kolor biały. Montaż za pomocą niewidocznych wkrętów systemowych.

- klasa pochłaniania 0,90(L) dla niskich częstotliwości,
- szerokość włókna 1 mm,
- izolacyjność i szczelność ogniowa EI30,
- grubość 25 mm,
- wymiar paneli 1200x600,
- duża odporność na uszkodzenia mechaniczne (klasa 1A),
- tolerancja +/-1mm.
- krawędź fazowana,
- niska emisyjność cząstek stałych,
- kolor RAL 9010,
- możliwość odświeżania bez znacznych strat w pochłanianiu hałasu(trwałość funkcji akustycznej).

3.17 Stolarka

Fasady szklano – aluminiowe zewnętrzne

- na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium EN AW-6060 lub EN AW-6063,
- szerokość profili słupowych i ryglowych 50 mm - od strony wewnętrznej i zewnętrznej,
- słupy konstrukcji o szerokości 50 mm i głębokości od wewnętrznego lica szyby do wewnętrznej krawędzi słupa 80 mm przy wysokości uszczelki słupowej 11 mm,
- wysokość pionowej zewnętrznej listwy dekoracyjnej wraz z zewnętrzną uszczelką dociskową 26 mm,
- rygle konstrukcji o szerokości 50 mm i głębokości od wewnętrznego lica szyby do wewnętrznej krawędzi rygla 79 mm przy wysokości uszczelki podszybowej 4,2 mm,
- wysokość poziomej zewnętrznej listwy dekoracyjnej wraz z zewnętrzną uszczelką dociskową 24 mm,
- odporność konstrukcji na obciążenie wiatrem: 1800Pa,
- izolacyjność akustyczna $R_w = 40\text{dB}$,
- infiltracja powietrza w klasie AE 1200,
- szczelność na przenikanie wody w klasie RE 1200,
- ramowy współczynnik przenikania ciepła profili maksymalnie $U_f=1,35\text{ W/m}^2\text{K}$,
- powłoki lakierowane proszkowo powinny spełniać następujące wymagania:
 - grubość nie mniej niż 60µm,
 - twardość względna nie mniej niż 0,7 będąca ilorazem czasu tłumienia wahadła na badanej powłoce do czasu tłumienia na płycie szklanej,
 - odporność na odrywanie od podłoża – stopień 0,
 - odporność na działanie mgły solnej - stan powłoki bez zmian po 1000 h działania mgły solnej,
 - odporność na działanie cieczy,
- należy zastosować profile o odpowiednio dobranej sztywności, tak aby ugięcie profilu

aluminiowego nie przekraczało 1/200 rozpiętości, lecz nie więcej niż 15mm oraz ugięcie żadnej krawędzi szyby zespolonej nie było większe niż 8 mm,

- szklenie: szyby zespolone w układzie: 6/16/33.1 o współczynniku przenikania ciepła $U=0,9$ W/m²K (od zewnątrz szyba szyba hartowana gr. 6 mm / ramka dystansowa 16 mm/ od wewnątrz dwie szyby pojedyncze gr. 3 mm połączone ze sobą za pomocą folii PVB),
- uszczelki powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM lub elastomeru termoplastycznego TPE,
- okucia: ze stali nierdzewnej lub z aluminium lakierowanego,
- wszystkie styki konstrukcji aluminiowej z konstrukcją stalową odizolować przekładką z PCV lub EPDM,
- zaprojektowano ściany osłonowe „stojące”, o układzie statycznym – belka jedno- i dwuprzęsłowa. Mocowanie do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów systemowych. Sposób mocowania zapewnia prawidłową kompensacji odkształceń termicznych. W konstrukcji fasady przewidziano drzwi zewnętrzne izolowane termicznie;

Okna zewnętrzne

- na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium EN AW-6060 lub EN AW-6063 w
- wymiary profili :
 - głębokość zabudowy dla ramy i słupka wynosi : 77 mm,
 - głębokość zabudowy dla skrzydła okiennego : 86,4 mm,
 - szerokość widokowa profili futrynowych wynosi 64,6 mm,
- profile przyszybowe o zwiększonej odporności na włamanie, przyjęte ze względu na sztywność o wysokości 22 mm, dobierane w zależności od grubości wypełnienia
- współczynnik przenikania ciepła ram okiennych: $U_f=1,1-1,5$ W/m²*K,
- izolacyjność akustyczna min $R_w = 34-48$ dB dla okien szczelnych,
- połączenia elementów wykonywać przy pomocy zagniatania lub skręcania przy zastosowaniu systemowych elementów złącznych z dodatkowym klejeniem,
- powłoki lakierowane proszkowo powinny spełniać następujące wymagania:
 - grubość nie mniej niż 60µm,
 - twardość względna nie mniej niż 0,7 będąca ilorazem czasu tłumienia wahadła na badanej powłoce do czasu tłumienia na płycie szklanej,
 - odporność na odrywanie od podłoża – stopień 0,
 - odporność na działanie mgły solnej - stan powłoki bez zmian po 1000 h działania mgły solnej,
 - odporność na działanie cieczy,
- należy zastosować profile o odpowiednio dobranej sztywności, tak aby ugięcie profilu aluminiowego nie przekraczało 1/300 rozpiętości,
- szklenie: szyby zespolone w układzie: 6/16/33.1 o współczynniku przenikania ciepła $U=0,9$ W/m²K (od zewnątrz szyba szyba hartowana gr. 6 mm / ramka dystansowa 16 mm/ od wewnątrz dwie szyby pojedyncze gr. 3 mm połączone ze sobą za pomocą folii PVB),
- elementy dodatkowe: aluminiowe wg wymagań jw., łączniki z aluminium lub stali nierdzewnej,
- uszczelki powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM lub elastomeru termoplastycznego TPE,
- okucia: ze stali nierdzewnej lub z aluminium lakierowanego,

