

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
dla zadania pn.
WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ
BUDOWY SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TOWARZYSZĄCĄ NA OSIEDLU NIWA W
GŁOGOWIE MAŁOPOLSKIM



WARSZAWA, luty 2022

Adres obiektu budowlanego:

Działki nr. ew. 3168, 3169, 3166/1, 3167/1, 3170/1 Głogów Małopolski

Nazwy i kody:

45.21.42.10-5 Roboty budowlane w zakresie szkół podstawowych
71.22.00.00-6 Usługi projektowania architektonicznego
71.24.00.00-2 Usługi architektoniczne, inżynierskie i planowania
71.32.00.00-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71.24.80.00-8 Nadzór nad projektem i dokumentacją
45.11.12.00-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45.21.22.22-8 Roboty budowlane związane z salami gimnastycznymi
45.23.32.20-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg
45.31.00.00-3 Roboty instalacyjne elektryczne
45.32.00.00-6 Roboty izolacyjne
45.33.12.00-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45.33.11.00-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
45.33.20.00-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45.34.30.00-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
45.40.00.00-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Nazwa i adres Zamawiającego:

**Gmina Głogów Małopolski ul.
Rynek 1 36-060 Głogów
Małopolski**

Autor opracowania : _____

**Architekt Radosław Guzowski ul.
Woronicza 31/266 02-640
Warszawa**

Spis treści

Podstawa Opracowania

Oświadczenie

I. Część Opisowa:

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu – zestawienie powierzchni

1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia – analiza lokalizacji inwestycji

1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe:

1.3.1 Zagospodarowanie Terenu

1.3.2 Koncepcja architektoniczno- przestrzenna – założenia

1.3.3 Etapowanie

1.3.4 Dostępność dla osób niepełnosprawnych

2. Opis Wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1. Wymagania i zalecenia dotyczące rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych i materiałowych:

2.1.1 Konstrukcja

2.1.2 Materiały elewacyjne i dachy

2.1.3 Stolarka Okienna i Drzwiowa

2.1.4 Podłogi

2.1.5 Ściany wewnętrzne

2.1.6 Drzwi wewnętrzne i balustrady

2.1.7 Sufity i akustyka

2.1.8 Wyposażenie sanitarne

2.1.9 Windy

2.1.10 Obserwatorium Astronomiczne

2.1.11 Zagospodarowanie terenu

2.1.12 Architektura Krajobrazu

2.1.13 Technologia Sportowa

2.2. Wymagania i zalecenia dotyczące rozwiązań instalacyjnych:

2.2.1 Szacowany bilans zapotrzebowania na energię

2.2.2 Instalacja wentylacji i klimatyzacji

2.2.3 Instalacja ogrzewania 2.2.3.1 Instalacja Pomp Ciepła

2.2.4 Instalacja wodociągowa

2.2.5 Instalacja kanalizacji

2.2.6 Instalacja elektryczna

2.2.7 Instalacja uziemiająca i odgromowa

2.2.8 Instalacje teletechniczne

2.2.9 Instalacja sygnalizacji pożarowej

2.2.10 Instalacja Fotowoltaiki

2.3. Wymagania i zalecenia dotyczące rozwiązań instalacyjnych:

2.3.1 Wysokość pomieszczeń

2.3.2 Oświetlenie naturalne

2.3.3 Oświetlenie sztuczne

2.3.4 Rozwiązania Energooszczędne

2.4. Warunki i wymagania Przygotowania terenu budowy oraz wymagania szczegółowe odnośnie Konstrukcji , Architektury i Wykończenia budynku

II. Część informacyjna Programu Funkcjonalno-Użytkowego:

3. Warunki Przyłączeniowe

4. Inwentaryzacja Zieleni

5. Wizualizacje

6. Rzuty Kondygnacji

7. PZT

Podstawa opracowania

Opracowanie wykonano na potrzeby dokumentacji przetargowej w zakresie uzgodnionym z Zamawiającym – **Gminą Głogów Małopolski** Podstawa:

1. wytyczne Zamawiającego

2. Koncepcja budynku , wraz zagospodarowaniem terenu . Dz.ew.nr: 3168, 3169, 3166/1, 3167/1, 3170/1

Inwestor: Gmina Głogów Małopolski ,

Autor: mgr inż. arch. Radosław Guzowski nr upr. 44/01/OL

3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.)

4. Ustawa Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. z 2013r.poz. 1409 z późn. zm.

5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719)

6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030)

7. Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650)
8. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 29.12.2021 r. w sprawie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454 – ISAP)
9. ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, iż ilekroć w dokumentacji jest mowa o "produkcie, materiale czy systemie typu lub „np.” należy przez to rozumieć produkt, materiał czy system taki, jak zaproponowany lub inny o standardzie i parametrach technicznych nie gorszych niż zaproponowany. Wszystkie użyte w projekcie wykonawczym, specyfikacji lub przedmiarze znaki handlowe, towarowe, przywołania patentów, nazwy modeli, numery katalogowe służą jedynie do określenia cech technicznych i jakościowych materiałów a nie są wskazaniem na producenta. Użyte wszelkie nazwy handlowe w opisie przedmiotu zamówienia Wykonawca traktuje jako informację uściślającą, która została użyta wyłącznie w celu przybliżenia potrzeb Zamawiającego. Dopuszcza się użycie przy realizacji robót budowlanych produktów równoważnych, w stosunku do ich jakości, docelowego przeznaczenia i spełnianych funkcji i walorów użytkowych. Przez jakość należy rozumieć zapewnienie minimalnych parametrów produktu wskazanego w dokumentacji.

Mgr inż. Arch. Radosław Guzowski

I. Część opisowa:

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej; Projektu budowlanego, projektów technicznych i wykonawczych z dokumentami uzupełniającymi dla inwestycji pod nazwą: Szkoła Podstawowa wraz z Infrastrukturą towarzyszącą w Głogowie Małopolskim na Osiedlu Niwa na działkach nr. 3168, 3169, 3166/1, 3167/1, 3170/1, przy ul. Komisji Edukacji Narodowej – zgodnie z istniejącą koncepcją architektoniczną i programem funkcjonalno-użytkowym, a w szczególności:

- wykonanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej budowy wyżej wymienionego Budynku w miejscowości Głogów Małopolski wraz zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą.

W zakres opracowania projektowo - kosztorysowego wchodzi:

- uzyskanie map do celów projektowych niezbędnych do opracowania dokumentacji projektowej

- Wykonanie badań geotechnicznych gruntu

- uwzględnienie istniejącej infrastruktury wraz z ewentualną inwentaryzacją w stopniu umożliwiającym realizację przedmiotu zamówienia oraz niezbędnych ekspertyz i ocen technicznych,

- szczegółowe sprawdzenie w terenie warunków wykonania zamówienia,

- sporządzenie projektów budowlanych wszystkich koniecznych branż wraz z niezbędnymi opiniami i uzgodnieniami umożliwiającymi uzyskanie pozwolenia na budowę opracowanych zgodnie z przepisami ustawy z dnia 20.12.2021 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454 – ISAP)

- sporządzenie projektów technicznych branżowych zgodnie z przepisami ustawy z dnia 20.12.2021 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454 – ISAP)

- sporządzenie projektów wykonawczych uzupełniających i uszczegóławiających projekty budowlane. zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29.12.2021 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454 – ISAP)

- sporządzenie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, przez które należy rozumieć opracowania zawierające w szczególności zbiory wymagań niezbędnych do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Specyfikacje muszą uwzględniać wymagania określone Rozporządzeniem Ministra Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.21.2021. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

- sporządzenie przedmiarów robót, przez które należy rozumieć opracowania zawierające zestawienie przewidzianych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek miar robót podstawowych oraz wskazaniem podstaw do ustalania cen jednostkowych robót lub jednostkowych nakładów rzeczowych. Przedmiary muszą uwzględniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.12.2021 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- sporządzenie kosztorysów inwestorskich opracowanych zgodnie z Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.12.2021 w sprawie określenia metod i podstaw sporządzenia kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.
- sporządzenie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ);
- sporządzenie charakterystyki energetycznej budynku ,
- uzgadnianie z Zamawiającym, autorem koncepcji oraz osobami i instytucjami wskazanymi przez zamawiającego rozwiązań na etapie projektowania oraz przedłożenie Zamawiającemu do akceptacji kompletnej dokumentacji projektowej;
- uzyskanie niezbędnych pozwoleń, uzgodnień, decyzji wraz z ostateczną uprawomocnioną decyzją o pozwoleniu na budowę;
- sprawowanie nadzoru nad robotami budowlanymi wykonywanymi na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej;
- wykonanie robót budowlanych na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej w zakresie umożliwiającym oddanie obiektu do użytkowania;
- obsługa geodezyjna, wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej;

- zapewnienie nadzorów specjalistycznych zgodnie z opinią ZUD,
- zapewnienie terenu pod zaplecze budowy, czasowe składowanie ziemi i ponoszenie opłat z tym związanych,
- zapewnienie zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną do terenu budowy we własnym zakresie Wykonawcy.
- wszystkie roboty realizowane zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi wykonania i odbioru robót oraz obowiązującymi normami ,
- ubezpieczenie terenu robót,
- przygotowanie dokumentacji powykonawczej wraz z certyfikatami energetycznymi oraz złożenie kompletnego wniosku do Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego o udzielenie pozwolenia na użytkowanie, w imieniu Zamawiającego.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę realizacji inwestycji. Kontroli Zamawiającego, w formie pisemnego zatwierdzania przez Zamawiającego, będą w szczególności poddane:

- rozwiązania projektowe projektów budowlanych , technicznych i wykonawczych oraz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych – przed ich skierowaniem do wykonawcy robót budowlanych – w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym, Wymaganiami Zamawiającego, warunkami technicznymi oraz warunkami umowy,
- stosowane gotowe wyroby budowlane, w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności, z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i specyfikacjach technicznych,
- sposób wykonania robót budowlanych - w aspekcie zgodności ich wykonania z projektami budowlanymi i wykonawczymi, programem funkcjonalno-użytkowym i umową.

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i potwierdzenia kontroli wykonanych robót budowlanych oraz dokonania odbiorów, Zamawiający przewiduje ustanowienie Inspektorów Nadzoru (i/lub Inwestora Zastępczego), w zakresach wynikającym z ustawy Prawo Budowlane i postanowień umowy a także zapewnienie Nadzoru Autorskiego.

Dokumentacje Projektowe wymagają odbiorów ze strony Zamawiającego oraz Głównego Projektanta - autora koncepcji. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania prac, w odniesieniu do protokołu przekazania prac projektowych i oświadczenia o kompletności tych

prac. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca, na piśmie przedkładając Inwestorowi, do oceny i przyjęcia, daną Dokumentację Projektową. Odbiór bez uwag, jest potwierdzeniem wykonania prac zgodnie z: postanowieniami Kontraktu, natomiast nie stanowi rozstrzygnięcia wykonania dokumentacji zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i wymaganiami Ustawy – Prawo budowlane, których ostatecznie dokona organ administracji architektoniczno-budowlanej. Proces odbioru będzie obejmować w szczególności:

- sprawdzenie dokumentacji projektowej w zakresie kompletności i zawartości,
- sprawdzenie dokumentacji projektowej w zakresie zgodności z koncepcją – Wymaganiami Zamawiającego, uzgodnieniami i decyzjami wydanymi przez inne jednostki, zobowiązane do udziału w procesie inwestycyjnym.

Oznaczenie przedmiotu zamówienia według Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

71.22.00.00-6 Usługi projektowania architektonicznego

71.24.00.00-2 Usługi architektoniczne, inżynierskie i planowania

71.32.00.00-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

71.24.80.00-8 Nadzór nad projektem i dokumentacją

45.11.12.00-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45.21.22.22-8 Roboty budowlane związane z Halami Sportowymi

45.23.32.20-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg

45.31.00.00-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45.32.00.00-6 Roboty izolacyjne

45.33.12.00-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45.33.11.00-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45.33.20.00-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45.34.30.00-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe

1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu

| | POWIERZCHNIA |
|--|--|
| POWIERZCHNIA OBIĘTA OPRACOWANIEM | 16143,36m² |
| POWIERZCHNIA ZABUDOWY | 2276,12m² |
| POW. DOJŚĆ, CHODNIKÓW I SCHODÓW | 1529,19m² |
| POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNNA | 1656,14m² |
| LICZBA MIEJSC PARKINGOWYCH | 68 (w tym 2 dla niepełnosprawnych.) |
| LICZBA MIEJSC PARKINGOWYCH BUS | 1 |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA BUDYNKU – ETAP I | 6331,74 m² |
| POWIERZCHNIA UŻYTKOWA BUDYNKU - DOCELOWA | 11 165 m² |
| ILOŚĆ UCZNIÓW ETAP I | 600 |
| ILOŚĆ UCZNIÓW DOCELOWA | 900 |
| WIDOWNIA – SALA GIMNASTYCZNA | 424 MIEJSC |
| WIDOWNIA - BOISKO | 250 MIEJSC |
| WYSOKOŚĆ BUDYNKU ZGODNIE Z § 6. WT (do górnej powierzchni najwyżej położonego stropu, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej) | 11,95 m |

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

| ZESTAWIENIE POWIERZCHNI - PARTER | | |
|----------------------------------|--------------------------|--------------|
| LP | NAZWA | POWIERZCHNIA |
| I.0.01 | Portiernia | 8.08 |
| I.0.02 | Wiatrołap | 22.79 |
| I.0.03 | Wiatrołap | 22.79 |
| I.0.05 | Szatnia | 21.59 |
| I.0.06 | Szatnia | 21.59 |
| I.0.07 | Szatnia | 21.59 |
| I.0.08 | Szatnia | 21.59 |
| I.0.09 | Szatnia | 21.59 |
| I.0.10 | Szatnia | 23.29 |
| I.0.11 | Kotłownia | 37.23 |
| I.0.14 | Klatka schodowa | 34.43 |
| I.0.15 | Pom. Gosp. | 3.91 |
| I.0.16 | Świetlica | 64.43 |
| I.0.17 | Klasa z zapleczem | 66.05 |
| I.0.18 | Świetlica | 64.85 |
| I.0.19 | Klasa z zapleczem | 62.24 |
| I.0.20 | Klasa z zapleczem | 62.24 |
| I.0.21 | Magazyn | 5.48 |
| I.0.22 | Klasa z zapleczem | 65.67 |
| I.0.23 | Klatka schodowa | 25.42 |
| I.0.24 | WC męski | 17.25 |
| I.0.25 | WC dla niepełnosprawnych | 4.41 |
| I.0.26 | WC damski | 13.22 |
| I.0.27 | Rozd. Elek. | 6.84 |
| I.0.28 | Pom. Sprzątaczek | 20.82 |
| I.0.29 | Konserwator | 25.41 |
| I.0.30 | Kuchnia | 75.96 |
| I.0.31 | Sekretariat | 32.43 |
| I.0.32 | Klatka schodowa | 33.75 |
| I.0.33 | WC męski | 5.92 |
| I.0.34 | WC damski | 4.73 |
| I.0.35 | Dyrektor | 21.21 |
| I.0.36 | Wice Dyrektor | 13.57 |
| I.0.37 | Wice Dyrektor | 14.07 |
| I.0.38 | Magazyn | 7.41 |
| I.0.39 | Klasa z zapleczem | 66.05 |
| I.0.40 | Sekretariat | 26.06 |
| I.0.41 | Klasa z zapleczem | 62.24 |
| I.0.42 | Klasa z zapleczem | 62.24 |
| I.0.43 | Magazyn | 5.48 |
| I.0.44 | Klasa z zapleczem | 65.67 |
| I.0.45 | Klatka schodowa | 25.42 |
| I.0.46 | WC męski | 17.25 |
| I.0.47 | WC dla niepełnosprawnych | 4.41 |
| I.0.48 | WC damski | 13.22 |
| I.0.49 | Stółówka | 128.01 |
| I_0.04 | Komunikacja | 688.69 |
| I_0.12 | WC damski | 12.54 |
| I_0.13 | WC męski | 8.91 |

| | | |
|---------|--------------------------|---------|
| II.0.01 | Wiatrołap | 8.70 |
| II.0.02 | Komunikacja | 335.58 |
| II.0.03 | Szatnia | 21.59 |
| II.0.04 | Szatnia | 21.59 |
| II.0.05 | Szatnia | 21.59 |
| II.0.06 | WC damski | 12.54 |
| II.0.07 | WC męski | 8.69 |
| II.0.08 | Sala Warsztatowa | 75.96 |
| II.0.09 | Magazyn | 54.67 |
| II.0.10 | Klatka schodowa | 32.85 |
| II.0.11 | Pom. Gosp. | 3.91 |
| II.0.12 | Świetlica | 64.43 |
| II.0.13 | Klasa z zapleczem | 66.05 |
| II.0.14 | Świetlica | 64.85 |
| II.0.15 | Klasa z zapleczem | 62.24 |
| II.0.16 | Klasa z zapleczem | 62.24 |
| II.0.17 | Magazyn | 5.48 |
| II.0.18 | Klasa z zapleczem | 65.67 |
| II.0.19 | Klatka schodowa | 25.42 |
| II.0.20 | WC męski | 17.25 |
| II.0.21 | WC dla niepełnosprawnych | 4.41 |
| II.0.22 | WC damski | 13.22 |
| II.0.23 | Korytarz | 256.86 |
| II.0.24 | Hala sportowa | 1287.16 |
| II.0.25 | Magazyn | 23.49 |
| II.0.26 | Magazyn | 27.37 |
| II.0.27 | Szatnia | 39.53 |
| II.0.28 | Trener z WC | 32.93 |
| II.0.29 | WC dla niepełnosprawnych | 5.44 |
| II.0.30 | Pierwsza pomoc | 15.94 |
| II.0.31 | Trener z WC | 32.10 |
| II.0.32 | Szatnia z WC | 46.16 |
| II.0.33 | Szatnia z WC | 46.16 |
| II.0.34 | Szatnia z WC | 46.16 |
| II.0.35 | Szatnia z WC | 46.16 |
| II.0.36 | Technika | 33.82 |
| II.0.37 | Klatka schodowa | 33.21 |
| | SUMA | 5181.46 |