Okna w sali sportowej

Zaprojektowano ścianę osłonową o konstrukcji szkieletowej słupowo-ryglowej o szerokości 52 mm i oblistwowaniu zewnętrznym szerokości 51mm, z kształtowników aluminiowych. Konstrukcja szkieletowa ściany składa się z odcinków słupów połączonych ze sobą pod kątem na systemowe łączniki i mocowanych punktowo do konstrukcji nośnej budynku. A

także poziomych słupów przymocowanych (symetrycznie dla przełamania kąтового) do głównych słupów aluminiowych za pośrednictwem elementów złącznych. W skład systemu wchodzi również tworzywowe przekładki termiczne, uszczelki kauczukowe, akcesoria i części złączne niezbędne do prefabrykacji i montażu konstrukcji. System pozwala na osiągnięcie dobrej izolacyjności termicznej i akustycznej poprzez zastosowanie przekładek termicznych z polietylenu ekstrudowanego – PEX oraz komorowych uszczeltek z EPDM. Uszczelki osadzone do uszczelniania osadzenia szyb w polach przezroczystych oraz wypełnień nieprzezroczystych w ścianie osłonowej powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM. W obwodzie konstrukcji przewidziano uszczelnienie z budynkiem za pomocą fartucha systemowego EPDM i stosownych obróbek blacharskich, łączonych z blachą elewacyjną. Powierzchnie profili aluminiowych powinny być zabezpieczone przed korozją lakierowymi powłokami proszkowymi według systemu kontroli jakości Qualicoat. Współczynnik przenikania ciepła (dla ramy) $U_f < 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, natomiast dla całej konstrukcji nie większy niż $U_{cw} \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Wypełnienia szklane to zestaw szkła jedno lub dwukomorowy, zbudowany z szyby wewnętrznej bezpiecznej (laminowanej) gr. minimum 6 mm, ramki dystansowej 16-18mm oraz z szyby zewnętrznej wzmocnionej cieplnie (hartowanej) o grubości minimum 6 mm. Ściana słupowo-ryglowa powinna być wykonana zgodnie z projektem opracowanym indywidualnie dla każdego obiektu. Na podstawie dokumentacji systemowej oraz wykonanych obliczeń statycznych, w projekcie powinny być określone kształtowniki aluminiowe na słupy i rygle, akcesoria do mocowania słupów do konstrukcji budynku i rygli oraz schemat rozmieszczenia punktów mocowania konstrukcji ściany do konstrukcji budynku. W projekcie powinny być określone wszystkie pozostałe materiały i elementy ściany, szczegóły połączeń i uszczelnień pomiędzy elementami ściany a konstrukcją budynku oraz sposób wentylacji i odwodnień ściany. Projekt winien uwzględniać wymagania wynikające z funkcji, lokalizacji i geometrii budynku oraz spełniać obowiązujące normy i przepisy techniczno-budowlane.

Drzwi zewnętrzne

- na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573-3:2004,
- kształtowniki ościeżnic i ram skrzydeł składają się z dwóch części aluminiowych połączonych przekładkami termicznymi z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym PA 6,6 GF25,
- przestrzeń między przekładkami termicznymi wypełnione są wkładkami styropianowymi,
- głębokość profili futrynowych oraz skrzydeł drzwiowych wynosi 74 mm,
- szerokość profilu poprzeczki w drzwiach wynosi 77,1 mm,
- profile przyszybowe o zwiększonej odporności na włamanie, przyjęte ze względu na sztywność o wysokości 22 mm, dobierane w zależności od grubości wypełnienia
- dolny profil drzwi tzw. „kopniak” o szerokości 127 mm. Wysokość złożenia profili od spodu progu drzwiowego do krawędzi szyby wynosi 160,1 mm
- zewnętrzny wymiar drzwi jednoskrzydłowych wynosi 203 mm + szerokość światła przejścia drzwi mierzona od futryny do skrzydła drzwiowego otwartego do kąta 90 stopni
- zewnętrzny wymiar drzwi dwuskrzydłowych wynosi 272 mm + szerokość światła przejścia drzwi (mm) mierzona między skrzydłami drzwiowymi otwartymi do kąta 90 stopni
- wysokość drzwi wynosi 67 mm + wysokość światła przejścia drzwi + 18 mm (jeżeli drzwi wyposażone są w próg
- współczynniki przenikania ciepła ramy i skrzydła nie wyższe niż $1,9 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- współczynnik przenikania ciepła dla całej konstrukcji nie wyższy niż $U=1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
- izolacyjność akustyczna konstrukcji 40 dB
- infiltracja powietrza w klasie 3,
- szczelność na przenikanie wody w klasie A5,
- odkształcenia w klasie C4,
- połączenia elementów wykonywać przy pomocy zagniatania lub skręcania przy zastosowaniu systemowych elementów złącznych z dodatkowym klejeniem