| | | |
|--|--------------------|----------|
| | Rzut kondygnacji 1 | 5181.46 |
| | Rzut kondygnacji 2 | 3996.93 |
| | Rzut kondygnacji 3 | 1971.02 |
| | Rzut dachu | 48.51 |
| | SUMA | 11197.92 |

| ZESTAWIENIE POWIERZCHNI - PIĘTRO I | | |
|------------------------------------|--------------------------|--------------|
| LP | NAZWA | POWIERZCHNIA |
| I.1.01 | Komunikacja | 650.13 |
| I.1.02 | Pok. Nauczycielski | 114.85 |
| I.1.03 | Pok. Socjalny | 27.36 |
| I.1.04 | Korytarz | 14.04 |
| I.1.05 | Archiwum | 37.47 |
| I.1.06 | Pok. Cichej Pracy | 41.99 |
| I.1.07 | Sala Językowa | 37.21 |
| I.1.08 | WC damski | 12.54 |
| I.1.09 | WC męski | 8.89 |
| I.1.10 | Klatka schodowa | 34.43 |
| I.1.11 | Pom. Gosp. | 3.91 |
| I.1.12 | Sala Komputerowa | 64.12 |
| I.1.13 | Klasa z zapleczem | 66.05 |
| I.1.14 | Sala Komputerowa | 64.21 |
| I.1.15 | Klasa z zapleczem | 62.24 |
| I.1.16 | Klasa z zapleczem | 62.24 |
| I.1.17 | Magazyn | 5.48 |
| I.1.18 | Klasa z zapleczem | 65.67 |
| I.1.19 | Klatka schodowa | 25.42 |
| I.1.20 | WC męski | 17.25 |
| I.1.21 | WC dla niepełnosprawnych | 4.41 |
| I.1.22 | WC damski | 13.22 |
| I.1.23 | Sala Językowa | 54.07 |
| I.1.24 | Biblioteka | 157.35 |
| I.1.25 | Sala Językowa | 34.06 |
| I.1.26 | Sala Językowa | 32.98 |
| I.1.27 | Magazyn | 6.46 |
| I.1.28 | Klatka schodowa | 33.75 |
| I.1.29 | Logopeda | 23.74 |
| I.1.30 | WC męski | 5.92 |
| I.1.31 | WC damski | 4.73 |
| I.1.32 | Pielęgniarka | 15.58 |
| I.1.32 | Psycholog/Terapia | 12.39 |
| I.1.34 | Pedagog | 12.40 |
| I.1.35 | Pom. Socjalne | 19.09 |
| I.1.36 | WC męski | 6.60 |
| I.1.37 | WC damski | 6.98 |
| I.1.38 | Serwer | 7.41 |
| I.1.39 | Klasa z zapleczem | 66.05 |
| I.1.40 | Klasa z zapleczem | 62.24 |
| I.1.41 | Klasa z zapleczem | 62.24 |
| I.1.42 | Magazyn | 5.48 |
| I.1.43 | Klasa z zapleczem | 65.67 |
| I.1.44 | Klatka schodowa | 25.42 |
| I.1.45 | WC męski | 17.25 |
| I.1.46 | WC dla niepełnosprawnych | 4.41 |
| I.1.47 | WC damski | 13.22 |

| | | |
|---------|--------------------------------|---------|
| II.1.01 | Komunikacja | 344.26 |
| II.1.02 | Sala Językowa | 32.84 |
| II.1.03 | Sala Językowa | 32.84 |
| II.1.04 | WC damski | 12.55 |
| II.1.05 | WC męski | 8.92 |
| II.1.06 | Aula z zapleczem | 133.93 |
| II.1.07 | Klatka schodowa | 32.85 |
| II.1.10 | Klasa z zapleczem | 66.05 |
| II.1.11 | Sala komputerowa | 64.21 |
| II.1.11 | Pom. Gosp. | 3.91 |
| II.1.11 | Sala komputerowa | 64.07 |
| II.1.12 | Klasa z zapleczem | 62.24 |
| II.1.13 | Klasa z zapleczem | 62.24 |
| II.1.14 | Magazyn | 5.48 |
| II.1.15 | Klasa z zapleczem | 65.67 |
| II.1.16 | Klatka schodowa | 25.42 |
| II.1.17 | WC męski | 17.25 |
| II.1.18 | WC dla niepełnosprawnych | 4.41 |
| II.1.19 | WC damski | 13.22 |
| II.1.20 | Komunikacja | 177.41 |
| II.1.21 | Technika | 26.76 |
| II.1.22 | Magazyn | 39.77 |
| II.1.23 | WC damski | 12.76 |
| II.1.24 | WC dla niepełnosprawnych | 5.44 |
| II.1.25 | WC damski | 12.76 |
| II.1.26 | Fitness/Gimnastyka Korekcyjna | 117.17 |
| II.1.27 | Siłownia | 87.01 |
| II.1.28 | Tenis Stołowy | 74.17 |
| II.1.29 | Klatka schodowa | 33.21 |
| II.1.30 | Komentatorzy | 4.68 |
| II.1.31 | Technika | 26.76 |
| II.1.32 | Przestrzeń na miejsca siedzące | 138.05 |
| | SUMA | 3996.93 |

| | | |
|--|--------------------|----------|
| | Rzut kondygnacji 1 | 5181.46 |
| | Rzut kondygnacji 2 | 3996.93 |
| | Rzut kondygnacji 3 | 1971.02 |
| | Rzut dachu | 48.51 |
| | SUMA | 11197.92 |

| ZESTAWIENIE POWIERZCHNI - PIĘTRO II | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------|
| OPIS_TABELKA | NAZWA | POWIERZCHNIA |
| I.2.01 | Komunikacja | 184.05 |
| I.2.02 | WC damski | 15.05 |
| I.2.03 | WC dla niepełnosprawnych | 4.40 |
| I.2.04 | WC męski | 17.87 |
| I.2.05 | Pom. Mech. | 64.07 |
| I.2.06 | Klatka schodowa | 32.85 |
| I.2.07 | Pom. Gosp. | 3.91 |
| I.2.08 | Klasa z zapleczem | 66.05 |
| I.2.09 | Klasa z zapleczem | 62.24 |
| I.2.10 | Klasa z zapleczem | 62.24 |
| I.2.11 | Magazyn | 5.48 |
| I.2.12 | Klasa z zapleczem | 65.67 |
| I.2.13 | Klatka schodowa | 25.42 |
| I.2.14 | Pom. Mech. | 45.31 |
| I.2.15 | Komunikacja | 180.88 |
| I.2.16 | WC damski | 15.05 |
| I.2.17 | WC dla niepełnosprawnych | 4.40 |
| I.2.18 | WC męski | 17.87 |
| I.2.19 | Pom. Mech. | 77.71 |
| I.2.20 | Klatka schodowa | 32.85 |
| I.2.22 | Klasa z zapleczem | 66.05 |
| I.2.23 | Klasa z zapleczem | 62.24 |
| I.2.24 | Klasa z zapleczem | 62.24 |
| I.2.25 | Magazyn | 5.48 |
| I.2.26 | Klasa z zapleczem | 65.67 |
| I.2.27 | Klatka schodowa | 25.42 |
| I.2.28 | Pom. Mech. | 45.31 |
| II.2.01 | Komunikacja | 184.68 |
| II.2.02 | WC damski | 15.05 |
| II.2.03 | WC dla niepełnosprawnych | 4.40 |
| II.2.04 | WC męski | 17.87 |
| II.2.05 | Pom. Mech. | 64.07 |
| II.2.06 | Klatka schodowa | 32.85 |
| II.2.07 | Pom. Gosp. | 3.91 |
| II.2.08 | Klasa z zapleczem | 66.05 |
| II.2.09 | Klasa z zapleczem | 62.24 |
| II.2.10 | Klasa z zapleczem | 62.24 |
| II.2.11 | Magazyn | 5.48 |
| II.2.12 | Klasa z zapleczem | 65.67 |
| II.2.13 | Klatka schodowa | 25.42 |
| II.2.14 | Pom. Mech. | 45.31 |
| | SUMA | 1971.02 |

| | | |
|--|--------------------|----------|
| | Rzut kondygnacji 1 | 5181.46 |
| | Rzut kondygnacji 2 | 3996.93 |
| | Rzut kondygnacji 3 | 1971.02 |
| | Rzut dachu | 48.51 |
| | SUMA | 11197.92 |

| ZESTAWIENIE POWIERZCHNI - DACH | | |
|--------------------------------|-----------------------------|--------------|
| OPIS_TABELKA | NAZWA | POWIERZCHNIA |
| II.3.01 | Obserwatorium Astronomiczne | 48.51 |

| | | |
|--|--------------------|----------|
| | Rzut kondygnacji 1 | 5181.46 |
| | Rzut kondygnacji 2 | 3996.93 |
| | Rzut kondygnacji 3 | 1971.02 |
| | Rzut dachu | 48.51 |
| | SUMA | 11197.92 |

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia – analiza lokalizacji inwestycji

Projektowany obiekt znajduje się na obszarze osiedla Niwa na działkach nr; 3168, 3169, 3166/1, 3167/1, 3170/1 Gmina Głogów Małopolski, pomiędzy ulicami ; Jana Pawła II, Edukacji Narodowej i Ks. Bolesława Puzio. Działka obecnie jest niezabudowana- – częściowo wyrównana nawiezionym gruntem . Ukształtowanie terenu płaskie z lekkim spadkiem w kierunku zachodnim i północno-zachodnim. Rzędne terenu w zakresie od 229 do 233,5 m n.p.m. W części wschodniej znajduje się nieduża kępa drzew. Od południowej strony zlokalizowane jest obecnie boisko piłkarskie trawiaste i Siłownia Plenerowa . Te elementy nie są ogrodzone. Od strony południowej i wschodniej przy granicy terenu znajduje się rów odwadniający. Teren otacza z trzech zabudowa jednorodzinna , a od strony zachodniej budynki Kościoła . Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego teren oznaczony jest symbolem Uos..

Od strony zachodniej sąsiaduje z terenem o symbolu U/MN przeznaczonym pod usługi z zabudową mieszkalną. Zgodnie z zapisami w Planie jest on przeznaczony pod budowę obiektów oświatowych. maksymalna wysokość budynków może wynosić 3 kondygnacje plus poddasze. Dachy powinny być o kącie nachylenia 35-45 stopni. Do 30% terenu należy przeznaczyć podzieleni urządzoną i rekreacyjną. W rejonie i na działce występują zabytki kultury materialnej.

.Teren inwestycji zlokalizowany jest w II strefie obciążenia śniegiem i w I strefie wiatrowej. Głębokość przemarzania gruntu dla tego obszaru (II Strefa) wynosi 100cm.

- Inwestycja nie wpływa negatywnie na środowisko
- Inwestycja nie jest zlokalizowana na terenach eksploatacji górniczej.

Wszelkie rozwiązania muszą być zgodne z ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego lub Warunków Zabudowy.

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

- Budynek Dydaktyczny - Szkoła Podstawowa dla
- Hala sportowa o wymiarach całkowitych boiska sportowego umożliwiających rozgrywanie meczy piłki ręcznej, footsalu, piłki koszykowej, piłki siatkowej. Hala Powinna spełniać wymogi do rozgrywania meczy PZPS na poziomie II ligi. Widownia powinna liczyć łącznie minimum 424 miejsc siedzących na siedzeniach stałych i rozsuwanych. Podstawową funkcją Hali sportowej jest obsługa Szkoły w ramach zajęć W-F.
- Stadion Piłkarsko-Lekkoatletyczny wraz z zespołem trzech kortów tenisowych.

1.3.1. Zagospodarowanie terenu: Zgodnie z wytycznymi Inwestora koncepcja budowy Szkoły Podstawowej zakłada 2 etapy budowy. W pierwszym Etapie ma powstać Szkoła Podstawowa z 24 klasami lekcyjnymi, dwoma świetlicami i czterema salami językowymi, w drugim Etapie jej dalsza część z 12 klasami lekcyjnymi, dwoma świetlicami, dwoma salami językowymi i Sala Gimnastyczna z widownią na 424 miejsca. Budynek Szkoły Podstawowej został zlokalizowany w północnej części działki. Przed budynkiem, wzdłuż ulicy zaprojektowano parking na 44 miejsc dla samochodów osobowych, w tym 2 dla osób niepełnosprawnych oraz 1 miejsce postojowe dla autokarów. Dodatkowy parking znajduje się na terenie szkoły, za Halą sportową. Liczy on 26 miejsc.

Budynek szkoły jest zlokalizowany w obrębie linii zabudowy wyznaczonej przez Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego. Główne wejścia do budynku znajdują się od strony ul. Edukacji Narodowej. Ponadto przewidziano wejścia pomocnicze od strony dziedzińców i niezależne wejście/ wjazd na teren Hali sportowej od strony wschodniej. Na terenie Szkoły znajdują się również:

- 2 Boiska szklone o nawierzchni poliuretanowej do piłki koszykowej i siatkowej
- 3 Korty tenisowe o nawierzchni akrylowej
- Bieżnia o długości 200m
- Rozbieg do skoku w dal
- Plac zabaw dla dzieci młodszych z klas I-III
- Boisko piłkarskie o nawierzchni sztucznej i wymiarach 26x56m

Boiska są ogrodzone piłkochwykami o wysokości 4m zgodnie z rysunkiem PZT. Na terenie opracowania przewidziano również podziemny zbiornik na wodę.

Poza terenem od ulicy Edukacji Narodowej przewiduje się ogrodzenie terenu. Ogrodzenia, bramy i furty wykonane z profili stalowych zamkniętych, zabezpieczonych farbą antykorozyjną kolor szary, na podbudowie betonowej, oraz paneli z prętów metalowych. Wysokość ogrodzenia min. 180 cm.

Droga wewnętrzna oraz parkingi zaprojektowane są z kostki betonowej szarej. Miejsca parkingowe wyznaczone kostką w kontrastowym, ciemno szarym kolorze. Chodniki przy budynku oraz dziedzińce z płyt betonowych prostokątnych, układanych „na mijankę”.

Przewiduje się miejscowe nasadzenia zieleni niskiej i wysokiej w postaci krzewów i roślin płożących zimozielonych oraz miejscami drzew liściastych a także ciągów zieleni izolacyjnej (szpalerów drzew) wzdłuż granic działki. Dziedzińce szkolne – przewiduje się nasadzenia drzew wzdłuż ich południowo zachodnich pierzei, oraz wysokich traw w prostokątnych elementach wystroju zieleni

1.3.2. Koncepcja architektoniczno-przestrzenna – założenia

Głównymi założeniami przyjętymi w czasie prac nad koncepcją architektoniczno-urbanistyczną kompleksu Szkoły Podstawowej w Głogowie Małopolskim było: 1. stworzenie funkcjonalnego i czytelnego projektu, który pozwoliłby na maksymalną elastyczność jego wykorzystania, a jednocześnie spełniałby wszystkie wymagania przedstawioną przez inwestora

2. etapowanie Inwestycji
3. zaprojektowanie nowoczesnych proekologicznych budynków oszczędnych w eksploatacji
4. zapewnienie bezpiecznego i zachęcającego do nauki i rekreacji środowiska dla dzieci
5. zaprojektowanie szlachetnego w wyrazie kompleksu, który mimo swego rozmiaru nie będzie dominował nad otaczającą go zabudową jednorodzinną

Układ funkcjonalny szkoły jest prosty i łatwo jest się w nim zorientować. Naprzeciw wejścia głównego do szkoły, znajduje się przeszklone wyjście na dziedziniec. Po lewej stronie od niego mamy kompleks szatniowy. Komunikację wewnętrzną zapewnia Główny korytarz usytuowany równolegle do ulicy, na które nanizane są trzy kondygnacyjne bloki dydaktyczne. W jednym z nich na parterze znajdują się świetlice. W drugim, oprócz klas zespół administracyjny. Etap I na parterze kończy się stołówką i wyjściem na terenu zielone. Piętro pierwsze powtarza układ funkcjonalny parteru. Pokój nauczycielski znajduje się na 1 piętrze nad wejściem, nad stołówką biblioteka. Drugie piętro z powodu zróżnicowanych połączeń dachowych posiada klasy lekcyjne tylko po jednej stronie korytarza. Po drugiej stronie znajdują się w przestrzeni poddasza centrale wentylacyjne oraz taras, który częściowo zaduszony służy jako miejsce dla prowadzenia lekcji na świeżym powietrzu. Na tarasie w drugiej części budynku znajduje się szkolne obserwatorium astronomiczne. Korytarze wyposażono w przestrzenie do odpoczynku dla uczniów. Wszystkie pracownie przeznaczone do zbiorowego przebywania dzieci znajdują się w idealnym dla ich specyfiki zakresie oświetlenia światłem naturalnym (południowo–zachodnim).

Drugi etap zawiera w sobie kolejny trzykondygnacyjny zespół dydaktyczny oraz zespół pomieszczeń sportowych. Główna Sala o wymiarach 24x 50 m umożliwia jej podział opuszczanymi elektrycznie kotarami na cztery niezależne boiska. Wysokość Hali min. - 8,5m (określona przestrzeń nie może być zajęta przez żadne elementy wykończenia ani stałe urządzenia na żadnym etapie użytkowania). Widownia składa się z siedzeń stałych i rozsuwanych i mieści 427 osób. Parter części sportowej zajmują szatnie i magazyny. Projektowane zaplecze oprócz pomieszczeń wymaganych przepisami prawa, powinno zawierać; 3x szatnie na 18 osób z niezależnymi umywalniami i

natryskami, 2x szatnia dla trenera z niezależnym węzłem sanitarnym, magazyn, niezależne wejście z portiernią, zespół toalet dla kibiców, pomieszczenie techniczne. Piętro Sale do gimnastyki – Fitness, do tenisa stołowego oraz Siłownia. Sala Gimnastyczna jest oddzielona od pozostałej części szkoły osobnym wejściem, co umożliwia korzystanie z niej po godzinach lekcyjnych przez innych użytkowników. Trybuny stałe zakończone są barierką ze stali malowanej w kolorze szarym. Przejścia w dół widowni mają szerokość 150 cm. Dystans pomiędzy elementami stałymi siedzeń po złożeniu nie może być mniejszy niż 55cm przy szerokości rzędu siedzeń 80cm. Trybuny wykonane powinny być jako prefabrykat lub wylewane na miejscu w standardzie betonu architektonicznego. Trybuny stałe zakończone powinny być barierką ze stali malowanej w kolorze szarym. Barierki oddzielające trybuny stałe od rozsuwanych mogą być demontowane na odcinkach kończących schody wiodące w dół widowni. Przejścia w dół widowni mają szerokość 150 cm. Posadzka obejścia trybun – żywica epoksydowa kolor szary. Wykończenie – połysk z małą domieszką piasku kwarcowego.