- powłoki lakierowane proszkowo powinny spełniać następujące wymagania:
 - grubość nie mniej niż 60µm,
 - twardość względna nie mniej niż 0,7 będąca ilorazem czasu tłumienia wahadła na badanej powłoce do czasu tłumienia na płycie szklanej,
 - odporność na odrywanie od podłoża – stopień 0,
 - odporność na działanie mgły solnej - stan powłoki bez zmian po 1000 h działania mgły solnej,
 - odporność na działanie cieczy,
- należy zastosować profile o odpowiednio dobranej sztywności, tak aby ugięcie profilu aluminiowego nie przekraczało 1/300 rozpiętości oraz ugięcie żadnej krawędzi szkła nie było większe niż 8 mm,
- szklenie: szyby zespolone w układzie: 6/16 / 44.2 bezpieczna o współczynniku przenikania ciepła $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ (od zewnątrz szyba hartowana gr. 6 mm / ramka dystansowa 16 mm/ od wewnątrz dwie szyby pojedyncze gr. 4 mm połączone ze sobą za pomocą dwóch folii PVB),
- uszczelki powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM lub elastomeru termoplastycznego TPE,
- okucia: ze stali nierdzewnej lub z aluminium lakierowanego,

Ślusarka aluminiowa wewnętrzna

- na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium EN AW-6060 lub EN AW-6063
- głębokość profili futrynowych i skrzydeł wynosi 50mm. Profile futryny i skrzydła drzwiowego licują się zarówno od strony wewnętrznej jak i zewnętrznej
- szerokość złożenia futryny i skrzydła drzwiowego wynosi 137,5 mm
- szerokość złożenia skrzydła czynnego i biernego drzwi wynosi 172 mm
- zewnętrzny wymiar szerokości drzwi jednoskrzydłowych wynosi 165 mm + projektowana szerokość światła przejścia drzwi, dla skrzydła otwartego do kąta 90 stopni.
- zewnętrzny wymiar szerokości dla drzwi dwuskrzydłowych wynosi 206 mm + projektowana szerokość światła przejścia drzwi dla skrzydeł otwartych do kąta 90 stopni.
- zewnętrzny wymiar wysokości drzwi wynosi 62 mm + wysokość światła przejścia drzwi.
- widokowa szerokość poprzeczki drzwiowej oraz poprzeczki okna stałego wynosi 85,8 mm
- widokowa szerokość futryny okna stałego wynosi 47,3 mm
- integralną częścią systemu jest rozwiązanie okna podnoszonego okna podawczego, w którym możliwe jest zastosowanie przeciwwag ułatwiających podnoszenie i opuszczanie skrzydła okiennego
- głębokość profili okna podawczego wynosi 21,8 mm, a jego wysokość to 56,2 mm
- szerokość złożenia profili skrzydła czynnego i biernego wynosi 63,7 mm
- izolacyjność akustyczna:
 - $R_w = 22 \text{ dB}$ dla okien i drzwi z szybą pojedynczą grubości 6mm,
 - $R_w = 32 \text{ dB}$ dla ścianek działowych z szybą pojedynczą grubości 6mm,
- szczelność konstrukcji współczynnik infiltracji powietrza: $a \leq 0,1 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$ co najmniej klasa 2
- trwałość mechaniczna w klasie 5, co odpowiada prawidłowości działania po wykonaniu 100 000 cykli otwierania i zamykania
- połączenia elementów wykonywać przy pomocy zagniatania lub skręcania przy zastosowaniu systemowych elementów złącznych z dodatkowym klejeniem,
- powłoki lakierowane proszkowo powinny spełniać następujące wymagania:
 - grubość nie mniej niż 60µm,
 - twardość względna nie mniej niż 0,7 będąca ilorazem czasu tłumienia wahadła na badanej powłoce do czasu tłumienia na płycie szklanej,
 - odporność na odrywanie od podłoża – stopień 0,

- odporność na działanie mgły solnej - stan powłoki bez zmian po 1000 h działania mgły solnej,
- odporność na działanie cieczy,
- należy zastosować profile o odpowiednio dobranej sztywności, tak aby ugięcie profilu aluminiowego nie przekraczało $H/400$ (H -wysokość ścianki),
- szklenie: szyby pojedyncze bezpieczne 44.1,
- uszczelki powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM lub elastomeru termoplastycznego TPE,
- okucia: ze stali nierdzewnej lub z aluminium lakierowanego;

Drzwi o odporności ogniowej EI 30

- na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium EN AW-6060
- wewnętrzne komory profili wypełniają wkłady gipsowe o grubości 15mm. Narożniki aluminiowe osłaniane są płytami silikatowo-cementowymi o grubości 8 mm. Podkładki pod szyby powinny być wykonane z twardego drewna.
- głębokość profili wynosi 74,8 mm,
- szerokość widokowa złożenia futryny i skrzydła drzwiowego wynosi 139,4 mm
- szerokość drzwi jednoskrzydłowych wynosi 201 mm + projektowana szerokość światła przejścia drzwi (mm) mierzona pomiędzy futryną i skrzydłem drzwi otwartym do kąta 90 stopni
- szerokość drzwi dwuskrzydłowych wynosi 270 mm + projektowana szerokość światła przejścia drzwi mierzona pomiędzy skrzydłami otwartymi do kąta 90 stopni.
- wysokość drzwi wynosi 66 mm + projektowana wysokość światła przejścia drzwi.
- izolacyjność termiczna dla złożów profili aluminiowych: $U_f < 2,60 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- izolacyjność akustyczna dla drzwi min: $R_w = 32 \text{ dB}$ dla drzwi z szybą pojedynczą,
- szczelność konstrukcji: współczynnik infiltracji powietrza: $a \leq 0,1 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{hPa}^{2/3})$, wodoszczelność – klasa 3A, ciśnienie strumienia $\Delta p = 100 \text{ Pa}$,
- trwałość mechaniczna w klasie 6, co odpowiada prawidłowości działania po wykonaniu 200 000 cykli otwierania i zamykania,
- połączenia elementów wykonywać przy pomocy zagniatania lub skręcania przy zastosowaniu systemowych elementów złącznych z dodatkowym klejeniem,
- powłoki lakierowane proszkowo powinny spełniać następujące wymagania:
 - grubość nie mniej niż $60 \mu\text{m}$,
 - twardość względna nie mniej niż 0,7 będąca ilorazem czasu tłumienia wahadła na badanej powłoce do czasu tłumienia na płycie szklanej,
 - odporność na odrywanie od podłoża – stopień 0,
 - odporność na działanie mgły solnej - stan powłoki bez zmian po 1000 h działania mgły solnej oznaczana,
 - odporność na działanie cieczy,
- szklenie: szyba pojedyncza EI 30 PYROBEL,
- należy zastosować profile o odpowiednio dobranej sztywności, tak aby ugięcie profilu aluminiowego nie przekraczało $1/300$ rozpiętości,
- uszczelki powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM,
- okucia: ze stali nierdzewnej lub z aluminium lakierowanego,