Dachy zespołu szkolni sportowego zgodnie z wytycznymi MPZT są w większości pochyłe o wymaganym zapisami planu kącie nachylenia. Łączniki między zespołami dydaktycznymi mają dachy płaskie. Dachy spadziste od strony południowo zachodniej są pokryte panelami fotowoltaicznymi. Z drugiej strony są pokryte panelami z blachy aluminiowej układanymi na rąbek.

Bryła budynku została ukształtowana w sposób możliwie zróżnicowany. W ten sposób duża poniekąd kubatura szkoły nie przytłacza otaczającej ją domów jednorodzinnych. Zestawienie ze sobą płaskich oraz skośnych dachów oraz nowoczesnych i tradycyjnych materiałów nadaje obiektowi współczesnego charakteru, właściwego do przeznaczenia obiektu. Zróżnicowany bryłowo obiekt wydaje się być mniejszy, niż jest w rzeczywistości wpisując się w konwencje rezydencjonalnego charakteru okolicy. Zaprojektowane dziedzińce powodują przenikanie się obiektu z otaczającym terenem.

Dla budynku o tej wielkości i funkcji nie jest wymagane zastosowanie systemów DSO i SSP. Jednak w tym wypadku zalecane jest zastosowanie systemu SSP z czujkami dymowymi.

1.3.3.Etapowanie

Realizacja inwestycji przewidziana jest w dwu etapach. W Etapie I przewidziana jest budowa części Szkoły podstawowej obejmująca dwa segmenty trzykondygnacyjne, dwa dwukondygnacyjne, wewnętrzny dziedziniec plac zabaw, oraz część parkingów przy ulicy, od zatoki autobusowej do wejścia dla etapu drugiego. W skład tego etapu wchodzi 26 sal lekcyjnych, blok szatniowy, dwie świetlice, administracyjny, cztery klasy językowe, kotłownia gazowa oraz biblioteka. W etapie drugim ma być realizowana dalsza część szkoły obejmująca 14 sal lekcyjnych, dwie sale językowe, Aulę, obserwatorium astronomiczne, szatnie, oraz zespół sportowy. W skład zespołu sportowego wchodzi;

Hala Sportowa z widownią na 427 osób, Siłownia, Sala Fitness, Sala do Tenisa Stołowego, cztery zespoły szatniowe oraz zespół boisk. Hala sportowa może być

dzielona na cztery części rozsuwanymi automatycznie kurtynami. Zespół boisk obejmuje ; boisko do piłki nożnej z widownią na 250 miejsc, bieżnię , tor doskoku w dal, Dwa zewnętrzne boiska do koszykówki i siatkówki, oraz trzy korty tenisowe.

Całość etapu drugiego dopełnia rozbudowa parkingu wraz z wjazdem na tereny sportowe.

1.3.4. Dostępność dla niepełnosprawnych

Budynek jest w całości dostępny dla osób z niepełnosprawnościami. Znajduje się tylko 30cm powyżej poziomu terenu. Różnica ta jest możliwa do pokonania za pomocą nachylenia stref wejściowych. Parking będzie wykonany z kostki betonowej o niefazowanych krawędziach. Parking posiada miejsca postojowych dla osób z niepełnosprawnościami, zlokalizowanych w sąsiedztwie wejścia do budynku. Tło w całości będzie pomalowane w kolorze niebieskim z zaznaczonym symbolem niepełnosprawności. Dostęp jest ułatwiony przez obniżenie chodnika na całej długości miejsca parkingowego. Wejście do budynku jest zasygnalizowane pasem ostrzegawczym w posadzce szerokości 50 cm przed drzwiami. Wejścia są dodatkowo chronione podcieniem lub daszkiem. Dostęp na wyższą kondygnację umożliwiają windy. Budynek jest wyposażony w toalety dla osób z niepełnosprawnościami. Obok muszli ustępowej mamy zapewnione 90 cm wolnej przestrzeni. Toaleta ma wolną przestrzeń manewrową 150x150cm. Górna krawędź deski jest 45 cm nad powierzchnią posadzki. Poręcze montowane mają być 80 cm nad posadzką. Jedna z poręczy montowana na stałe w przypadku dostępu do muszli z jednej strony. Przycisk do muszli na wysokości 100 cm. Górna krawędź umywalki -85 cm nade posadzką. Baterie mocowane z dźwignią. Poręcze po obu stronach umywalki, na wysokości 90 cm. Lustro uchylne nad umywalką. Wszystkie przejścia i drzwi mają odpowiednią szerokość. Krawędzie stopni schodów będą podkreślone za pomocą kontrastującego pasa. To samo dotyczy koloru spoczników. Drzwi i przegrody szklane będą oznaczone dwoma pasami.

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1. Wymagania i zalecenia dotyczące rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych i materiałowych

UWAGA: Wszystkie wyroby i materiały budowlane zastosowane do budowy obiektu powinny spełniać wymogi bezpieczeństwa i higieniczne do stosowania w obiektach użyteczności publicznej i posiadać wszelkie wymagane polskim prawem atesty i certyfikaty. Wszystkie wyspecyfikowane wyroby i materiały mają charakter referencyjny, dopuszcza się stosowanie produktów zamiennych, pod warunkiem, że ich parametry są równorzędne lub lepsze.

2.1.1. Konstrukcja

Budynek Szkoły Podstawowej z Halą Sportową należy zaprojektować jako budynek niepodpiwniczony.

Podstawowe elementy konstrukcyjne:

Fundamenty

Projektuje się stopy i ławy fundamentowe żelbetowe z betonu C25/30 W-6, zbrojone stalą A-IIIIN.

Mury fundamenty

Projektuje się mury wewnętrzne i zewnętrzne gr. 20 cm i 24 cm, żelbetowe wylewane na mokro z betonu C25/30 W-6 zbrojone stalą A-IIIIN.

Mury obustronnie izolowane przeciwwilgociowo.

Ściany nośne

Konstrukcja główna budynku w technologii tradycyjnej z elementami żelbetowymi słupowo-ryglowymi wraz ze ścianami konstrukcyjnymi murowanymi z cegły pełnej silikatowej NP 25 oraz ze ścianami żelbetowymi poziomu "zero. Ściany działowe wykonane w systemie ścian szkieletowych z GK (biura i administracja) oraz ścian murowanych z silikatów i betonu komórkowego.

Ściany wewnętrzne i zewnętrzne nośne Hali Sportowej gr. 20 cm i 24 cm, żelbetowe wylewane na mokro z betonu C25/30 zbrojone stalą A-IIIIN.

Słupy żelbetowe

Projektuje się słupy nośne o przekroju prostokątnym i okrągłym żelbetowe wylewane na mokro z betonu C30/35 zbrojone stalą A-IIIIN.

Podciągi i rygle żelbetowe

Projektuje się podciągi i rygle nośne o przekroju prostokątnym, żelbetowe wylewane na mokro z betonu C30/35 zbrojone stalą A-IIIIN.

Stropy żelbetowe

Stropy żelbetowe typu filigran gr. 25 cm zbrojone krzyżowo i jednokierunkowo

Elementy żelbetowe trybun

Projektuje się elementy nośne trybun: podciągi, rygle skośne i powierzchnie płaskie, żelbetowe wylewane na mokro lub prefabrykowane z betonu C30/35 zbrojone stalą A-IIIIN.

Szyby Windowe

Ściany żelbetowe zaprojektować o grubości 25 cm z betonu C30/37; stal AIIIIN RB50 zbrojenie główne: pręty $\varnothing 12$; zbrojenie poprzeczne pręty $\varnothing 12$. Pod szybami windowymi projektuje się płyty żelbetowe gr. 30 cm; beton klasy C30/37; zbrojenie: stal A-IIIIN RB500W pręty $\varnothing 12$ układane krzyżowo.

Schody żelbetowe

Projektuje się schody płytowe żelbetowe wylewane na mokro z betonu C30/35 zbrojone stalą A-IIIN.

Dach konstrukcja

Projektuje się konstrukcję dachu nad halą główną jako więzary stalowe przestrzenne oparte na słupach żelbetowych ze stali kształtowej gorącowalcowanej gatunku S235 i S355. Wiązary w płaszczyźnie dachu połączone systemem stężeń. Zadaszenie stref bocznych i strefy wejściowej proponuje się wykonać z rygli stalowych połączonych systemem stężeń połaciowych. Pokrycie dachu pod izolację będzie stanowić blacha trapezowa, pokryta odpowiednią warstwą wełny mineralnej lub płyty warstwowe z rdzeniem grubości 14 cm. $U_{max} = 0.144 \text{ W/m}^2\text{K}$

Konstrukcja dachów spadzistych drewniana. Pokrycie dachów spadzistych panele z blachy aluminiowa układanej rąbek, na deskowaniu.

Konstrukcja stropodachu strop typu filigran z systemem izolacji termicznych i przeciwwodnych.

Ochrona przed korozją

Wszystkie powierzchnie fundamentów stykające się z gruntem należy zabezpieczyć przez wykonanie dwuwarstwowej powłoki bitumicznej poza warstwą spodnią stóp i ław fundamentowych. Główne elementy konstrukcyjne budynku: betonowe; żelbetowe i murowe o wymaganej odporności ogniowej zgodne warunkami ochrony przeciwpożarowej wg PB architektura.

Konstrukcje stalowe. Powierzchnie do malowania przygotować strumieniowo do Sa2.5 wg PN ISO 8501 i PN-EN8504 i PN-EN ISO 12944-4. Jakość zabezpieczenia powinna odpowiadać środowisku C3, trwałość H, wg PN-EN ISO 12944-1, 2

Łączna grubość powłoki malarskiej powinna wynosić nie mniej niż 160 μm . Warstwy powłoki antykorozyjnej należy nakładać według instrukcji producenta. Kolor powłoki malarskiej zgodnie z wymaganiami architekta.

Obliczenia statyczne założenia

Obliczenia statyczne i wymiarowanie wszystkich elementów konstrukcyjnych stalowych i żelbetowych proponuję się przeprowadzić z uwagi na złożoność konstrukcji przy założeniu przestrzennej pracy konstrukcji w modelu 3D stosując odpowiednie oprogramowanie.

Obciążenia i obliczenie konstrukcji przeprowadzić z zastosowaniem norm: Eurokod 0; Eurokod 1; Eurokod 2; Eurokod 3; Eurokod 7

2.1.2. Materiały elewacyjne i dachy

Przewiduje się zastosowanie następujących materiałów elewacyjnych:

- Tynk Silikonowy elewacyjny . Kolor biały, wykorzystującą fotokatalizę i hydrofobowość kapilarną do osiągnięcia efektu tzw. samooczyszczania się tynku
- Szklenie przezroczyste i mleczne części fasadowych. Szklenie jest zaprojektowane jako ślusarka aluminiowa. Kolor - RAL 7011. Izolacyjność termiczna na podstawie obliczeń (DIN EN ISO 10077-1) współczynnik $U < 0.9 \text{ W/m}^2\text{K}$ dla całego okna (z uwzględnieniem zestawów szklanych, profili oraz zaburzeń brzegowych) Konstrukcja systemowych kształtek odwadniająco – przewietrzających stanowi integralny element w/w systemu. Proces przewietrzania i wyrównywania ciśnienia następuje we wrębach słupów - poprzez wszystkie cztery naroża każdego pola oszklonego. Podkreślone są pionowe elementy fasady - wymiar profilu 5x30cm.
- Płyty elewacyjne HPL grubości 8 mm, drewnopodobne . Kolor Dąb Naturalny . Płyty montowane na nity. Rozmiar płyt zgodny z rysunkami elewacji. Płyt montowane w systemie Fasady wentylowanej z izolacją termiczną z Wełny mineralnej.
- Panele z Blachy Aluminiowej układana na rąbek podwójny, kolor szary. Grubość blachy min. 6mm, szerokość panela min.480 mm, minimalna długość arkusza 1440 mm, Należy zastosować system zatrzaskowy minimalizujący odkształcenia . Wkręty mocujące powinny być zasłonięte przez sąsiedni panel, Powłoka lakiernicza – matowa, Panele z fabrycznie przyklejoną warstwą wygłuszającą . Podbudowa z desek maksymalnie równa , wykonana bardzo starannie. System powlekania blach lakierem 2-warstwowy, grubość powłoki min. 35 mikronów. Powłoki nakładane fabrycznie. Blachy powinny spełniać wymogi klasy A2 zgodnie z decyzją Komisji 96/603/EC w ochronie przeciwpożarowej i mogą być stosowane w kategorii korozyjności C4 zgodnie z normą EN ISO 12944-2 Oraz posiadać min. 40 letnią gwarancję powłoki.

W projekcie zastosowano dachy :

- Płaskie z odwodnieniem wewnętrznym za pomocą wpustów dachowych, podgrzewanych. Spadek dachów - 3%. Dachy zostaną zwieńczone attyką. Konstrukcję stanowią płyty żelbetowe typu filigran gr. 25 cm zbrojone krzyżowo i jednokierunkowo Materiał wykończeniowy – papa dwuwarstwowa oraz warstwa gresu koloru białego frakcji max. 12mm. W Attyce należy zastosować otwory przelewowe.
- Spadziste . Konstrukcja dachu drewniana. Pokrycie Deskowanie oraz papa. Jako warstwa wierzchnia – panele z blachy Aluminiowej układane na rąbek podwójny kolor Szary . Część dachów pokryta jest panelami fotowoltaicznymi . Należy użyć rozwiązania systemowego, w którym panele stanowią jednocześnie element pokrycia dachowego.

obróbki blacharskie

Elementy stalowe znajdujące się na zewnątrz budynku wykonane w ocynku, kolorystyka zgodnie z rysunkami elewacji. Elementy stalowe oraz łączniki stalowe nieocynkowane - zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez oczyszczenie II-go stopnia

czystości powierzchni, a następnie pomalowanie natryskowo w wytwórni 2-krotnie emalią epoksydową podkładową i 2-krotnie emalią epoksydową chemoodporną, kolorystyka zgodnie z rysunkami elewacji.

Zabezpieczenie anty-graffiti

Elewację zewnętrzną w poziomie parteru oraz murowane elementy małej architektury należy zabezpieczyć trwałym środkiem anty-graffiti – dwuskładnikowym lakierem bezbarwnym w satynowym połysku.

Lakier powinien charakteryzować się:

- bezbarwną, łatwo zmywalną powłoką w satynie
- paroprzepuszczalnością
- być odporny na promieniowanie UV, nieżółknący
- odporne na ścieranie, odporne na kwasy, zasady i rozpuszczalniki
- umożliwiać wielokrotne usuwanie graffiti przy pomocy acetonu lub środków do czyszczenia graffiti
- nadawać się do aplikacji pędzlem, wałkiem lub natryskiem bezpowietrznym
- Rekomendowana grubość powłoki: 45 µm na sucho
- Zawartość LZO/VOC: max 20 g/l
- Odporność: minimum 8 czyszczeń

2.1.3. Stolarka Okienna i Drzwiowa

Dostawca zobowiązany jest do przeliczenia konstrukcji zestawów i szklenia z dostosowaniem do warunków lokalnych i przyjęcia pełnej odpowiedzialności za pracę wszystkich elementów wbudowanego zestawu. Jego właściwe zakotwienie, uszczelnienie i powiązanie z elementami towarzyszącymi w sposób nie powodujący niekorzystnych zjawisk w zakresie statyki, fizyki i estetyki budowli.

Dostawca zobowiązany jest do dostosowania stolarki do panujących na danym terenie warunków akustycznych tak aby pomieszczenia spełniały parametry określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 29.07.2009r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu.

- **Ślusarka zewnętrzna** ciepła, izolowana, w konstrukcji aluminiowej, malowanej proszkowo. Od zewnątrz skrzydło zlicowane z ramą, od wewnątrz brak ramki przyszybowej. Izolacyjność cieplna: co najmniej $U_f=0,9 \text{ 1-5 W/m}^2\text{K}$ PN-EN ISO 100772:2005. Izolacyjność akustyczna minimum 35 dB PN-B-02151-3:1999.

Szklenie – szkło przezroczyste, zoptymalizowane pod kątem orientacji wobec stron świata. Zestawy trzyszybowe. Parapety konglomerat granitowy, kolor identyczny z ramami okiennymi. Krawędzie fazowane. Konieczne: możliwość uchylecia lub rozwarcia okna do wietrzenia przy braku wentylacji mechanicznej. W tym celu pas górny okien na Hali głównej powinien być otwierany elektrycznie. Wymóg zastosowania otwieranych okien dotyczy również Sali konferencyjnej, oraz sal ćwiczeń na piętrze i pokoi trenerów, szatni, części okien korytarzach szkolnych i w stołówce, oraz wszystkich okien w klasach i pomieszczeniach administracji.

Ściana fasadowa słupowo-ryglowa z dociskami (klasyczna) o podwyższonej izolacyjności termicznej

Zaprojektowano ściany osłonowe o konstrukcji szkieletowej słupowo-ryglowej wykonanej z kształtowników aluminiowych, posiadające dopuszczenie: klasyfikacja nr 01-01561/19/R126NZE-PL dla ściany pionowej.

System przeznaczony jest do konstruowania i wykonywania lekkich ścian osłonowych zawieszanych i międzystropowych oraz innych konstrukcji przestrzennych w obiektach budownictwa mieszkaniowego i użyteczności publicznej. Konstrukcja szkieletowa ściany składa się ze słupów mocowanych punktowo do konstrukcji nośnej budynku (nadproża, stropy) oraz rygli przymocowanych do słupów aluminiowych za pośrednictwem elementów łącznych. W skład kompletnego systemu fasadowego wchodzi również tworzywowe przekładki termiczne, uszczelki kauczukowe, akcesoria i części łączące niezbędne do prefabrykacji i montażu konstrukcji (wg opisu zawartego w dokumentacji technicznej: katalog - systemy fasadowe ściany osłonowej o szerokości słupa 52 mm).

Zestawienie klas dla poszczególnych właściwości ściany osłonowej wg klasyfikacji nr 01-01561/19/R126NZE-PL:

- wodoszczelność - klasa RE2700 wg PN-EN 12154:2004
- odporność na obciążenie wiatrem – +2400Pa/-2400Pa wg PN-EN 13116:2004
- badanie bezpieczeństwa - +3600Pa/-3600Pa wg PN-EN 13116:2004
- odporność na uderzenie – klasa I5 (950mm) i klasa E5 (950mm) wg PN-EN 14019:2016
- przepuszczalność powietrza – klasa AE 2400 (2400Pa) PN-EN 12152:2004
- odporność na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim - klasa 5 (950mm) wg PNEN 14019:2016.

Zaprojektowane konstrukcje stolarki okiennej i drzwiowej zgodnie z wytycznymi trzykomorowego systemu izolowanego termicznie przeznaczonego do wykonywania elementów zabudowy zewnętrznej. Za podstawę przyjęto cechy konstrukcyjne systemu wraz z akcesoriami wg aktualnej dokumentacji technicznej (katalogów systemowych) posiadającego dopuszczenie: dla drzwi klasyfikacje nr 01÷0401561/14/R44NK i dla okien klasyfikacje techniczne NR 01561/14/R58NK/03/PL i NR 01561/14/R58NK/1÷3/etap III -PL, raporty z badań: 15-001458-PR01÷04.

Ościeżnice oraz słupki stałe, ślemiona, szczebliny, słupki ruchome a także skrzydła okienne składają się z dwóch profili aluminiowych zespolonych przekładką termiczną o szerokości z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym.

Ślusarka aluminiowa okienna i drzwiowa wewnętrzna

Wewnątrz budynku zaprojektowano witryny i drzwi bezklasowe zgodnie z wytycznymi jednokomorowego systemu bez izolacji termicznej, przeznaczonego do wykonywania elementów zabudowy wewnętrznej i zewnętrznej, w tym drzwi dymoszczelnych rozwieranych, jedno- i dwudzielnych oraz drzwi ogólnego stosowania. Za podstawę przyjęto cechy konstrukcyjne systemu wraz z akcesoriami wg aktualnej dokumentacji technicznej.

Parametry techniczne dla drzwi rozwieranych jedno i dwuskrzydłowych przeznaczonych do zastosowań jako drzwi dymoszczelne i ogólnego stosowania.

wewnętrzne wejściowe i wewnątrzlokalowe wg świadectwa z badań nr 0101561/18/R102NZE:

- obciążenie pionowe w płaszczyźnie skrzydła – klasa 3 (800N) wg PN-EN 1192:2001
- skręcanie statyczne – klasa 3 (30N) wg PN-EN 1192:2001
- uderzenie ciałem miękkim ciężkim – klasa 3 (120J) wg PN-EN 1192:2001
- uderzenie ciałem twardym – klasa 3 (5,0J) wg PN-EN 1192:2001
- klasa wytrzymałości mechanicznej – klasa 3 wg PN-EN 1192:2001

Z uwagi na bezpieczeństwo użytkowania przegrody systemu z wypełnieniami ze szkła oraz z wypełnieniami nieprzeziernymi zawierającymi blachy aluminiowe, blachy stalowe, płyty GKF, płyty FERMACELL, wełnę mineralną zostały sklasyfikowane jako nie rozprzestrzeniające ognia (NRO). Ściany i drzwi systemu z wypełnieniami zawierającymi płyty OSB spełniają wymagania w zakresie nierozprzestrzeniania ognia, jeśli wykaże się, że te płyty mają klasę reakcji na ogień co najmniej B-s3, d0 wg PN-EN 13501-1.

Ościeżnice oraz słupki stałe, ślemiona, szczelbliny, słupki ruchome, skrzydła drzwiowe, składają się z dwóch profili aluminiowych zespolonych przekładką termiczną z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym. Jednakowa głębokość ościeżnic i skrzydeł pozwala na wykonanie konstrukcji zlicowanej (powierzchnie zewnętrzne kształowników ościeżnic i skrzydeł leżą w jednej płaszczyźnie).

Wszystkie elementy aluminiowe malowane proszkowo. Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie lub malowanie w kolorze stolarki. Wszystkie elementy aluminiowe należy odizolować od elementów stalowych. Nie ma takiej konieczności, jeśli konstrukcja stalowa jest ze stali nierdzewnej. Styki między konstrukcją aluminiową a stalą zabezpieczone przez zastosowanie przekładki PCV lub EPDM w celu uniknięcia korozji elektrochemicznej. Wszystkie elementy łączne (śruby, wkręty, itp.), wchodzące w kontakt z aluminium powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.

Dla profili aluminiowych narażonych na środowisko wilgotne zaleca się malowanie dwupowłokowe farbami proszkowymi w klasie ochrony antykorozyjnej C4.

2.1.4. Podłogi

- W pomieszczeniach : szatniach, korytarzach, pomieszczeniach klasowych, magazynkach proponuje się - **wykładziny PVC**. Projektuje się zastosowanie wykładzin heterogenicznych w kolorze szarym z wzorem geometrycznym z właściwościami akustycznymi min. 5db, o grubości 3.3mm. Jako listwy należy zastosować wywinięcie wykładzin na ściany - 10 cm. Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej o wytrzymałości 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych. grubość warstwy użytkowej wg EN 429 - 0, 65 mm
- waga całkowita wg EN 430 - 3240 gr/m²
- grupa ścieralności wg EN 660-2 grupa T
- redukcja dźwięków wg EN ISO 140-8 ,EN ISO 717-2 19 dB

- nie wymagająca dodatkowego zabezpieczenia przez cały okres użytkowania
- właściwości antypoślizgowe wg EN 13893 - $\mu \geq 0,3$
- stabilność wymiarowa wg EN 434 $\leq 0,1 \%$
- wysoka odporność chemiczna

W pomieszczeniach biurowych oraz w gabinetach dyrektorskich i w pokoju nauczycielskim, a także w bibliotece - **wykładzina dywanowa**. Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej o wytrzymałości 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Minimalne parametry wykładzin:

- do wysokiego natężenia ruchu - klasa 33;
- odporna na krzesła na rolkach;
- wykładzina antyelektrostatyczna posiadająca atest IBM 5 x 10⁵ O \times 2 x 10¹⁰ O;
- trudno zapalna - odporność ogniowa: Clf S1 ISO 9239/1;
- izolacyjność akustyczna nie mniejszej niż 23dB;
- zalecany sposób montażu: z przesunięciem cokoły z systemowych profili aluminiowych z wklejonym paskiem wykładziny

Podłoga Hali Sportowej. Podłoga boiska dostosowana musi być do różnych sportów i ułatwiać utrzymanie w czystości, a także posiadać odpowiednie atesty. Konstrukcja podłogi sportowej składa się z warstwy nawierzchniowej podłogi, warstwy rozkładającej obciążenie, warstwy zapewniającej elastyczność /sprężynowanie/ oraz warstwy fundamentowej z izolacją wilgotnościową oraz cieplną. Zaproponowany system jest podłoga drewniana na konstrukcji legarowej typ – Warstwa wierzchnia PVC o grubości min. 6.5mm ,umożliwiający grę w piłkę siatkową na poziomie 2ligii . Posadzkę strefy Fitness i Siłowni zaprojektowano jako nawierzchnię sportową z wykładziną sprężystą dwuwarstwową (warstwa wierzchnia i warstwa sprężysta) , grubości min. 6 mm. antypoślizgową z tworzywa sztucznego (PVC) . Wszelkie aspekty techniczne takie jak: przygotowanie podłoża betonowego, demontaż podłogi istniejącej i montaż nowej podłogi systemowej, mocowania, kolorystyka należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującym prawem w sposób zapewniający udzielenie gwarancji na podłogę sportową przez Wykonawcę.

Dla zabezpieczenia podłóg sportowych przed wilgocią winny być spełnione wymagania w zakresie przygotowania podłoża i stosowania odpowiednich materiałów, wynikające z Polskich Norm. Wykonawca powinien stosować się do obowiązujących na terenie kraju przepisów, jak również zaleceń producentów elementów i materiałów podłogowych. Podłoża muszą spełniać wymagania norm: PN 88/B-06250 - beton

zwykły, PN 62/B-10144 - posadzki z betonu i zapraw cementowych, PN 62/B-06251 - roboty betonowe oraz nowelizowanych norm europejskich.

Temperatura powietrza w pomieszczeniu, w którym wykonuje się posadzkę nie może być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona, przez co najmniej kilka dni przed wykonaniem prac oraz w trakcie ich wykonywania.

Wilgotność podłoża betonowego nie większa niż 4%, zakończone wszystkie prace remontowo-budowlane i instalacyjne, wszystkie otwory okienne i drzwiowe zamykane i szczelne, zapewniony dostęp do mediów, temperatura pomieszczeń w trakcie montażu podłogi sportowej powyżej 15oC.

Jako posadzkę schodów , wiatrołapów należy przyjąć gresy w formacie 60x60cm o antypoślizgowości min R9, stopnice ryflowane, spocznik w innym kolorze niż bieg schodów.

Jako posadzkę pomieszczeń sanitarnych należy przyjąć płytki gresowe 60x60 cm o antypoślizgowości min. R 10.

Jako posadzkę, pryszniców, kuchni, należy przewidzieć gresy o odpowiedniej antypoślizgowości min. R11. Rozmiar płytek – 20x20 cm, grubość min. 10mm powierzchnia półmat.

2.1.5. Ściany wewnętrzne

- Ściany wewnętrzne murowane z bloczków betonowych gładkich, tylko malowane farbą zmywalną, odporną na ścieranie. Ściany tego typu należy zaprojektować dla strefy szatni zawodniczych pod trybunami. Przy wykonaniu ścian z bloczków cementowych należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne wykonanie fug jak w ścianach elewacyjnych.

- Ściany w części biurowej, części pomieszczeń zaplecza, wykonać należy ściany murowane wykończone tynkiem silikatowym i ewentualnie dodatkowo płytkami ceramicznymi (zgodnie z projektem wnętrz) .

Wszystkie farby zastosowane w obiekcie z powłoką zmywalną, odporną na ścieranie.

Ściany natrysków, WC, zaprojektować jako wyłożone płytami gresowymi o kolorach i wymiarach z palety używanej do wykończenia posadzek, co najmniej do wysokości 2,1m. Ściany szatni nie mające styku bezpośredniego z wodą wykończyć grafikami wielkoformatowymi w formie tapet winylowych. Ściany pomieszczeń zmieniających funkcję w wersji szpitalnej wykończyć zgodnie z wymogami technologii medycznej.

Kabiny w toaletach z płyty PVC bez ramki. Kolorystyka zgodna z projektem wnętrz.

2.1.6. Drzwi wewnętrzne i balustrady

Drzwi w strefie wejścia, - aluminiowe, przeszklone wypełnione szkłem bezpiecznym na całej wysokości. Wyposażone samozamykacze.

Drzwi bezprzylgowe pełne jednoskrzydłowe rozwierane do kąta 90 stopni.

Skrzydła wykonane z płyty wiórowej drażonej pokrytej laminatem gładkim w kolorze zgodnie z projektem aranżacji wnętrz.

Powierzchnie profili wykończone powłoką z poliestrowej farby proszkowej na podkładzie chromianowym, w kolorze zgodnie z projektem aranżacji wnętrz.

Ościeżnica bezprzylgowa o przekroju prostokątnym ze stali ocynkowanej 1,5 mm, uszczelka gumowa na obwodzie ościeżnicy.

Po obu stronach klamki proste ze stali nierdzewnej do drzwi wewnętrznych, szyldy okrągłe. Zamek zapadkowo-zasuwkowy z wkładką patentową na klucz; wkładka w systemie MASTER KEY. Okucia stal nierdzewna kolor satyna.

Drzwi do klas pełne, dodatkowo wyposażać w naświetle i doświetle - szkło bezpieczne laminowane klasy minimum 3 wg PN-EN 12600.

We wszystkich klasopracowniach wymagana izolacyjność akustyczna min 42dB.

Drzwi w komunikacji aluminiowe, przeszklone wypełnione szkłem bezpiecznym na całej wysokości. Wyposażone samozamykacze.

Drzwi na klatki schodowe zgodnie z wymaganą odpornością ogniową, wykładane, wyposażone w elektro-zaczep, umożliwiający utrzymanie drzwi w pozycji otwartej oraz automatyczne zwolnienie w przypadku zagrożenia pożarowego. Wszystkie drzwi do pomieszczeń sanitarnych i na klatki schodowe należy wyposażać w samozamykacze.

Balustrady klatek schodowych ze szkła laminowanego bezpiecznego z nadrukami z folii mlecznej. Pochwyty i słupki ze stali malowanej proszkowo kolor RAL 7016.

Balustrady wewnętrzne Holu głównego oraz schodów w Holu głównym stalowe, z wypełnieniem z stalowych elementów pionowych, malowane proszkowo. Rozstaw elementów oraz ich wytrzymałość zgodny z aktualnymi normami. Pochwyty drewniane, słupki proszkowo kolor biały.

2.1.7. Sufity i Akustyka

Sufit Hali Sportowej -w celu poprawy akustyki przewidziano wykonać z płyt akustycznych odpornych na uderzenia, przeznaczonych do sal sportowych z wełny szklanej o rozmiarach 60x120 cm . Aby spełnić wymagania stawiane przez obecnie obowiązujące przepisy, czas pogłosu na Hali Głównej powinien wynosić poniżej 2ms.

Sufit w Salach Lekcyjnych szatniach, stołówce i korytarzach: Sufity akustyczne podwieszane systemowe. Płyty podwieszane grubości 25 mm o wymiarach 60x60 cm wykonane z 1-warstwowej płyty akustycznej z wełny drzewnej, wiązanej magnezylem o strukturze drobnowłóknistej (wielkość włókna 1 mm). Wartość współczynnika pochłaniania dźwięku $\alpha_w = 0,95$. Profile z kształtowników stalowych, należy stosować systemowy ruszt ze stali ocynkowanej wykonany Płyta zgodnie z normą EN 13168. Charakterystyka ogniowa zgodnie z normą EN 13501-1: B - s1, d0

Sufity w pokojach administracyjnych, bibliotece : Sufit podwieszany akustyczny w systemowy. System sufitu akustycznego z częściowo widoczną konstrukcją nośną.

Płyty wykonane z wełny szklanej wykonanej technologią TEL pokrytej powierzchnią akustyczną (elektrostatycznie obojętną), powierzchnia tylna zabezpieczona welonem szklanym. Krawędzie malowane nie kruszące się. Płyty z możliwością demontażu.

Parametry techniczne

- | | |
|--|---------------------------|
| - klasa pochłaniania dźwięku | „A”, $\alpha_w \geq 0,95$ |
| - dostępny kolor płyt: | biały White Frost |
| - gęstość | 100 kg/m ³ |
| - grubość płyt | 20 mm |
| - wymiary płyt | 600x2400 mm |
| - klasyfikacja ogniowa: niepalne, nie kapiące i nie odpadające pod wpływem ognia | |

W projekcie w pomieszczeniach toalet oraz szatni sportowych należy przewidzieć zastosowanie sufitów podwieszonych z płyt gipsowo-kartonowych perforowanych typu.

2.1.8. Wyposażenie sanitarne

- Blaty laminowane z powłoką HPL
- Umywalki wpuszczane w blat z otworem przelewowym, czasowa przyciskowa bateria stojąca
- Dozowniki mydła w płynie
- Elektryczne suszarki do rąk
- LUSTRA 337x90 cm w ramie szer. 3 cm z MDF lakierowanej w kolorze blatu RAL 4006
- Miski ustępowe lejowe wiszące, + deski sedesowe wolnoopadająca, przycisk spłukujący + stelaż w zabudowie G-K
- Szczotki z uchwytem z stali nierdzewnej szczotkowanej
- Pojemniki na duże role papieru toaletowego stal nierdzewna szczotkowana
- Wieszaki pojedyncze w kabinach
- Kabiny sanitarne – ścianki giszetowe z płyty meblowej, wykonane na profilach ze stali ocynkowanej, pokrytej farbą proszkową
- Kosze ze stali nierdzewnej z przyciskiem pedałowym srebrne matowe
- Pisuary dopływ odpływ poziomy
- Umywalki i WC dla osób niepełnosprawnych - bez barier.

Prysznice, bezkabinowe wyposażone w systemy podtynkowe punktowe z mieszaczami .

2.1.9. Windy

Dźwigi osobowe przystosowane do przewozu osób niepełnosprawnych.

Projekt architektoniczny i konstrukcyjny przygotowano zgodnie z wytycznymi dla marki referencyjnej. Po wyborze dostawcy należy zweryfikować wymiary szybów, otworów

drzwiowych, bruzd pod instalacje i innych elementów z autorami projektu. Szyby windowe będą wykonane w żelbecie, bez dodatkowych wykończeń. Z tego względu wszelkie wnęki na kasety wezwań, piętrowskazywacze, a także doprowadzenie instalacji elektrycznych musi zostać wykonane zgodnie z wymaganiami dla wybranego typu dźwigu, na etapie robót stanu surowego. Windy obsługujące wszystkie poziomy budynku: typ wg wytycznych Architekta, bez wydzielonej maszynowni, np.