Drzwi o odporności ogniowej EI 60

- na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium EN AW-6060
- wszystkie wewnętrzne komory profili wypełniają wkłady gipsowe o grubości 15mm. Narożniki aluminiowe osłaniane są płytami silikatowo-cementowymi o grubości 8 mm. Podkładki pod szyby powinny być wykonane z twardego drewna.
- głębokość profili wynosi 74,8 mm,

- szerokość widokowa złożenia futryny i skrzydła drzwiowego wynosi 139,4 mm
- szerokość złożenia skrzydła czynnego i biernego wynosi 167,4 mm
- szerokość drzwi jednoskrzydłowych wynosi 201 mm + projektowana szerokość światła przejścia drzwi (mm) mierzona pomiędzy futryną i skrzydłem drzwi otwartym do kąta 90 stopni
- szerokość drzwi dwuskrzydłowych wynosi 270 mm + projektowana szerokość światła przejścia drzwi mierzona pomiędzy skrzydłami otwartymi do kąta 90 stopni.
- wysokość drzwi wynosi 66 mm + projektowana wysokość światła przejścia drzwi.
- izolacyjność termiczna dla złożów profili aluminiowych: $U_f < 2,60 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- izolacyjność akustyczna dla drzwi $R_w = 32 \text{ dB}$ dla drzwi z szybą pojedynczą,
- szczelność konstrukcji: współczynnik infiltracji powietrza: $a \leq 0,1 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{hPa}^{2/3})$, wodoszczelność – klasa 3A, ciśnienie strumienia $\Delta p = 100 \text{ Pa}$,
- trwałość mechaniczna w klasie 6 co odpowiada prawidłowości działania po wykonaniu 200 000 cykli otwierania i zamykania,
- połączenia elementów wykonywać przy pomocy zagniatania lub skręcania przy zastosowaniu systemowych elementów złącznych z dodatkowym klejeniem,
- powłoki lakierowane proszkowo powinny spełniać następujące wymagania:
 - grubość nie mniej niż $60 \mu\text{m}$ oznaczana,
 - twardość względna nie mniej niż 0,7 będąca ilorazem czasu tłumienia wahadła na badanej powłoce do czasu tłumienia na płycie szklanej,
 - odporność na odrywanie od podłoża – stopień 0 oznaczana,
 - odporność na działanie mgły solnej - stan powłoki bez zmian po 1000 h działania mgły solnej ,
 - odporność na działanie cieczy,
- szklenie: szyba pojedyncza EI 60 PYROBEL,
- należy zastosować profile o odpowiednio dobranej sztywności, tak aby ugięcie profilu aluminiowego nie przekraczało 1/300 rozpiętości,
- elementy dodatkowe: aluminiowe wg wymagań jw., łączniki z aluminium lub stali nierdzewnej,
- uszczelki powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM,
- okucia: ze stali nierdzewnej lub z aluminium lakierowanego
- drzwi wyposażone w zawiasy nawierzchniowe dostosowane do ciężaru skrzydeł drzwiowych, klamkę z rdzeniem stalowym, jeden zamek i samozamykacz dostosowany do ciężaru skrzydła drzwiowego.

Drzwi wewnętrzne płytowe

Drzwi wykonane na bazie ramy z drewna liściastego klejonego. Wypełnienie płytą MDF. Oba boki oraz góra skrzydła oklejone taśmą brzegową. Skrzydło pokryte okleiną naturalną o grubości 0,7 mm. Ościeżnica regulowana z MDF. Drzwi posiadające trzy zawiasy czopowe, zamek dostosowany pod wkładkę patentową. Drzwi do łazienek wyposażać w otwory wentylacyjne. Drzwi do sal lekcyjnych wyposażać w przeszklenie umożliwiające wgląd do sali.

Świetliki dachowe

Zaprojektowano świetliki szklane w profilach aluminiowych. Powierzchnie profili aluminiowych powinny być zabezpieczone przed korozją lakierowymi powłokami proszkowymi. Wypełnienia szklane przeziernie, to zestaw szkła zbudowany z szyby wewnętrznej bezpiecznej minimum 55.2, ramki dystansowej 14mm, szkła wewnętrznego 6mm, ramki dystansowej 14mm oraz z szyby zewnętrznej wzmocnionej cieplnie (hartowanej) o grubości minimum 6 mm. Świetliki osadzone na ściankach murowanych nadających spadek. Świetliki o wymiarach 198x198 cm i 318x318 cm. Świetliki nieotwierane.