Parametry:

- Typ, udźwig, prędkość, wymiary, wykończenie kabiny, szerokość drzwi, rodzaj drzwi przystankowych – wg Dokumentacji.
- Ilość przystanków/dojść: 3/3, umieszczone po jednej stronie
- Kabina:
 - Ilość dojść: 1
 - Sufit: stal nierdzewna polerowana ○ Ściana: stal nierdzewna szczotkowana+ lustro na ścianie przeciwległej do drzwi
 - Podłoga: wykładzina winylowa jak w korytarzu ○ Poręcz: stal nierdzewna polerowana ○ Listwa przypodłogowa: stal nierdzewna szczotkowana
- Maszynownia: dźwig nie potrzebuje maszynowni
- Szyby: ściany w konstrukcji żelbetowej, wg projektu wykonawczego
- Wymiary: wg wytycznych Architekta i danych dostawcy wind
- Ściany szybu gładkie, zabezpieczone przeciw kurzowo
- Oświetlenie szybu - wykonane zgodnie z zaleceniami normy EN 81
- Umocowana na stałe drabinka umożliwiająca zejście na dno szybu windowego
- Na dnie szybu windowego: wyłącznik zatrzymania dźwigu i gniazdo prądowe
- Pozostałe parametry – wg wytycznych Architekta i danych dostawcy wind.
- Dźwig przystosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych (**Minimalne wymiary w świetle kabiny: 110x140cm**).
-

2.1.10. Obserwatorium Astronomiczne

Obserwatorium astronomiczne jest elementem drugiego etapu budynku. Mieści się na kondygnacji poddasza trzeciego bloku szkolnego. Jest dostępne z frontowej klatki schodowej i windy. Pomieszczenie obserwatorium jest prostopadłościanem o wymiarach 6mx 5.4m Nad pomieszczeniem zamontować należy kopułę. Kopuła obserwatorium sporządzona jest z laminatu szklano-poliestrowego a jej minimalna grubość wynosi 6mm. Powinna całkowicie chronić przed wszystkimi warunkami atmosferycznymi, i być przy tym bardzo wytrzymała i wyróżniać się długą żywotnością. Szczelność kopuły zapewniać powinna specjalna konstrukcja elementów łączących,

zapobiegających wniknięciu wody do wnętrza kopuły. Duża szczelina w podstawie kopuły i jasny kolor chronią ją przed nadmiernym przegrzaniem. Duże okno obserwacyjne o szerokości 1,4m powinno umożliwiać bezproblemowe obserwacje przez teleskopy posiadające aperturę do 90cm. Powinno też być tak skonstruowane, aby zapewnić niezakłócone obserwacje teleskopowe w zenicie. Należy zapewnić bezproblemowy ruch obrotowy. Średnica kopuły – min. 4m, Wysokość 2,5- 3m, szerokość szczeliny min. 140 cm, ciężar ok. 400 kg.

2.1.11. Zagospodarowanie terenu

Parkingi należy zaprojektować z kostki betonowej szarej. Miejsca parkingowe wyznaczone kostką w kontrastowym kolorze. Plac przed Szkołą oraz chodniki należy zaprojektować z płyt betonowych grubości 6 cm o wymiarach 32x16cm kolor szary . Oprawy oświetleniowe zewnętrzne w postaci Słupów oświetleniowych, listew LED wpuszczanych w posadzkę , słupków LED oraz reflektorów elewacyjnych . Wokół budynku szkoły należy przewidzieć kosze na śmieci -ilość 8szt. oraz ławki do siedzenia w ilości 20 szt. Konstrukcja : boki z betonu, siedzenie drewniane.

Długość 205 cm

Wysokość 44 cm

Szerokość 46 cm Waga

ok 150 kg

WYKONANIE

Elementy drewniane drewno

Podstawy beton płukany

Wzmocnienie stal lakierowana

KONSERWACJA

Elementy drewniane: impregnat, lakierobejca

Stojaki na Rowery

Przy głównych wejściach do poszczególnych części budynku zaprojektować lokalizację stojaków na rowery . H-80cm, szerokość 60 cm. Mocowane jednostkowo do podłoża. Materiał Stal ocynkowana ,malowane farbą antykorozyjną RAL 7016.

Ilość stojaków – 50

Murki oporowe

Murki oporowe i ozdobne wykonać z cegły tożsamej z elewacją budynku, na fundamentowaniu betonowym. Pomiedzy ławą, a ścianą należy wykonać przekładkę technologiczną z papy, zapobiegająca podciąganiu kapilarnemu. Oświetlenie akcentowe osadzone w murze, kolor opraw RAL 7016. Murki zwieńczyć czapą betonową kolor szary. Poręcze przy schodach i rampach stalowe, kolor RAL 7016.

Piłkochwyty

Należy zaprojektować wyгородzenie boisk piłkochwytyami wysokości 6m z siatki polipropylenowej koloru szarego, rozpiętych na słupach stalowych okrągłych fi 80mm, kolor RAL 7016.

Ogrodzenia

Należy zaprojektować budowę ogrodzenia i bram przesuwnych oraz furtek. Ogrodzenia, bramy i furty wykonać z profili stalowych zamkniętych o przekroju prostokątnym, zabezpieczonych farbą antykorozyjną kolor RAL 7016, na podbudowie betonowej. Wysokość ogrodzenia 180cm. Ogrodzenie powinno uniemożliwiać wspinanie się dzieci.

Boiska i Place Zabaw

Wzdłuż południowej granicy działki zaprojektować należy boisko piłkarskie, bieżnię, tor do skoku w dal, oraz trzy korty tenisowe.

Boisko Piłkarskie:

Boisko powinno posiadać wymiary 26x56m. Jako nawierzchnię ma służyć Trawa syntetyczna trzeciej generacji sztucznych traw zasypywanych piaskiem i granulatem gumowym, co pozwala na osiąganie wysokiego poziomu amortyzacji wstrząsów. System ten jest stosowany bez dodatkowych mat elastycznych. Wykładzina typu trawa syntetyczna przeznaczona jest do wykonywania nawierzchni sportowych na otwartej przestrzeni obiektów sportowych. Zastosowanie: piłka nożna, rugby, Kolorystyka: dwa kolory w każdym pęczku trawy - jasnozielony oraz oliwkowy
Pakowanie: szerokość rolki: 3,85-4,00m

Akcesoria: linie boisk dostępne w rolkach po 50 mb w kolorze białym, żółtym i niebieskim

Nawierzchnia posiada Aprobata Techniczną ITB, Atest Higieniczny PZH, a obiekty z zainstalowaną w/w nawierzchnią otrzymały Certyfikaty FIFA 2 STAR.

Wykładzinę ułożoną i zamocowaną zgodnie z instrukcją producenta należy zasypać suszonym i sortowanym piaskiem kwarcowym oraz granulatem gumowym (w ilości i rodzaju zgodnymi z zaleceniem producenta oraz z systemem, który otrzymał Certyfikat FIFA 2 Star)

Parametry trawy syntetycznej:

włókno proste, monofilowe o przekroju w kształcie litery „C”

włókna wzmocnione na całej długości wtopionym rdzeniem stabilizującym,

grubość włókna mierzona w jego środkowej części – min. 200 mikronów

skład chemiczny włókna – polietylen, wysokość włókna – 60 mm gęstość

pęczków – 8.400 – 9.000 /m² gęstość włókien – 100.800 – 107.000 /m²

ciężar dtex - min. 11.000

wytrzymałość na wyrywanie pęczków włókien trawy: min. 40 N

wytrzymałość na rozdzieranie: min. 140 N ciężar całkowity

nawierzchni – min. 2.300 g /m²

Właściwości techniczno – użytkowe:

Wykładzina wykonana jest z włókien monofilowych i warstwy podkładowej. Włókna mają przekrój łukowaty i są dodatkowo zbrojone poprzez wtopiony w każde włókno rdzeń stabilizujący wzdłuż całej długości włókna. Pojedyncze włókna grupowane są w pęczki i tworzą barwną (w dwóch odcieniach zieleni) warstwę wierzchnią, imitującą trawę naturalną. Poszczególne pęczki mogą dodatkowo posiadać specjalny oplot

stabilizujący włókna podczas procesu zasypywania. Warstwę podkładową stanowi część włókien, wpleciona na siatkę (tkaninę) z tworzywa sztucznego i razem z siatką zatopiona w lateksowej warstwie podkładowej. Warstwa ta ma czarną barwę i szorstką fakturę; jej grubość to 2 mm. Boisko należy wyposażać w bramki do piłki nożnej oraz piłkochwyty zamontowane za bramkami na całej szerokości boiska. Wysokość piłkochwytów – 6m. Piłkochwyty z siatki polipropylenowej koloru szarego, rozpiętych na słupach stalowych o przekroju kwadratowym 80x80mm kolor grafitowy. Rozstaw słupów i kotwienie wykonać wg zaleceń producenta. Boisko powinno być oświetlone światłem sztucznym o natężeniu 220 luksów, oraz być wyposażone w elektroniczną tablicę wyników umieszczoną wzdłuż długiego boku, od strony południowej.

Trybuna:

Przed boiskiem należy zaprojektować trybunę dla 250 osób. Konstrukcja trybuny stalowa – stal ocynkowana. Siedzenia wykonane z PVC z oparciem stałym, w kolorze żółtym.

Bieżnia i boiska szkolne:

Znajduje się naokoło boiska. Jej długość - 200 m . Obok bieżni znajduje się tor doskoku w dal Szerokość toru – 1,20m o długości całkowitej 70,0m. Bieżnia i tor mają nawierzchnię sportową poliuretanową w kolorze niebieskim. Taką samą nawierzchnię należy zastosować do boisk dwu szkolnych. Boiska służą do gry w piłkę koszykową i siatkową na zewnątrz . Wymiary boisk - wymiary boiska do koszykówki plus 2m opaski zewnętrznej. Charakterystyka nawierzchni: Nawierzchnia poliuretanowa, przepuszczalna, wykonywana metodą natrysku. Nawierzchnia poliuretanowa powinna składać się z następujących warstw:

- warstwa wierzchnia – grubość ok. 2mm, wykonywana metodą natryskową poprzez nanoszenie mieszaniny lepiszcza poliuretanowego z granulatem EPDM.
- warstwa bazowa – grubość ok. 10mm, wykonywana maszynowo rozkładarką mas poliuretanowych – mieszanina lepiszcza poliuretanowego i granulatu SBR.
- warstwa stabilizująca – grubość min. 35mm, wykonywana maszynowo rozkładarką mas poliuretanowych – mieszanina lepiszcza poliuretanowego, żwirku kwarcowego i granulatu SBR.

Należy stosować komponenty i materiały sprawdzonych producentów, proporcje należy przygotowywać zgodnie z kartą zużycia wybranego producenta. Na placach zabaw, dziedzińcach i części ścieżek zgodnie z projektem zagospodarowania terenu nawierzchnia z mieszanki kruszywa naturalnego typu

Na powierzchni placów należy wyprofilować spadek poprzeczny o wartości 0,5%. Zrzut wód opadowych odbywać się będzie za pośrednictwem odwodnienia liniowego z rusztem kratowym ze stali ocynkowanej MW 30/30 klasy B125 do systemu studni chłonnych. Korytka należy montować na podbudowie betonowej

z betonu C 20/25.ależy wyodrębnić białymi liniami malowanymi farbami poliuretanowymi. **Boiska do Tenisa:**

Obok boiska piłkarskiego przewiduje się trzy korty tenisowe. Zajmują one prostokąt o wymiarach 35x 50 m. Powierzchnia kortów zajmuje łącznie 1750 m.2. Nawierzchnia kortów jest to nawierzchnia poliuretanowa elastyczna, bezspoinowa, antypoślizgowa, przepuszczalna dla wody, jednowarstwowa, składająca się w całości z pierwotnego granulatu EPDM, układana mechanicznie przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Łączna grubość nawierzchni wynosi 10-13 mm. Kolor nawierzchni – Niebieski. Korty otoczone są ogrodzeniem wykonanym z siatki polipropylenowej koloru szarego, rozpiętych na słupach stalowych o przekroju kwadratowym 80x80mm kolor grafitowy. Rozstaw słupów i kotwienie wykonać wg zaleceń producenta. Boiska powinny być oświetlone światłem sztucznym o natężeniu 220 luksów. Jedno z nich należy wyposażyć w elektroniczną tablicę wyników umieszczoną wzdłuż długiego boku, od strony południowej.

2.1.12. Architektura krajobrazu

Istniejąca zieleń składa się z kępy drzew w północno-wschodnim narożniku terenu oraz szpaleru drzew iglastych, okalających teren od południa. Kępa drzew musi ulec w większości wycięciu. Drzewa iglaste na obrzeżach pozostają.

Planowana inwestycja obejmuje wykonanie nasadzeń drzew i krzewów liściastych oraz iglastych, a także wykonanie trawników.

Wskazaniem jest, aby prace agrotechniczne i ogrodnicze prowadzić po zakończeniu prac budowlanych. Z powierzchni warstwy ziemi należy usunąć pozostałości i resztki budowlane.

Prace realizacyjne należy wykonać z użyciem materiałów o odpowiednim standardzie oraz według zasad sztuki ogrodniczej i obowiązujących przepisów.

Powierzchnia ziemi w obrębie nasadzeń krzewów i bylin musi zostać zabezpieczona przed wysychaniem i chwastami przy pomocy warstwy kory o grubości 4 cm.

• DRZEWA

Należy zaprojektować sadzenie szczepionych drzew alejowych wzdłuż drogi dojazdowej w obrębie parkingów przed budynkiem Szkoły, oraz w strefie Stadionu. Jako drzewa alejowe należy przyjąć brzozy pożyteczne *Betula utilis*. Jako uzupełnienie szpaleru drzew przed wejściem należy zastosować lipy *Tilia*. Przy parkingu zaprojektować żywopłot z grabów *Carpinus betulus*, sadzonych w dwóch rzędach naprzemiennie.

• KRZEWY I ROŚLINY OKRYWOWE:

W przestrzeniach reprezentacyjnych (place) należy wykonać nasadzenia:

JAŁOWIEC ŁUSKOWATY odmiana Blue Carpet *Juniperus squamata*

BLUSZCZ ZIMOZIELONY *Hedera helix* 'Thorndale'

Wzdłuż ściany hali zaprojektować jednolite zwarte nasadzenia z runianki japońskiej *Pachysandra terminalis*.

• TRAWNIKI

Rozłożenie ziemi urodzajnej pod trawniki należy wykonać po uprzednim wymodelowaniu terenu z wyrównaniem do poziomu określonego przez rzędne wykonanych dróg i placów. Poziom terenu z uwzględnieniem warstwy urodzajnej powinien być obniżony w stosunku do poziomu dróg o ok. 3 cm.

Technologia wykonania trawników:

- oczyścić i wypoziomować teren pod trawnik,
- rozłożyć 10 cm warstwę ziemi urodzajnej i bardzo dokładnie ją wyrównać,
- wykonać wałowanie ciężkim wałem,
- doprowadzić podłoże do odpowiedniej wilgotności,
- rozłożyć trawnik z darni, układając rolki w „cegiełkę”, unikając łączenia czterech rogów naraz,
- wykonać wałowanie lekkim walcem,
- podlać trawnik.

2.1.13. Technologia Sportowa

W centralnej części Hali Sportowej projektuje się trzy rodzaje boisk głównych:

- boisko do piłki ręcznej - boisko do koszykówki
- boisko do siatkówki

Oraz dwa rodzaje boisk treningowych

- 2x boisko do koszykówki
- 2x boisko do siatkówki

Rozmieszczenie boisk głównych przewidziano wzdłuż osi wzdłużnej. Boiska treningowe przewidziano wzdłuż poprzecznej osi hali. Boiska treningowe zostały przedzielone kotarami sterowanymi elektrycznie do dzielenia boisk treningowych.

- materiałowo – siatkowa kotara dzieląca boiska treningowe szt. 3.

Posadzka Sportowa W sali sportowej zaprojektowano posadzkę sportową kombi elastyczną z rolowaną wielowarstwową wykładziną sportową PCV o gr. Min. 6,2mm/ zapewniającą korzystanie podczas wydarzeń niesportowych bez dodatkowej wykładziny zabezpieczającej/ochronnej, np. buty typu szpilki, krzesła, stoły, etc. na konstrukcji drewnianej, na legarach składająca się z warstwy wierzchniej, legarów górnych, dolnych, i podkładek elastycznych, wentylowana. Podłoga będzie odsunięta od ścian o ok. 2 cm i wykończona przy ścianach specjalnie wyfrezowana listwą, umożliwiającą swobodny przepływ powietrza z przestrzeni nad podłogą do przestrzeni pod podłogą. Wykładzina będzie układana z rolek i klejona całą powierzchnią do płyty wiórowej. Styki poszczególnych pasów wykładziny będą frezowane i spawane sznurem w kolorze nawierzchni - zgodnie z technologią układania wykładzin PCV. Należy zastosować 1 ciąg - kanał wentylacyjny zakończony wentylatorem umieszczonym w podłodze na każde 400m² podłogi

sportowej. Bieg kanałów – wzdłuż krótszych ścian hali. Od góry wentylator musi być maskowany metalową kratką przykręconą wkrętami do podłogi. Wyłącznik czasowy.

Wymagania techniczne, które musi spełniać rolkowa wykładzina sportowa

PCV:

- Górna warstwa wykładziny wykonana z kalandrowanego (sprasowanego pod ciśnieniem i temperaturą) winylu
- Dolna warstwa wykonana z pianki PCV o dwóch bardzo dużych gęstościach
- Wykładzina posiada wzmocnienie z 2 siatek szklanych wykonanej z nietkanego włókna szklanego dodatkowo zbrojonego – zapewniającą korzystanie podczas wydarzeń niesportowych bez dodatkowej wykładziny zabezpieczającej/ochronnej, np. buty typu szpilki, krzesła, stoły, etc.
-
- Grubość całkowita wykładziny – min. 6.2 mm
- Grubość warstwy wierzchniej – min. 2mm
- Odporność na nacisk (odgniecenia) $\leq 0.18\text{mm}$
- Absorpcja uderzeń – min. P1 (wg EN 14808)
- Odbicie piłki – $\geq 90\%$
- Wykładzina musi posiadać fabrycznie wykonane zabezpieczenie przeciwgrzybicze i antybakteryjne
- Wykładzina musi posiadać fabrycznie wykonane zabezpieczenie przed działaniem podstawowych środków chemicznych i przed trwałym zabrudzeniem

Wykładzina musi posiadać następujące dokumenty:

- Atest higieniczny
- Dokument potwierdzający zgodność z normą EN 14904 – poziom amortyzacji P1
- **Certyfikat IHF** /Międzynarodowy Związek Piłki Ręcznej/
- **Certyfikat FIVB** /Międzynarodowa federacja Siatkówki/
- **Certyfikat FIBA** /Międzynarodowy Związek Piłki Koszykowej/

Podłoga w Salach Fitness i Siłowni - górna warstwa wykładziny wykonana z winylu kalandrowanego (sprasowany pod ciśnieniem i temperaturą).

- pokryta lakierem poliuretanowym utwardzanym promieniami UV
- Dolna warstwa wykonana z pianki PCV
- Wykładzina posiada wzmocnienie z siatki wykonanej z nietkanego włókna szklanego dodatkowo podwójnie zbrojonego
- Grubość całkowita wykładziny – min. 4,5mm
- Grubość warstwy wierzchniej – min. 1mm
- Wykładzina powinna posiadać fabrycznie wykonane zabezpieczenie przeciwgrzybicze i antybakteryjne oraz wykonane zabezpieczenie przed działaniem podstawowych środków chemicznych i przeciw trwałym zabrudzeniom

Wyposażenie i Sprzęt Sportowy :

Piłka ręczna

Przewiduje się zastosowanie sprzętu wykonane z aluminium.

Wykaz sprzętu sportowego :

- bramka do piłki ręcznej _szt. 2
- siatka do piłki ręcznej _szt. 2
- zestaw talerzyków do zamontowania bramki na posadzce hali sportowej + zestaw uchwytów _szt. 2

Koszykówka

Przewidziano zastosowanie 2 koszy mocowanych do dźwigara dachowego(elektrycznych) oraz 4 kosze na składanej uchylnej konstrukcji na boiska treningowe

Siatkówka

Wykaz sprzętu sportowego :

- komplet (2słupki) słupków do siatkówki _szt. 3
- komplet (2tuleje) tulei do siatkówki _szt. 3
- siatka _szt. 3
- wieszak do siatki 3_szt.
- wózek na słupki do siatkówki _szt. 1
- osłony na słupki do siatkówki _szt.6
- stanowisko sędziowskie _szt. 1

Tablica wyników

Elektroniczna tablica wyników sterowana pilotem.

Piłkochwyty

Na ścianach szczytowych za bramkami w odległości 0,4 m od lica ściany projektuje się siatki - piłkochwyty w kolorze białym. Montaż na szerokości hali za pomocą linki stalowej i wsporników stalowych malowanych proszkowo kolor RAL 7037, obciążenie dolnej krawędzi. **Drabinki sportowe**

Na ścianie po przeciwnej stronie miejsc dla widzów usytuowano drabinki gimnastyczne drewniane pojedyncze łączone łącznikami systemowymi wg producenta w komplet po 5 szt. Drabinki mocowane do profilu stalowego 5x8cm rozpiętego pomiędzy słupami żelbetowymi. Usytuowanie drabinek symetryczne między osiami słupów konstrukcyjnych hali.

Trybuny dla widzów

Zaprojektowano trybuny rozkładane dla widzów. Dwie trybuny każda z podziałem na 4 sekcje mobilne do przesuwania i przeznaczeniem razem na 175 osób. Trybuny teleskopowe typu z siedziskami plastikowymi.

Trybuna wykonana jako segmentowa składana ręcznie. Trybuna musi posiadać zamki blokujące przed samoczynnym złożeniem się rozłożonej widowni. Boki widowni z barierkami. Bariereki powinny składać się teleskopowo razem z widownią. Wykończenie trybuny sklejka antypoślizgowa wodoodporna o reakcji na ogień w klasie Bfl-S1. Konstrukcja widowni stalowa spawana metodą MAG malowana proszkowo. Elementy ruchome trybuny wyposażone w co najmniej trzy koła o średnicy 100mm i szerokości bieżni 40mm. Bieżnia wykonana z niebrudzącego poliuretanu. Kolor konstrukcji szary RAL 7037 Kolor Krzesel do ustalenia z

inwestorem. Na antresoli trybuna stała z przeznaczeniem dla 249 osób, krzesła takie same jak na trybunie teleskopowej.. **Wyposażenie pozostałe :**

- haki wspinaczkowe + liny wspinaczkowe _szt 2
- siatkowe kotary dzielące boiska z napędem elektrycznym _szt.3

2.1.12. Technologia kuchni

Należy zaprojektować technologii kuchni . Wykończenie ścian - Glazura do wysokości min. 2,0 m w kuchni, obieralni, wydawalniach, zmywalniach, zespole sanitarnym; w pomieszczeniu porządkowym i aneksie mycia jaj fragmenty ścian przy zlewie. W pomieszczeniach magazynowych oraz szatni – zmywalna wykładzina ścian (glazura lub farba zmywalna) do wysokości 2,0 m; korytarze do wys. 1,6 m. W pomieszczeniach produkcyjnych oraz zmywalni naczyń połączenia podłóg ze ścianami zaleca się zaokrąglić w celu ułatwienia czyszczenia, mycia i dezynfekcji.

b) Podłogi

Zmywalne, nieśliskie, odporne na ścieranie, kontakt z tłuszczem i detergentami. Rozmieszczenie wpustów podłogowych podano na rysunku, spadki 1□ 1,5%. Należy wykonać cokoliki przypodłogowe.

c) Okna – w oknach przewidzianych do otwierania należy przewidzieć możliwość zainstalowania siatek przeciw owadom.

d) Drzwi – gładkie, dostosowane do zmywania wodą, drzwi do pomieszczeń magazynowych należy zabezpieczyć przed gryzoniami

Zapotrzebowanie wody

- woda na cele technologiczne i porządkowe:

szkoła: 600 (etap 1)+300 (etap 2) = 900 dzieci; 75% korzysta z obiadów, tj. 675 osoby+ personel przyjęto 700 obiadów x 20l/obiad = 14000 l/dobę, woda ciepła stanowi 50 % zużycia wody;

-woda na cele socjalne załogi – przyjęto zatrudnienie 14 osób łącznie, praca na 1,5 zmiany, przewiduje się kąpiel;

Ścieki – stanowią 95 % zużycia wody technologicznej i porządkowej.

Ścieki pochodzące z kuchni, zmywalni naczyń oraz mycia tych pomieszczeń (ok.14.000l/dobę) odprowadzić należy do kanalizacji poprzez separator tłuszczu.

Instalacja wod - kan powinna być prowadzona pod glazurą, piony obudowane, rewizje poza pomieszczeniami produkcyjnymi.

Wentylacja :

Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna w następujących pomieszczeniach:

- sala jadalna
- bilans zysków ciepła
- bufet
- mieści się w kubaturze sali, nie należy stosować podciśnienia

- zmywalnia zastawy
 - kuchnia
 - obieralnia warzyw
 - szatnia, zespoły sanitarne
 - pomieszczenie szaf chłodniczych
- 8– 10 wym/h
 - bilans zysków ciepła
 - 4 – 6 wym/h
 - wg wymagań ogólnych
 - zyski ciepła od agregatów w szafach chłodniczych 400 – 600kcal/h/szt ; należy przewidzieć schładzanie pomieszczenia;
- W pozostałych pomieszczeniach należy zapewnić parametry wentylacji grawitacyjnej.

Nad zespołami urządzeń grzewczych oraz piecami konwekcyjno-parowymi należy przewidzieć okapy wyciągowe wyposażone w filtry tłuszczowe. Kanały wyprowadzić ponad dach. Okapy nad blokami urządzeń grzewczych dobrać w projekcie wentylacji. Współczynnik jednoczesności pracy urządzeń przyjąć 0,7.

Instalacja elektryczna i gazowa

Zapotrzebowanie energii elektrycznej oraz gazu wynika ze specyfikacji wyposażenia. Współczynnik jednoczesności pracy urządzeń 0,7

2.1.13. Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do wykonania i odbioru robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania deskowań elementów betonowych i żelbetonowych, monolitycznych oraz rusztowań, zgodnie z opracowanym i zatwierdzonym projektem wykonawczym. Deskowania i rusztowania powinny, w czasie ich użytkowania, zapewniać sztywność, niezmienność i bezpieczeństwo wykonywanych w nich elementów konstrukcji monolitycznych. Z uwagi na wymaganą jakość elementów żelbetonowych zaleca się stosowanie deskowań systemowych, zwanych inaczej urządzeniami formującymi, określanych klasyfikacyjnie jako deskowania przystawne, drobno, średnio lub wielkowymiarowe. Deskowania i rusztowania należy wykonywać i montować ściśle zgodnie z projektem wykonawczym, zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru oraz zgodnie z instrukcjami producenta (dostawcy), zawartymi w dokumentach odniesienia. Strefa rusztowań powinna być oznakowana tablicami ostrzegawczymi. Rusztowania przed dopuszczeniem do użytku podlegają sprawdzeniu i odbiorowi przez Inspektora Nadzoru, zgodnie z wymaganiem PN-78/M-47900. Wyroby budowlane dostarczane na teren budowy będą spełniać wymagania techniczne określone w dokumentacji projektowej oraz wymagania formalne określone w ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r. Każda partia wyrobów budowlanych przeznaczona do wbudowania będzie dokumentowana przez Wykonawcę - właściwym certyfikatem zgodności z dokumentem odniesienia oraz deklaracją zgodności z dokumentem odniesienia (Polska norma lub aprobatą

techniczna), wydaną przez producenta. Do wykonania robót, będących przedmiotem niniejszych WZ, należy stosować przede wszystkim nw. wyroby budowlane:

- beton cementowy: mieszanka wg PN-88/B-6250 lub nowszej,
- pręty stalowe do zbrojenia betonów: stal przeznaczona do zbrojenia elementów konstrukcyjnych betonowych, klasy A, B, C, wg PN-EN 10080:2005 i PN-H 93220:2006 lub nowszej,
- kruszywa budowlane: (piasek, żwir, grys): ziarniste materiały budowlane (naturalne lub sztuczne) wchodzące w skład zapraw i betonów, wg PN-87/B01100, PN-79/B-06711 (piaski), PN-B-06712/A1:1997 (kruszywa do betonów), PN-B-06710:1996 (kruszywo łamane),
- cementy portlandzkie powszechnego użytku: spoiwo hydrauliczne otrzymywane przez zmielenie klinkieru cementowego z gipsem wg PN-EN 197-1:2002, o właściwościach określonych w PN-EN 196-1:1996,
- cement powszechnego użytku wg PN-B-19701:1997 lub nowszej,
- wapno wg PN-90/B-30020 lub nowszej,
- zaprawa budowlana zwykła - mieszanina kruszywa, wapna i wody, wg PN-90/B14501 lub nowszej,
- woda zarobowa: składnik zaczynów, zapraw i betonów, który umożliwia wiązanie spoiwa pozwala uzyskać odpowiednią konsystencję mieszanki, wg PN-88/B-32250,
- dodatki do betonów: domieszki do poprawiania właściwości mieszanek betonowych (poprawiające urabialność, regulujące warunki wiązania, uszczelniające, uodparniające beton związany na działanie niskich temperatur itp.) wg PN-EN 934-2:2002 i nowszej,
- elementy metalowe: elementy prefabrykowane systemowe stalowe ze stali: okucia, drabiny, balustrady, elementy kotwiące) wg dokumentów odniesienia, bloczki gazobetonowe, Aprobata Techniczna PN-89/B-06258 lub wg dokumentów odniesienia,
- cegła budowlana pełna ceramiczna kl. 15, wg PN-B-12050 lub wg dokumentów odniesienia,
- cegła ceramiczna kratówka kl. 15 wg PN-97/B-12011 lub wg dokumentów odniesienia,
- cegła i kształtki ceramiczne elewacyjne kl. 25 lub wg dokumentów odniesienia,
- pustaki ceramiczne wentylacyjne wg PN-97/B-12006 lub wg dokumentów odniesienia,
- cegła dziurawka ceramiczna kl. 15 wg PN-97/B-12002 lub wg dokumentów odniesienia,
- zaprawa systemowa do licowania murów ceramicznych,
- nadproża żelbetowe prefabrykowane typowe L19,

- kotwy z drutu Ø4 ze stali OH18N9 do mocowania ścianek, - okucia systemowe z profili PVC,
- rynny, rury spustowe stalowe ocynkowane powlekane systemowe, obróbki blacharskie dachu,
- bramy systemowe z profili stalowo-aluminiowych izolowane, rolowane i rozwieralne z mechanizmami,
- drabiny, balustrady, poręcze, wycieraczki stalowe ocynkowane,
- wywietrzaki dachowe stalowe ocynkowane,
- drzwi wewnętrzne drewniane płycinowe systemowe,
- drobnowymiarowe elementy konstrukcji wsporczych,
- elementy wyposażenia budynku: okna PCV, drzwi drewniane, PCV, stalowe lub aluminiowe wewnętrzne, drzwi stalowe, aluminiowe zewnętrzne – wszystkie wyroby systemowe,
- elementy prefabrykowane obiektu, konstrukcja stalowa, obudowa warstwowa ścian i dachu (płyty warstwowe z wełny mineralnej i/lub styropianu lub składak z blachy fałdowej dwustronnej wypełniony wełną mineralną lub styropianem, zamocowany do rygli stalowych zimnogiętych),
- systemowe izolacje powłokowe przeciwwodne: bitumiczne płynne wyroby w zakresie emulsji, roztworów, lepek, kitów asfaltowych wg PN-B-24002:97, PN-B-24003:1997, PN-B-24620:1996, PN-B-24620:1998, PN-B-24006:1997, PN-B-24000:1997 ,
- systemowe wyprawy powłokowe: cementowo-polimerowe wyroby w postaci płynnej lub suchej zaprawy stosowane do naprawy, uzupełnienia ubytków i izolacji konstrukcji betonowych i żelbetowych - wg dokumentów odniesienia producenta,
- papa zgrzewalna: wyrób izolacyjny warstwowy papa na osnowie z włókniny poliestrowej z powłoką asfaltową modyfikowaną elastomerami SBS z posypką łupkową, 2900g/m², wg PN-91/B-27618, PN-B-27620:1998,
- płyty styropianowe PS-E wg PN-99/B-20130,
- masy tynkarskie do wypraw pocienionych elewacyjnych wg PN-97/B-10106,
- farba emulsyjna akrylowa do wymalowań wewnętrznych,
- zaprawy klejowe elastyczne i zaprawy spoinowe systemowe do układania płytek typu „gres”,
- masa posadzkowa z żywic epoksydowych bezrozpuszczalnikowych dwuskładnikowych chemoodpornych wraz z gruntownikiem (materiały systemowe atestowane),
- zaprawa podposadzkowa samopoziomująca systemowa o właściwościach elastycznych,
- elementy okuć krawędziowych i towarzyszących ze stali OH18N9,

- kratki ściekowe stalowe typowe (stal OH18N9),
- elementy prefabrykowane koryt ściekowych z polimerobetonu systemowe,
- materiały montażowe systemowe (kleje, kotwy, siatki, ruszty, zawiesia, listwy, łączniki.
- płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3% wg PN-EN 177:1997,
- płyty gipsowo-kartonowe wg PN-97/B-79405,
- spoiwo gipsowe – gips szpachlowy, tynkarski wg PN-97/B-30041,
- płytki ceramiczne kl. I, wg PN-EN 186-1:1998 lub nowszej,
- płytki ceramiczne elewacyjne kl. I, wg PN-97/B-12058,
- płytki i kształtki podłogowe kamionkowe wg PN-78/B-12032,
- asfaltowa emulsja anionowa wg PN-97/B-24002,
- lepiki, masy, roztwory asfaltowe stosowane na zimno wg PN-98/B-24620
- inne określone w dokumentacji projektowej - wg dokumentów odniesienia producenta.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych WZ, należy stosować sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, sprzęt budowlany.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami WZ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy także Inspektorowi Nadzoru, kopie aktualnych dokumentów, potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Konstrukcje i wyroby gotowe, przed wysyłką z wytwórni, powinny być protokolarnie odebrane przez Wykonawcę, w obecności producenta lub wykonawcy montażu. Metoda montażu konstrukcji, powinna być określona w projekcie montażu, na podstawie założeń projektowych, warunków placu budowy oraz posiadanego sprzętu i doświadczenia Wykonawcy, z zastosowaniem środków zapewniających stateczność, w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót.

Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami norm.

Wykonawca, w zakresie robót budowlanych związanych z realizacją projektowanych obiektów, jest zobowiązany do wykonania odpowiednich izolacji tych obiektów. W zakresie izolacji wodochronnych należy wykonać konieczne izolacje przeciwwilgociowe (chroniące obiekt lub jego części przed działaniem wody nie wywierającej ciśnienia), przeciwwodne (chroniące obiekt lub jego części przed działaniem wody wywierającej ciśnienie hydrostatyczne) oraz izolacje parochronne

(zabezpieczające przegrody budowlane przed przenikaniem przez nie pary wodnej). Zależnie od przewidywanej funkcji izolacje wodochronne, można wykonać z wyrobów budowlanych warstwowych (papy bitumiczne, folie z tworzyw sztucznych, laminaty) lub z wyrobów budowlanych powłokowych, stanowiących wyprawy powierzchniowe (emulsje asfaltowe, powłoki z zapraw mineralnych, powłoki z żywic). Izolacje ciepłochłonne natomiast stanowią zawsze izolacje typu warstwowego, które można wykonać z wyrobów pochodzenia chemicznego (styropian, poliuretan) lub pochodzenia mineralnego (wełna mineralna, keramzyt).

Posadzki należy wykonać, zgodnie z dokumentacją projektową. Konstrukcja podłogi musi być wykonana z takich materiałów, które odpowiadają założonym wymaganiom techniczno-użytkowym i nie wywierają negatywnego wpływu na jej trwałość oraz warunki użytkowania i bezpieczeństwa użytkownika. Konstrukcja posadzek układanych na podłożu gruntowym musi zapewniać ochronę przed wilgocią oraz wymaganą izolacyjność cieplną. W pomieszczeniach typu „mokrego”, należy w podłodze zainstalować urządzenia odpływowe oraz izolację wodoszczelną bezpośrednio pod posadzką. Warstwy wierzchnie posadzek, z uwagi na obecnie powszechnie stosowane technologie i materiały systemowe, należy wykonywać, bezwzględnie stosując, warunki techniczne określone przez producenta wybranego do wbudowania systemu.

Roboty malarskie z zewnątrz i wewnątrz budynku, powinny być wykonywane, dopiero po wyschnięciu tynków. Malowanie konstrukcji stalowych, można wykonywać po całkowitym i ostatecznym zamocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych. Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C) i nie wyższej niż $+22^{\circ}\text{C}$.