Wylaz dachowy

Zaprojektowano wylaz dachowy pcv otwierany otwierany do kąta 60°. Wylaz o wymiarach 100 x 100 cm. Współczynnik przenikania ciepła okna $U = 0,77 \text{ W/m}^2\text{K}$. Wylaz osadzony na murowanych ściankach wyprowadzonych 30 cm powyżej poszycia dachowego. Dojście do wylazu poprzez klamry stalowe montowane w ścianie z zabezpieczeniem od wysokości 2 m nad posadzką.

Kłapa oddymiająca z funkcją wylazu

Zaprojektowano klapę oddymiającą jednoskrzydłową z funkcją wylazu. Podstawa prosta z blachy ocynkowanej grubości 1,25 mm, malowana na kolor RAL 7004. Izolacja termiczna podstawy z płyty PIR o grubości 3 cm. Dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 10 cm, za pomocą którego podstawa montowana jest do konstrukcji. Zawiasy mocujące skrzydło do podstawy montowane na dłuższym boku kłapy. Wypełnienie skrzydła stanowi kopuła z poliwęglanu litego. Elektryczne sterowanie oddymianiem z zastosowaniem dwóch siłowników. Dobrano klapę oddymiającą o wymiarach 100 x 190 cm. Powierzchnia czynna oddymiania – 1,28 m². Kłapa z funkcją wylazu. Dostęp do kłapy za pomocą klamer mocowanych w ścianie z zabezpieczeniem od wysokości 2 m nad posadzką.

Obliczenie powierzchni otworów oddymiających klatki schodowej KL 2:

Największa powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej KL 2 wynosi 25,26 m²

5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej wynosi:

$$25,26 \cdot 5\% = 1,263 \text{ m}^2$$

Minimalna powierzchnia czynna oddymiania wynosi 1,263 m².

Przyjęto jedną klapę oddymiającą **E 100/190 z podstawą o wysokości h=50 cm, kłapa o wymiarach 100x190 cm** o powierzchni czynnej oddymiania 1,28 m² (np. kłapa mcr Prolight Plus E100/190 standard bez owiewek i kierownicy)

$$1 \times E100/190 = 1,28 \text{ m}^2 > 1,263 \text{ m}^2 - \text{warunek spełniony}$$

Powierzchnia geometryczna kłapy oddymiającej wynosi 1,90 m².

Zapewnienie dopływu powietrza klatki schodowej KL 2:

Dopowietrzanie klatki schodowej przyjęto przez otwarcie drzwi zewnętrznych.

Wymagana wielkość otworu napowietrzającego:

Powierzchnia geometryczna kłapy oddymiającej + 30% powierzchni geometrycznej kłapy oddymiającej: $1,90 \text{ m}^2 + 30\% \cdot 1,90 \text{ m}^2 = 2,47 \text{ m}^2$

Wielkość projektowanych otworów napowietrzających po otwarciu w klatce KL 2:

$$DZ: 1,50 \times 2,00 \text{ m} = 3,00 \text{ m}^2 > 2,47 \text{ m}^2$$

Drzwi spełniają wymaganą wielkość niezbędną do zapewnienia dostatecznego dopływu powietrza klatki schodowej.

3.18 Ślusarka

Balustrada schodów zewnętrznych oraz pochylni wykonana ze stali malowanej proszkowo na kolor szary (RAL 7004). Balustrada schodów wewnętrznych, oraz balustrady na widowni wykonane ze stali nierdzewnej. Słupki z rur Ø40 mm, poręcze z rur Ø50 mm. Wypełnienie międzysłupkowe – pionowe rurki ze stali nierdzewnej Ø12 mm maksymalnie co 12 cm. Poręcz balustrady przy schodach zabezpieczona przed ślizganiem. Poręcze na zgięciach i załamaniach spawane oraz szlifowane. Na ostatnich kondygnacjach klatka schodowa w części dydaktycznej i sportowej zabezpieczona przed upadkiem poprzez wykonanie balustrady do pełnej wysokości. W budynku w miejscach występowania fasadach szklanych należy zastosować poręcze ochronne Ø50x3mm ze stali nierdzewnej. Poręcz montowana na wysokość 110 od wykończonej posadzki, poręcze między rzędami trybun na wysokości 70 cm. Balustrada wewnętrzna między widownią a salą sportową w osi H zaprojektowana ze stali nierdzewnej, poręcz balustrady Ø50 mm, słupek Ø50 mm, wypełnienie między

słupkami z szyby hartowanej, bezbarwnej gr. 8mm.

3.19 Oslony na grzejniki

W pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt dzieci na grzejnikach centralnego ogrzewania należy umieścić osłony, ochraniające od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym. Zaprojektowano osłony grzejnikowe z lakierowanej płyty MDF gr. 12 mm z nawierconymi otworami w kształcie kół. Otwory o średnicy 60 mm. Osłony o zaokrąglonych krawędziach i rogach.

3.20 Wycieraczki

Przed wejściami do budynku przewidziano obniżenie w posadzce o głębokości 30 mm na wycieraczkę. Systemowe wycieraczki składają się z profili z aluminium odpornego na wypaczenie, połączonych linką stalową z tworzywa sztucznego z gumowymi listwami na podłożu tłumiącym hałas.

Wycieraczka na zewnątrz obiektu 27 mm o profilach wykonanych gumą żłobioną i listwą szczotkową, o wymiarach:

- 50 cm – szerokość profili,
- 100 cm – kierunek ruchu;

Wycieraczka wewnętrzna z wytrzymałych włókien polipropylenu zbierają wodę i brud. Skutecznie osuszają obuwie. Dzięki spodowi wykonanemu z gumy antypoślizgowej mata wejściowa nie ślizga się i nie zawija.