Przy układaniu płytek ceramicznych metodą cienkowarstwową, mają zastosowanie, także normy DIN 18157 (warunki techniczne wykonywania wykładzin ceramicznych), DIN 18156 (kleje cienkowarstwowe), DIN 18157 (materiały do wykonywania okładzin). Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i wyrobów budowlanych zgodnie z warunkami określonymi w dokumentach odniesienia.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót, na terenie i poza terenem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami dokumentów odniesienia, przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Wyniki badań Wykonawca przekazuje do akceptacji Inspektorowi Nadzoru, w trybie określonym ustawą Prawo Budowlane oraz umową. Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi niniejszych WZ oraz dokumentów odniesienia dla wyrobów budowlanych i systemów technologicznych.

Roboty opisane w niniejszych Wymaganiach Zamawiającego, wymagają odbiorów ze strony Inspektora Nadzoru. Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą budowy.

Odbiór bez uwag jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszymi WZ oraz wymaganiami dokumentów odniesienia. Proces odbioru powinien obejmować w szczególności: sprawdzenie dokumentacji powykonawczej budowy, w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań oraz pomiarów kontrolnych, sprawdzenie robót pomiarowych pod względem zgodności z dokumentacją projektową, sprawdzenie wykonanych robót budowlanych.

2.2. Instalacje Sanitarne

2.2.1 Wymagania i zalecenia dotyczące rozwiązań instalacyjnych

Szczegółowe parametry i założenia dla instalacji należy określić w dokumentacji projektowej.

W niniejszym dokumencie przedstawiono specyfikacje techniczne materiałów mające na celu opisanie minimalnych standardów jakie ma spełniać budynek. Dokumentacja projektowa może zawierać rozwiązania równoważne do zaproponowanych, o tych samych lub nie gorszych parametrach technicznych. Istnieje możliwość zmiany materiałów na inne (w uzgodnieniu z Zamawiającym), odpowiadające formie i charakterystyce technicznej.

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Przy doborze urządzeń należy brać pod uwagę zarówno spełnienie technicznych wymagań jak i zużycie energii przez dane urządzenie oraz jego sprawność. Dla urządzeń i wyrobów przeciwpożarowych wymagane jest posiadanie odpowiednich dla nich Świadectw Dopuszczenia wydanych przez CNBOP. Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Służb nadzoru wskazanego przez Zamawiającego. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wszystkie użyte wyroby i materiały muszą:

- Posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- Posiadać certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną mającą istotny wpływ na spełnienie, co najmniej jednego z wymagań podstawowych,
- Być oznakowane znakiem CE, dla wyrobów dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

- Być wpisane do określonego przez Komisję Europejską wykazu wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej,
- Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych,
- Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.

2.2.2.Oczekiwany zakres dokumentacji instalacji sanitarnych

- Instalacja wentylacji mechanicznej;
- Instalacja klimatyzacji;
- Instalacje grzewcze w tym:
instalacja ciepła technologicznego dla potrzeb central wentylacyjnych; instalacja centralnego ogrzewania;
- Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji;
- Instalacja hydrantowa;
- Instalacja kanalizacji sanitarnej;
- Instalacja kanalizacji deszczowej;
- Instalacja gazu;
- Instalacje zewnętrzne - sieci, przyłącza, zewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wody zimnej.

2.2.3. Instalacje wentylacji

Podstawowe założenia, wymagania

Parametry powietrza zewnętrznego:

| | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|
| - okres letni – strefa II | $t_e = +32^{\circ}\text{C}$ | $\varphi = 45\%$ |
| - okres zimowy – strefa III | $t_e = -20^{\circ}\text{C}$ | $\varphi = 100\%$ |

W budynku należy zapewnić wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną, wentylację mechaniczną wywiewną z uzupełnianiem powietrza, podciśnieniową. Wentylacja ma za zadanie wymaganych parametrów powietrza-czystości i temperatur oraz zapewnienie wymaganych częstości wymian powietrza dla poszczególnych pomieszczeń. Projektowana instalacja wentylacyjna powinna zapewnić w obiekcie wymianę powietrza wewnętrznego z jej podstawową obróbką parametrów tj. filtracji, podgrzania, zapewnić utrzymanie temperatury powietrza nawiewanego w okresie lata i zimy zgodnie z założeniami w wybranych pomieszczeniach budynku. Instalacja wentylacji mechanicznej w systemie kanałowego rozprowadzenia powietrza z udziałem central wentylacyjnych, wentylatorów. Wentylacja mechaniczna powinna być dostosowana do przeznaczenia poszczególnych przestrzeni i pomieszczeń. Wymiana powietrza powinna uwzględniać specyfikę i funkcję wentylowanych obszarów.

Należy dążyć do stosowania w całym budynku wentylacji zapewniającej odzysk ciepła z powietrza wywiewanego i związane z tym ograniczenie zużycia ciepła. Zastosować należy centrale wentylacyjne nawiewno-wyciągowe z odzyskiem ciepła o możliwie

najwyższej wydajności (wskazane wymienniki obrotowe). Centrale dostarczone z własną automatyką.

Centrale wentylacyjne w wykonaniu wewnętrznym, zewnętrznym- w zależności od możliwości projektowych.

Założenia do bilansu powietrza

Ilość powietrza wentylacyjnego, powietrza świeżego oraz niezbędnego do pokrycia zysków i strat ciepła w pomieszczenia powinna wynikać z obowiązujących przepisów, dobrej praktyki oraz być określona na podstawie projektowych obliczeń zapotrzebowania na ciepło i chłód.

Należy przewidywać ilości powietrza nie mniejsze niż podane poniżej. Podana ilość powietrza na osobę dotyczy ilości powietrza świeżego.

- sala dydaktyczna - min. dwie wymiany powietrza w ciągu godziny; min. ilość powietrza na osobę $15\text{m}^3/\text{h}/\text{os}$;
- pokój nauczycielski - min. trzy wymiany powietrza w ciągu godziny; min. ilość powietrza świeżego na osobę $30\text{m}^3/\text{h}/\text{os}$;

- światlica - min. trzy wymiany powietrza w ciągu godziny; min. ilość powietrza na osobę $15\text{m}^3/\text{h}/\text{os}$;
- biblioteka - min. trzy wymiany powietrza w ciągu godziny;
- aula - min. krotność sześć wymian powietrza w ciągu godziny; min. ilość powietrza na osobę $20\text{m}^3/\text{h}/\text{os}$;
- fitness/gimnastyka korekcyjna, siłownia, tenis stołowy - min. krotność sześć wymian powietrza w ciągu godziny;
- kuchnia - wentylacja bytowa min. trzy wymiany powietrza w ciągu godziny, dla okapów przewidzieć dodatkowy układ wentylacji nawiewnej/wyciągowej; ilość powietrza zgodnie z technologią kuchni;
- stołówka - min. krotność sześć wymian powietrza w ciągu godziny;
- korytarz/ komunikacja - min. krotność dwie wymiany powietrza w ciągu godziny;
- w pomieszczeniach dyrektor, sekretariat, psycholog, logopeda, pedagog - min. dwie wymiany powietrza w ciągu godziny;
- szatnie - min. krotność cztery wymiany powietrza w ciągu godziny;
- szatnie/umywalnie - min. krotność pięć wymian powietrza w ciągu godziny;
- w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych (WC, toalety) przewidzieć indywidualne układy wyciągowe. Ilość powietrza dla danego pomieszczenia określić na podstawie urządzeń sanitarnych. Nawiew do pomieszczeń - nawiewniki lub otwory w drzwiach i kratki transferowe;
- dla pomieszczeń technicznych zaprojektować układy wentylacji, krotność nie mniejsza niż jedna wymiana powietrza na godzinę;
- dla hali sportowej zapewnić dostarczenie wymaganej ilości powietrza dla zawodników na boisku, trenerów - $100\text{m}^3/\text{h}/\text{os}$; podczas zawodów przy czynnej widowni dodatkowo $30\text{m}^3/\text{h}/\text{os}$ siedzącą (widownia max 424 osoby); instalacja wentylacji mechanicznej spełnia dodatkowo rolę ogrzewania pomieszczenia w zimie oraz chłodzenia w okresie lata. Instalację wentylacji zaprojektować z możliwością recyrkulacji powietrza wywiewanego (celu szybkiego dogrzewu przed otwarciem sali) i odzyskiem ciepła dla zmniejszenia mocy nagrzewnicy powietrza nawiewanego. Na etapie projektowym należy rozważać potrzebę strefowania pracą instalacji wentylacyjnej.

Źródła wytwarzania czynnika grzewczego i chłodniczego na potrzeby wentylacji mechanicznej

- czynnik grzewczy:
 - pompy ciepła;
 - kotłownia gazowa, nagrzewnica wodna;
- czynnik chłodniczy:
 - pompy ciepła.

Pompy ciepła pracujące w trybie:

- dolne źródło - powietrze
- czynnik roboczy do przekazywania ciepła - freon - górne źródło - wymiennik, czynnik roboczy/powietrze.

•

Na etapie prac projektowych należy rozważyć możliwość zastosowania pomp ciepła typu woda-woda z wymiennikami gruntowymi. Ich opłacalność ekonomiczną oraz eksploatacyjną poprzez analizę.

Urządzenia

Centrale wentylacyjne – bytowe

Centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła w wykonaniu zewnętrznym / wewnętrznym. Minimalne wymagania dla central

- przepustnice regulacyjne,
- króćce elastyczne,
- filtry klasy F5,
- wysokosprawny wymiennik
- chłodnica freonowa,
- nagrzewnica (parametry czynnika grzewczego 75/55°C),
- wentylatory z silnikiem EC.

Centrale wentylacyjne nawiewno - wywiewne:

- Zastosowane centrale muszą spełniać wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014 w zakresie ErP2018.
- Centrale wentylacyjne usytuowane na zewnątrz budynku powinny być zabezpieczone wodoszczelną i odporną na działanie czynników atmosferycznych obudową zewnętrzną oraz wodoszczelnym dachem metalowym umożliwiającym spływ wody.
- W celu umożliwienia czyszczenia poszczególnych sekcji, wewnętrzne powierzchnie przegród central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinny być gładkie, bez załamań, zagłębień i bez otwartych porów. Powinny być wykonane z materiałów odpornych na wielokrotne czyszczenie i dezynfekcję. • Sekcja chłodnicy powinna być wyposażona w odkraplacz (włączenie do kanalizacji wewnętrznej - lokalizacja central w pomieszczeniu).
- Poszczególne sekcje centrali powinny być wyposażone w drzwi inspekcyjne na zawiasach z zamkiem lub dociski śrubowe zapewniające dostęp do poszczególnych sekcji. Klamki do drzwi inspekcyjnych powinny mieć możliwość zamknięcia (klamki z zamkiem).
- Centrale muszą posiadać certyfikat EUROVENT potwierdzający deklarowane parametry techniczne central.
- Obudowy central stojących i leżących o konstrukcji szkieletowej z izolacją z wełny mineralnej o grubości min 50mm (podłogi min. 70mm), wełna mineralna niepalna klasy A1.
- Obudowa urządzenia w centralach klimatyzacyjnych oraz wentylacyjnych musi spełniać następujące parametry mechaniczno-termiczne, zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 1886:2008. Zakres temperatur pracy -40 do +70 st. C

| | |
|---|---------|
| Parametr obudowy zgodny z normą PN-EN 1886:2008 potwierdzony certyfikatem przez niezależną jednostkę badawczą np. TUV | |
| Wytrzymałość mechaniczna | min D1 |
| Szczelność obudowy | min L2 |
| Szczelność osadzenia filtra | min F9 |
| Współczynnik przenikania ciepła | min T2 |
| Współczynnik mostków cieplnych | min TB3 |

Centrala wentylacyjna/klimatyzacyjna powinna być wyposażona w własną ramę nośną wykonanej ze stali ocynkowanej. Wysokość ramy musi uwzględniać zamontowanie syfonu odprowadzającego skropliny z tacy ociekowej.

- Tace ociekowe z dwustronnym spadkiem zapewniającym swobodny odpływ kondensatu i ograniczające postój wody. Tace wykonane minimum z blachy ocynkowanej, izolowane matą kauczukową.
- Wszystkie filtry w obudowie z blachy ocynkowanej. Filtry z atestami PZH.
- Centrale powinny posiadać tabliczkę znamionową określającą podstawowe dane techniczne każdej z sekcji.
- Wielopłaszczyznowe przepustnice regulacyjno-odcinające dla central w wykonaniu zewnętrznym powinny być montowane wewnątrz central, dla central w wykonaniu wewnętrznym na zewnątrz
- W miejscach wlotów i wylotów powietrza powinny być montowane połączenia elastyczne. Prawidłowe funkcjonowanie połączenia elastycznego jest zapewnione po rozciągnięciu rękawa na długość ok. 110 mm. Połączenia elastyczne wyposażone są w przewody uziemiające, łączące masę obudowy centrali z masą sieci wentylacyjnej.
- Centrale produkowane są w wykonaniu lewym i prawym. Strony wykonania określa się w zależności od kierunku przepływu powietrza w stosunku do strony obsługi urządzenia (płyty inspekcyjne, króćce wymienników itp.). Przed zamówieniem central sprawdzić strony obsługowe.
- Do celów konserwacji i wymian filtrów w centrali wentylacyjnej wymagana jest odpowiednia przestrzeń (przynajmniej o głębokości zabudowy zastosowanych filtrów).
- W celu eksploatacji, serwisu centrali wentylacyjnej podwieszanej wymagana jest odpowiednia przestrzeń zapewniająca obsługę od spodu urządzenia (pokrywa inspekcyjna od spodu urządzenia).

Lokalizacja central wentylacyjnych – należy dążyć do maksymalnego wykorzystywania przestrzeni wewnętrznych do lokalizowania central wentylacyjnych , w przypadku braku takich możliwości centrale lokalizować na zewnątrz w miejscach uzgodnionych z branżą Architektoniczną.

•

W każdym przypadku należy zapewnić wymaganą komunikację do urządzeń, drogi dojazdu oraz powierzchnię serwisową na potrzeby bieżącej obsługi urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Wentylatory

- wentylatory dachowe, wentylatory kanałowe nawiewne, wyciągowe z regulatorami obrotów prędkości;
- sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych.

Tłumiki hałasu

Emisję hałasu ograniczyć poprzez stosowanie tłumików akustycznych o tłumieniu dostosowanym do widma emitowanego przez urządzenia hałasu. Właściwości tłumiące tłumików akustycznych powinny zapewniać osiągnięcie wymaganych poziomów hałasu w pomieszczeniach.

Pompy ciepła

Pompy ciepła - źródło wytwarzania czynnika grzewczego i chłodniczego na potrzeby wentylacji mechanicznej.

Czynnik chłodniczy - pompa ciepła;

Czynnik grzewczy - pompy ciepła (główne źródło ciepła), kotłownia gazowa (nagrzewnica wodna).

Wymagania:

- Jednostki zewnętrzne wyposażone wyłącznie w sprężarki sterowane inwerterowo dla osiągnięcia wysokiej efektywności w trybie chłodzenia i grzania.
- Wydajność grzewcza i chłodnicza nie mniejsza niż podana w opracowaniu projektowym dla projektowanej temperatury zewnętrznej.
- Pobór mocy elektrycznej w trybie chłodzenia i grzania nie większy niż podany w opracowaniu projektowym.
- Moduł sterujący wyposażony w: wejście analogowe ON 0 do 10VDC zapotrzebowanie na moc sprężarki lub za pomocą sygnału napięciowego poprzez styk bezpotencjałowy, praca w trybie start / stop z zachowaniem funkcji inwerterowych. Wejście wybór chłodzenie / grzanie. Wyjście sygnalizacja błędu - usterki. Sygnał odszraniania wymiennika agregatu (dla centrali wentylacyjnej).
- Moduł zaworu rozprężnego.
- Trójnik instalacyjny z izolacją termiczną w przypadku zastosowania 2 (lub więcej) zaworów rozprężnych.
- Grzałka tacy ociekowej jednostki zewnętrznej, kabel grzejny, dla pracy systemu w trybie grzania dla temperatur -20C.
- Termistor do pomiaru temperatury na powietrzu nawiewanym i wywiewanym.
- Termistor do pomiaru temperatury na rurze cieczowej i rurze gazowej.

- Ograniczenie wydajności chłodniczej nominalnej jednostki zewnętrznej (ograniczenie zużycia energii elektrycznej, wydajność układu w szczytowych okresach zostanie ograniczona).
- Tryb cichej pracy jednostki zewnętrznej załączany sygnałem zewnętrznym.
- Sterownik przewodowy z funkcjami: wbudowany czujnik temperatury, wyświetlanie kodów błędów, historia błędów min 10 komunikatów, programator tygodniowy / dzienny, nastawa temperatury, zmiana trybu pracy chłodzenie / grzanie.
- Funkcje niezawodnościowe: antykorozyjne zabezpieczenie wymiennika jednostki zewnętrznej.
- Zmiana temperatury odparowania czynnika chłodniczego min 4 nastawy.
- Zmiana temperatury skraplania czynnika chłodniczego min 4 nastawy.
- Zakres temperatur na wlocie powietrza przed wymiennikiem ciepła centrali od 5 do 40stC dla chłodzenia.
- Zakres temperatur na wlocie powietrza przed wymiennikiem ciepła centrali od -5 do 30stC dla grzania.
- Możliwość wpięcia się w linię transmisji z oprogramowaniem serwisowym w celu analizy informacji o pracy systemu, diagnostyka usterek.
- Możliwość podłączenia do systemu BMS poprzez interfejs Modbus.
- Europejski certyfikat EUROVENT - Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Urządzeń Klimatyzacyjnych i Chłodniczych, dla porównania urządzeń zgodnie z zestawem równoważnościowych kryteriów oceny.

Przewody i kształtki wentylacyjne

przewody wentylacyjne powinny być wykonywane z blachy stalowej ocynkowanej (wykonanie kanałów wentylacyjnych dostosować do wymogów instalacji, specyfikacji układu); kanały wentylacyjne w klasie szczelności B;

- powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad;
- wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506;
- szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN-1507;
- wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-EN-1505;
- przewody elastyczne (flex) aluminiowe, izolowane wełną szklaną z warstwą zewnętrzną z aluminium, niepalne;
- na instalacjach zabudować odpowiednią ilość klap rewizyjnych umożliwiających czyszczenie kanałów.