Parametry techniczne:

- wymiary 100x150 cm,
- kolor: antracyt,
- materiał: 100% polipropylen,
- grubość: ok. 14mm,
- spód: guma antypoślizgowa.
- instalowanie wycieraczek na płaskich powierzchniach bez konieczności wykonania dodatkowego wgłębienia;

3.21 Elewacje

Elewację zaprojektowano w trzech technologiach:

- tynk cienkowarstwowy silikonowy (w kolorze RAL 1013) na styropianie grubości 15 cm. Cokół wykonany tynkiem żywicznym w kolorze szarym (w kolorze RAL 9005),
- pokrycie z blachy aluminiowej na wysoki rąbek w kolorze zielonym,
- płyty cementowo – drzazgowe na ruszcie nośnym z profili aluminiowych. Płyty w kolorze szarego betonu (RAL 7004) oraz od strony zachodniej w kolorze pomarańczowym (RAL 1037) i zielonym (RAL 6017). płyty malowane środkiem głęboko gruntującym. Płyty układane na ścianie ocieplonej wełną mineralną gr. 15 cm z zachowaniem pustki wentylacyjnej gr. 3 cm.
- nad wejściem po stronie zachodniej napis nad wejściem wykonany z blachy gr. 2 mm malowanej proszkowo na kolor pomarańczowy RAL 1037 (czcionka Arial; wysokość liter 30 cm);

3.22 Roboty zewnętrzne

Teren przy wejściach głównych wyprofilowany tak by umożliwić niepełnosprawnym swobodne poruszanie się bez konieczności zastosowania pochylni. Wyjście z klatki schodowej nr 2 bezpośrednio na teren. Przy pozostałych wejściach zaprojektowano schody zewnętrzne. Przy wyjściu od strony północnej, przy placu zabaw zaprojektowano pochylnię

dla osób niepełnosprawnych. Przy wyjściu gospodarczym od strony wschodniej zaprojektowano pochylnię techniczną dla dostaw towarów do kuchni. Schody zewnętrzne i pochylnie zaprojektowano z kostki betonowej. Wokół budynku zaprojektowano opaskę szerokości 50 cm z kostki betonowej grubości 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej. Kostkę należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 10 cm.

4. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne.

Budynek został przystosowany dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich. Na terenie działki zostały przewidziane miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych. Ponadto w terenie zaprojektowano miejscowe obniżenie krawężnika pomiędzy parkingiem a chodnikiem. Teren przed głównym wejściem do budynku zaprojektowano i wyprofilowano tak by umożliwić niepełnosprawnym swobodne poruszanie się bez konieczności zastosowania pochylni. Przy wyjściu od strony północnej bezpośrednio na plac zabaw i boisko zaprojektowano pochylnię dla niepełnosprawnych. Część szkolna wyposażona w platformę śrubową umożliwiającą niepełnosprawnym dostęp do wyższych kondygnacji projektowanego budynku. W budynku nie występują progi. Projektowany obiekt posiada toalety przystosowane dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich, pomieszczenia te należy wyposażyć w odpowiednie uchwyty ułatwiające korzystanie z urządzeń sanitarnych. Na widowni sali sportowej zaprojektowano dwa miejsca przeznaczone dla osób niepełnosprawnych.

5. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego.

Instalacje elektryczna

Zapotrzebowanie w energię elektryczną w ilości 150 kW, zasilanie z istniejącej stacji transformatorowej zlokalizowanej na przedmiotowej działce.

W budynku zaprojektowano:

- instalację oświetlenia ogólnego,
- instalację oświetlenia awaryjnego,
- instalację oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalację oświetlenia zewnętrznego,
- instalację gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia,
- instalację dla potrzeb wentylacji,
- instalację odgromową,
- instalację okablowania strukturalnego,
- instalację sieci bezprzewodowej,
- instalację oddymiania klatki schodowej,
- instalację monitoringu wewnętrznego i zewnętrznego,
- instalację dzwonkową,
- instalację radiowęzła i nagłośnienia sali sportowej,
- instalacja przeciwwymrozieniowa rynien i wpustów dachowych:

Instalacja c.o

Źródłem ciepła będzie projektowana kotłownia gazowa o mocy 420 kW, wyposażona w dwa kotły kondensacyjne.

Instalacja wody zimnej

Budynek zostanie przyłączony do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej projektowanej w ulicy Wesołej (wg oddzielnego opracowania).

Instalacja ciepłej wody użytkowej

Na cele podgrzewania ciepłej wody użytkowej przewiduje się zastosowanie instalacji solarnej, zaprojektowanej na 30% zapotrzebowania ciepła na cele c.w.u., pozostałe zapotrzebowanie mocy cieplnej zapewni kotłownia gazowa.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki socjalno-bytowe odprowadzone za pomocą projektowanego przyłącza do sieci kanalizacji sanitarnej (wg oddzielnego opracowania).

Instalacja wentylacji

Instalacja wentylacji zrealizowana zostanie za pomocą central wentylacyjnych zlokalizowanych na dachu. Przewiduje się układ wentylacji nawiewno-wywiewnej: w pomieszczeniach lekcyjnych, w sali sportowej, w bibliotece, w sali zabaw, w pomieszczeniach zaplecza sanitarnego, w kuchni. Wentylacja w hali sportowej spełniać będzie również rolę grzewczą, układ ten będzie posiadał osobną centralę wentylacyjną zaprojektowaną na dachu. Ze względu na położenie central na zewnątrz budynku, zasilanie nagrzewnic będzie oparte na układzie glikolowym. Wentylację pozostałych pomieszczeń zrealizowano poprzez wentylację nawiewną, dostarczającą świeże powietrze do pomieszczeń komunikacji, odpowiednio ogrzane w centrali, a następnie poprzez otwory wentylacyjne w drzwiach i wspomagane wentylatorami kanały wentylacji grawitacyjnej wymuszony zostanie ruch powietrza w kierunkach wyciągu z pomieszczeń „czystych” do „brudnych”. Montaż central i kanałów wentylacyjnych na systemowych podporach.

Szczegóły dotyczące instalacji w budynku znajdują się w odrębnych projektach branżowych. Niniejszy projekt architektoniczny należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi opracowaniami branżowymi.

6. Charakterystyka energetyczna.

Charakterystyka energetyczna sporządzona zgodnie z przepisami dotyczącymi obliczania charakterystyki energetycznej budynków stanowi odrębne opracowanie.

7. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko.

Obiekt budowlany projektuje się podłączyć do miejskiej sieci wodociągowej. Odprowadzenie ścieków sanitarnych do sieci kanalizacji sanitarnej. Wody opadowe i roztopowe zostaną odprowadzone do układu skrzynek rozsączających zlokalizowanych na terenie działki pod powierzchnią terenu. Projektowane rozwiązanie odprowadzenia wód nie wpływa na naruszenie stosunków wodnych.

Po stronie zachodniej przy parkingu zaprojektowano utwardzone miejsce pod pojemniki na odpady stałe. Odpady gromadzone na terenie przedmiotowej działki w szczelnych pojemnikach dostosowanych do rodzaju i ich ilości. Wywóz nieczystości wykonywany będzie przez odpowiednie służby.

Planowana inwestycja nie powoduje uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, drganiami, promieniowaniem oraz emisją zanieczyszczeń gazowych.

Istniejące elementy przyrodnicze zostaną przekształcone tylko w niezbędnym zakresie bezpośrednio związanym z realizacją przedmiotowej inwestycji. Inwestycja wymaga wycinki drzew będących w kolizji z projektowanym budynkiem, boiskiem oraz konieczność usunięcia przeszkód wyższych niż 3 m między planowaną inwestycją a drogą pożarową ul. Partyzantów i ul. Wesołą.

Planowane zamierzenie inwestycyjne nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i jego otoczenia.

8. Możliwości racjonalnego wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.

Na etapie projektu budowlanego przeprowadzono analizę możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii, takich jak: energia geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwość zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepłej oraz zdecentralizowania systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania.

Rodzaj źródła	Uwarunkowanie wynikające z położenia	Uwagi
Słońce –kolektory słoneczne	Korzystne	Możliwość uzyskiwania energii ciepłej do podgrzewania ciepłej wody użytkowej podczas eksploatacji
Słońce –panele fotowoltaiczne	Korzystne	Możliwość uzyskiwania energii elektrycznej do zasilania urządzeń elektrycznych w projektowanym obiekcie
Wiatr	Niekorzystne	Projektowany budynek sąsiaduje z innymi, istniejącymi budynkami, hałas generowany przez turbinę. Koszt zakupu urządzeń. Duże zadrzewienie obszaru wpływające na efektywność wiatru.
Woda	Niekorzystne	Brak pływów wodnych na działce
Biomasa	Średnio korzystne	Możliwość wykorzystania biomasy do ogrzewania w każdej postaci. Konieczność wygospodarowania pomieszczenia na skład opału, małe możliwości zautomatyzowania pracy kotłowni
Ciepło ziemi	Średnio korzystne	Możliwość czerpania ciepła poprzez odwierty pionowe. Wysoki koszt zakupu urządzeń, konieczność stosowania niskotemperaturowego ogrzewania płaszczynowego.
Ciepło powietrza	Średnio korzystne	Możliwość korzystania z ciepła zawartego w powietrzu zewnętrznym. Mniejsza sprawność w porównaniu z sondami ziemnymi. Sprawność silnie uzależniona od temperatury zewnętrznej.
Kogeneracja gazowa	Średnio korzystne	Wysokie koszty inwestycyjne zakupu urządzeń. Konieczność ciągłej pracy urządzeń gazowych które w skojarzeniu wytwarzają energię elektryczną.

Z analizy tej wynika że:

- energia wiatrów i pływów wodnych jest niemożliwa do zastosowania ze względu na warunki terenowe oraz społeczne,
- skojarzona produkcja ciepła i energii elektrycznej ze względu na wysoki koszt i ograniczenia wynikające z konieczności ciągłej pracy układu gazowego jest niemożliwa do zastosowania,
- ze względu na warunki klimatyczne pompa ciepła oparta na energii powietrza osiąga zbyt małą sprawność w okresie grzewczym (zimowym),
- pompa ciepła oparta na wymiennikach gruntowych ze względu na wymóg niskotemperaturowych parametrów czynnika grzewczego znacznie ograniczają możliwości wyboru układu grzewczego.

Optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie energii solarnej na cele podgrzewania ciepłej wody użytkowej i wytwarzania energii elektrycznej. Ze względu na specyfikę działania obiektu zakłada się wykorzystanie 30% zapotrzebowania ciepła na podgrzewanie c.w.u. ze źródeł solarnych.

9. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

9.1 Warunki budowlane:

Funkcja	- budynek użyteczności publicznej
Liczba kondygnacji	- III kondygnacje nadziemne
Wysokość budynku	- 11,94 m
Powierzchnia zabudowy	- 2617,87 m ²
Powierzchnia użytkowa	- 5211,20 m ²
Kubatura	- 29081,28 m ³

Odległość od budynków sąsiednich - **odległość do budynków mieszkalnych na sąsiedniej działce od strony północnej - 4,1 m; 12,5 m.**

9.2 Klasyfikacja budynku

Budynek został zaprojektowany w klasie „C” odporności pożarowej. Ze względu na wysokość (11,94 m) budynek kwalifikuje się do niskiego (N).

Budynek spełnia wymagania klasy odporności pożarowej „C”

- główna konstrukcja nośna - R60
- konstrukcja dachu - R15
- strop - REI60
(zabezpieczenie np. tynk gipsowy gr. 1,5 cm)
- ściana zewnętrzna - EI30
- ściana wewnętrzna - EI15
- przekrycie dachu - RE15

Wszystkie elementy w budynku są nierozprzestrzeniające ogień (NRO)

9.3 Strefy pożarowe

Podział obiektu na strefy pożarowe - **2 strefy pożarowe**

Kategoria zagrożenia ludzi	-	ZLI (część sportowa)
	-	ZL III (część szkolna)
Pomieszczenia zagrożone wybuchem	-	brak

Kotłownia wydzielona pożarowo.

Uwaga:

- Fragment dachu pomiędzy osiami D i I zaprojektowano jako nierozprzestrzeniający ognia o klasie odporności ogniowej RE 30.
- Po stronie północnej przedmiotowego obiektu znajduje się budynek stacji transformatorowej. Budynek ten posiada ściany pełne od strony planowanej inwestycji o klasie odporności ogniowej REI120 oraz dach z płyty żelbetowej o odporności REI120.
- Po północnej stronie przedmiotowego obiektu w odległości 4,5 m znajduje się budynek gospodarczy o ścianach i dachu o klasie odporności ogniowej REI 120.

9.4 Warunki ewakuacji

W budynku zaprojektowano osiem wyjść ewakuacyjnych. Na parterze ewakuacja z pomieszczeń będzie się odbywać na ciągi komunikacyjne a następnie na zewnątrz budynku. Ewakuacja z sali gimnastycznej zapewniona poprzez dwa wyjścia bezpośrednio na ogólnodostępną komunikację i dalej na zewnątrz budynku. Ewakuacja z trybun sali gimnastycznej oraz pomieszczeń na piętrach będzie odbywała się za pomocą czterech klatek schodowych (jedna z klatek zlokalizowana po stronie południowej w części szkolnej wydzielona pożarowo i oddymiana) oraz wyjść bezpośrednio na zewnątrz budynku zlokalizowanych przy klatkach schodowych. W budynku zaprojektowano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

Projekt spełnia następujące parametry pożarowe:

- Długość przejść w pomieszczeniach ZL <40m.
- Szerokość wyjść w świetle po otwarciu drzwi z pomieszczeń min. 90cm.
- Szerokość dróg ewakuacyjnych w poziomie min. 140cm.
- Szerokość biegów klatki schodowej w świetle obustronnych poręczy wynosi min 120 cm. Głębokość spocznika min. 150 cm.

Budynek oznakować znakami wg PN-N-01256-1/92, PN - N - 01256-2/92 i rozmieścić je wg PN-N-01256-5/98.

9.5 Gaśnice

W obiekcie zaprojektowano 19 gaśnic proszkowych wielkości 6 kg środka gaśniczego w odległościach, od najdalszego miejsca w którym może przebywać człowiek do najbliższej gaśnicy nie większa niż 30 m. W kuchni zaprojektowano gaśnicę gastronomiczną.

9.6 Elementy wykończenia wnętrza

W zaprojektowanym wykończeniu wnętrza nie zastosowano materiałów:

- Których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.
- Łatwo zapalnych.
- Kapiących i odpadających pod wpływem ognia.

9.7 Urządzenia i przewody wentylacyjne

Przejścia instalacyjne przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy uszczelnić technologią zapewniającą odporność ogniową tej przegrody. Kanały wentylacyjne przechodzące przez oddzielenie przeciwpożarowe wymagają wyposażenia w przeciwpożarowe kłapy odcinające o klasie odporności ogniowej EIS oddzielenia ppoż. sterowane impulsem z czujek alarmowych. Przewody wentylacyjne wykonane z materiałów niepalnych.

9.8 Instalacje przeciwpożarowe w budynku

- hydranty wewnętrzne DN 25,
- kłapa oddymiająca o powierzchni czynnej oddymiania 1,31 m² i napowietrzaniu drzwiami na poziomie parteru,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu;

9.9 Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru realizowane będzie poprzez dwa hydranty istniejące zlokalizowane w ul. Partyzantów (ok. 30 m od proj. budynku) oraz ul. Wesołej (ok. 100 m od proj. budynku).

Dostęp do budynku na cele pożarowe zapewniony z ulicy Partyzantów oraz z projektowanego zjazdu i parkingu. Droga pożarowa poprowadzona w sposób zapewniający dostęp do 30% obwodu zewnętrznego budynku (tj. 87m podzielone na trzy odcinki > 243 m - obwód x 30% = 74 m). Droga pożarowa oddalona od ściany budynku o 5 -15 m. Pomiedzy drogą pożarową a ścianą budynku nie występują stałe elementy zagospodarowania terenu, drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3 m, uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych.

Projektant:

Sprawdzający:

.....

.....

mgr inż. arch. Jarosław Kowalczyk
upr. Bud.07/LOOKK/2012

mgr inż. arch. Włodzimierz Alwasiak
upr. bud. 356/61