Elementy wentylacyjne nawiewne/wywiewne

Nawiew powietrza za pomocą nawiewników wirowych ze skrzynką rozprężną z płytą czołową kwadratową/ okrągłą z przepustnicą; zaworów wentylacyjnych nawiewanych, kratki wentylacyjnych nawiewnych, na hali sportowej za pomocą elementów

•
wentylacyjnych zapewniających zmienny tryb nawiewu, celem uzyskania odpowiedniego zasięgu dla trybu grzania i trybu chłodzenia.

Wywiew za pomocą wywiewników sufitowych ze skrzynką rozprężną z płytą czołową kwadratową/ okrągłą z przepustnicą; wywiewników perforowanych, zaworów wentylacyjnych wywiewnych, krat wentylacyjnych wyciągowych.

Zabezpieczenie ppoż.

Przewody wentylacyjne wykonane z materiałów niepalnych. W miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez elementy oddzielen przeciwpożarowych zastosować klapy odcinające o odporności ogniowej równej odporności elementu oddzielenia (EIS). Klapy ppoż. z siłownikiem ze sprężyną powrotną, sterowane przerwą prądową, z wyzwalaczem topikowym.. Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę, której nie obsługują, obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (EIS), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, bądź też wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające.

Izolacja termiczna

Minimalna grubość izolacji cieplnej powinna spełniać minimalne wymagania Warunków Technicznych dla przewodów instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego. Wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

| Lp | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ [W/(mK)]) |
|----|---|--|
| 1 | Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku) | 40mm |
| 2 | Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku) | 80mm |

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej. Izolacja układana na zewnątrz budynku wymaga zastosowania płaszcza zewnętrznego chroniącego przed uszkodzeniem mechanicznym oraz warunkami atmosferycznymi.

Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznej powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji , jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.

Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Należy zapewnić dostęp do

otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym. Po wykonaniu instalacji wentylacji należy przeprowadzić próbę szczelności systemu wentylacji.

Podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze

W celu wytłumienia hałasu spowodowanego pracą urządzeń wentylacyjnych należy: - centralę wentylacyjną oraz wentylatory kanałowe łączyć z instalacją za pośrednictwem króćców elastycznych; - zamontować tłumiki akustyczne.

Wszystkie centrale wentylacyjne muszą być dostarczone z własnymi ramami konstrukcyjnymi. Pod centrale stosować gumowe wibroizolatory. Montaż central wentylacyjnych na dachu budynku –min 40cm ponad dachem. Pod montaż central na dachu należy przewidzieć podkonstrukcję.

Wszystkie kanały i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową). Kanały należy podwieszać za pomocą systemowych zawiesi mocowanych do elementów konstrukcyjnych budynku.

Czerpnie powietrza powinny być wykonane w formie krat żaluzjowych zabezpieczających przed deszczem oraz z zabudowaną wewnątrz drobną siatką przeciw owadom i zanieczyszczeniom mechanicznym.

Wyrzutnie dachowe powinny być usytuowane co najmniej 0,4 m nad dachem (dolna krawędź). Wszystkie wyrzutnie, dachowe należy dostarczyć z podstawami dachowymi montowanymi na cokołach stalowych. Cokoły z blachy stalowej powinny być wykonane z blachy o grubości co najmniej 2 mm zabezpieczone antykorozyjnie oraz termicznie. Montaż cokołów winien być dokonany przed położeniem na dachu warstw izolacyjnych.

2.2.4. Instalacja klimatyzacji

Dla zapewniania komfortu użytkowania oraz wymagań użytkowych części pomieszczeń zaprojektować urządzenia klimatyzacyjne, freonowe, systemu VRF oraz SPLIT. Jako jednostki wewnętrzne stosować urządzenia ściennie, kasetonowe oraz kanałowe. Jednostki zewnętrzne lokalizowane na dachu w miejscach zapewniających bezpieczne ich użytkowanie.

Układy klimatyzacji w danym obiekcie przewidzieć w pomieszczeniach administracyjnych, dyrektor, sekretariat, w pokoju nauczycielskim, auli, pomieszczeniu siłowni, fitness i tenisa stołowego. Hala sportowa chłodzona poprzez układ wentylacji. System VRF. Dane układy klimatyzacji oparte na systemach ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego, którego wydajność płynnie dostosowuje się do aktualnego zapotrzebowania mocy zarówno w trybie grzania jak i chłodzenia.

Instalację chłodniczą należy zaprojektować z rurek miedzianych izolowanych (zabezpieczyć rurki przed dostaniem się do wnętrza wody lub kurzu). Przewody podczas lutowania muszą być wypełnione suchym azotem, aby nie tworzyła się utleniona powłoka na wewnętrznej powierzchni przewodów. Do montażu w systemach VRF należy użyć trójników montażowych dostarczonych przez producenta wraz z urządzeniami, specjalnie wyprofilowanych dla zminimalizowania oporów przepływu czynnika. Przewody należy izolować izolacją cieplną np. z polietylenu, nie pozostawiając żadnych szczelin. Przewód zarówno cieczowy jak i gazowy powinien być izolowany osobno.

Odpowiednie parametry powietrza wewnątrz pomieszczeń zapewniać powinny jednostki wewnętrzne wyposażone w filtry antybakteryjne i przeciwgrzybiczne. Jednostki ściennie typ zwarty wyposażone powinny być w filtry jonowe i polifenolowe. Jednostki kasetonowe wyposażone powinny być dodatkowo w pompki odprowadzenia skroplin.

Sterownie jednostkami wewnętrznymi - poprzez piloty przewodowe z panelem dotykowym lub bezprzewodowe (indywidualne sterowanie dla każdego pomieszczenia).

System SPLIT. Dla klimatyzacji z jednostkami typu SPLIT stosować przewody z fabrycznie nałożoną izolacją. Otulina fabrycznie nałożona na miedziane rury ułatwia montaż i eliminuje konieczność dopasowywania ich do przewodu. Stosować rury preizolowane bezszwowe, miedziane rury chłodnicze, zgodne z normą PN-EN 127351, izolowane fabrycznie oryginalnym materiałem izolacyjnym o zamkniętej strukturze komórkowej. Rozwiązanie to zabezpiecza przed kondensacją pary wodnej i promieniowaniem UV oraz umożliwia łatwe łączenie i rozłączanie rur bez dodatkowych spinek czy kleju.

2.2.4. Instalacje grzewcze

Instalacja ogrzewania – źródło pompy ciepła

W/w instalacja zapewnić ma doprowadzenie grzewczego czynnika roboczego do wymienników central wentylacyjnych, wymienników wewnętrznych jednostek klimatyzacyjnych.

Instalacja ogrzewania – źródło kotłownia gazowa

Kotłownia gazowa przygotowywać będzie wodny czynnik grzewczy wykorzystywany do następujących instalacji: obieg instalacji centralnego ogrzewania, obieg instalacji ogrzewania podłogowego, obieg instalacji wodnej zasilającej nagrzewnice central wentylacyjnych (w przypadku lokalizacji central wentylacyjnych zlokalizowanych na zewnątrz przewidzieć obieg instalacji zasilającej wymiennik woda-glikol), obieg instalacji grzewczej ładowania podgrzewacza c.w.u.

Z uwagi na dwa etapy budowy obiektu należy przewidzieć dodatkowe króćce instalacji (drugi etap).

Instalacja centralnego ogrzewania grzejnikowego

Początkiem instalacji wraz z grupą pompowo-mieszającą będzie rozdzielacz zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni zlokalizowanej na parterze budynku. Zaprojektować instalację wodną, pompową, systemu zamkniętego. Obiekt należy podzielić na sekcje zasilane z poszczególnych projektowanych ciągów instalacyjnych. Czynnik grzewczy dorowadzony głównymi przewodami do rozdzielaczy zlokalizowanych w szafkach i dalej instalacją CO podposadzkową do poszczególnych grzejników. Przyjąć grzejniki stalowe, płytowe, dolnozasilane. Grzejniki wyposażać w głowice termostaticzne w wykonaniu wandaloodpornym.

W przedsionkach pomieszczeń sanitarnych, komunikacji przewidzieć ogrzewanie podłogowe. W pozostałych pomieszczeniach przewidzieć grzejniki zgodnie z obliczeniami OZC.

Materiał rur, wykonanie

Piony oraz główne przewody rozprowadzające czynnik grzewczy zaprojektować z rur stalowych, czarnych ze szwem, przewodowych wg PN-H-74244, łączonych przez spawanie. Przewody prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych należy wykonać w systemie rur tworzywowych z rur wielowarstwowych, muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach: z polietylenu (PE-XC/AL/PE) wg PN-EN ISO 15875-1-5, łączonych przez zaprasowywanie z zastosowaniem systemowych kształtek i złączek mosiężnych.

Projektowane przewody mocować do przegród budowlanych za pomocą systemowych podpór i zawiesi dostępnych na rynku. Wytyczne montażu, mocowania, odległości między podporami itp. wg wytycznych producenta systemu. Instalację projektować przy uwzględnieniu kompensacji przewodów.

System instalacyjny powinien składać się ze stalowych rur i złączek wykonanych ze stali węglowej, galwanicznie ocynkowanej od zewnątrz. Uszczelnienie zapewniają pierścienie uszczelniające typu o-ring.

- zakres stosowania: ogrzewanie
- ciśnienie: PN16
- maksymalna temp. pracy 120°C

Przewidzieć izolację otulinami z wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym lub otulinami PUR. Dla przewodów prowadzonych w posadzce i bruzdach ściennych przewidzieć izolację otulinami z pianek na bazie PE pokrytymi folią ochronną - odpornymi na działanie zapraw murarskich.

Instalacja ogrzewania podłogowego

Instalację ogrzewania podłogowego projektować w następujących przestrzeniach:

- komunikacja/ korytarz
- przedsionki pomieszczeń sanitarnych

Początkiem instalacji wraz z grupą pompowo-mieszającą będzie rozdzielacz zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni. System instalacji ogrzewania podłogowego wodny, pompowy w systemie dwururowym. Temperatura czynnika ogrzewania podłogowego utrzymywana będzie automatycznie. Maksymalna temperatura wody ogrzewania podłogowego nie może być większa niż +45°C.

Materiał rur, wykonanie

Przewody główne rozprowadzające czynnik grzewczy do szafek rozdzielaczowych zaprojektować z rur stalowych, czarnych ze szwem, przewodowych wg PN-H-74244, łączonych przez spawanie. Rurociągi prowadzone w bruzdach oraz przestrzeni sufitu podwieszanego. Pętle ogrzewania podłogowego zaprojektować z rur tlenowo sieciowanego polietylenu zgodnie z normą PN-EN ISO 15875 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody zimnej i ciepłej, usieciowany polietylen (PEX)”, posiadających baterię tlenową wykonaną z EVOH zgodnie z normą DIN 4726, zabezpieczoną przed uszkodzeniami dodatkową zewnętrzną powłoką z PE. Szczegółowe wytyczne montażowe instalacji rurowych, systemu rur wielowarstwowych PEX o połączeniach zaciskowych zgodnie z wytycznym montażowym producenta systemu przyjętego do realizacji. Przewidzieć sterowanie ogrzewaniem podłogowym.

Instalację projektować przy uwzględnieniu kompensacji przewodów.

Instalacja ciepła technologicznego

Instalacja ciepła technologicznego doprowadzać ma czynnik grzewczy do nagrzewnic central wentylacyjnych, w przypadku lokalizacji central wentylacyjnych na zewnątrz obiektu przewidzieć instalację ciepła zasilającą węzeł wymiennikowy woda/glikol 35%. Projektowane są instalacje wodne/ glikolowe, pompowe dla każdego z obiegów, systemu zamkniętego.

Materiał rur, wykonanie

Instalację należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-H-74244 łączonych poprzez spawanie. Instalację projektować przy uwzględnieniu kompensacji przewodów.

Izolacja instalacji grzewczych

Grubości i parametry izolacji należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.).

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej(materiał 0,035 W/(mK)1) |
|-----|---|---|
| 1 | Średnica wewnętrzna do 22mm | 20mm |
| 2 | Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm | 30mm |
| 3 | Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm | równa średnicy wewnętrznej rury |
| 4 | Średnica wewnętrzna ponad 100mm | 100mm |
| 5 | Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów | 50 % wymagań z poz. 1-4 |
| 6 | Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników | 50 % wymagań z poz. 1-4 |
| 7 | Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze | 6 mm |

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

2.2.5.Kotłownia gazowa

Zaprojektować kotłownię opalaną gazem, pracującą na potrzeby instalacji c.o.,c.t. i c.w.u. wodną, pompową, o parametrach 80/60°C, pracującą w systemie zamkniętym. Kotłownia pracować będzie w oparciu o kotły kondensacyjne pracujące w kaskadzie, zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni na poziomie parteru. Zaprojektować kotłownię wyposażoną w kotły wiszące, kondensacyjne systemu kaskadowego. System kaskadowy powinien być wyposażony w projektowane kotły, systemowy rozdzielacz ze sprzęgłem hydraulicznym, grupy pompowe, zawory oraz z zabezpieczeniem przed wzrostem ciśnienia. Projektowane kotły mogą posiadać wspólny przewód powietrzno-spalinowy typu „rura w rurze” do odprowadzania spalin jak i pobierania powietrza z zewnątrz. Instalacja grzewcza przed wzrostem ciśnienia zabezpieczona powinna być poprzez wzbiórcze naczynia przeponowe. W kotłowni przewidzieć naturalną wentylację nawiewno-wyiewną. Projektowana kotłownia musi spełniać wszystkie wymagania dotyczące kotłowni powyżej 60 kW zawartych w obowiązujących przepisach technicznych, prawnych i normach.

2.2.6.Instalacja gazu ziemnego Zasilanie budynku w gaz nastąpi z projektowanego przyłącza gazowego. Początkiem instalacji gazowej dla kotłowni

będzie zawór odcinający z głowicą MAG. Zawór zlokalizowany powinien być w zewnętrznej skrzynce gazowej. Projektowana instalacja gazowa zasilać będzie kotłownię gazową.

Instalacje należy wykonać z rur stalowych czarnych przystosowanych do paliw gazowych łączonych przez spawanie.

Przed każdym kotłem należy zamontować zawór odcinający kulowy przystosowany dla paliw gazowych. Instalację gazową prowadzić w odległości 2- 3cm od ścian i sufitów i mocować do tych przegród przy pomocy uchwytów co ~2m. Przy przejściach instalacji gazowej przez przegrody budowlane należy stosować rury ochronne. Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (centralnego ogrzewania, wodnej, kanalizacyjnej, elektrycznej, wentylacyjnej, itp.) należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość pomiędzy przewodami instalacji gazowej, a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych.

Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej

Ze względu na zastosowanie urządzeń gazowych mocy powyżej 50 kW projektuje się instalację detektora awaryjnego wypływu gazu powodującego samoczynne odcięcie dopływu gazu do instalacji za pomocą zaworu elektromagnetycznego.

2.2.7.Instalacja wodociągowa

Zasilanie budynku w wodę zgodnie z warunkami przyłączeniowymi. Po wejściu przyłącza wodociągowego do pomieszczenia wodomierza należy wykonać główny układ pomiarowy wody zimnej. Woda dostarczana do budynku spełniać musi wymagania dotyczące jakości wody do spożycia przez ludzi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 poz.2294).

Pomieszczenie wodomierza/ urządzenia, armatura, przewody: a)

Kształtki żeliwne kołnierzowe

- wykonane z żeliwna sferoidalnego EN-GJS 500-7 w klasie ciśnień min. PN10
- z zewnątrz i wewnątrz epoksydowane
- wykonanie wg PN-EN 545:2010
- uszczelnienia połączeń elastomerowe EPDM
- nakrętki oraz śruby zaciskowe ze stali nierdzewnej

b) Zasuwy miękkouszczelnione kołnierzowe

- z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400 w klasie ciśnień min. PN10
- bezdławicowe
- z zewnątrz i wewnątrz epoksydowane
- prosty przelot zasuw, bez przewężeń
- klin wulkanizowany zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową
- trzpień ze stali nierdzewnej

- uszczelnienia połączeń elastomerowe EPDM

Po głównym układzie pomiarowym przewidzieć rozdział instalacji na obieg zasilający rozdzielacz wody ppoż oraz obieg zasilający rozdzielacz wody na potrzeby bytowe. Na rurociągu zasilającym rozdzielacz WZ zaprojektować zawór pierwszeństwa – odcinający przepływ wody na cele bytowe w przypadku zadziałania instalacji ppoż.

Zestaw do podnoszenia ciśnienia do określenia na etapie wykonania projektu instalacji wodociągowej.

Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji

Trasy głównych przewodów rozprowadzających prowadzić w przestrzeni sufitów podwieszanych, główne piony w szachtach, zabudowach. Rurociągi doprowadzające wodę do poszczególnych urządzeń rozprowadzone zostaną w posadzce oraz bruzdach ściennych. Na wszystkich odgałęzieniach, grupach stref należy projektować zawory odcinające. Ciepła woda przygotowana w podgrzewaczach wody - źródło ciepła czynnik grzewczy z projektowanej kotłowni gazowej.

W obszarze sanitariatów ogólnodostępnych, umywalni przy hali sportowej przewidzieć zmieszanie wody dla danych grup przyborów.

Z uwagi na charakter obiektu, przestoje w jego funkcjonowaniu przy projektowaniu instalacji wodnej należy w rozwiązaniach technicznych uwzględnić aspekty „Higieny wody pitnej” zwłaszcza w tematyce dotyczącej zastojów wody pitnej.

Materiał rur, wykonanie

Rury stalowe – główne przewody zasilające wody zimnej

- rury stalowe ocynkowane w zakresie średnic DN15÷DN80 wg PN-H-74200:1998 posiadających atest PZH o dopuszczeniu do stosowania w instalacjach wody pitnej, łączone za pomocą gwintowanych, ocynkowanych łączników z żeliwa ciągliwego wg PN-EN 10242

Instalacje główne wody ciepłej, cyrkulacji

- rury i kształtki z rur PP stabi PN20 łączonych poprzez zgrzewanie

Rury z tworzywa sztucznego

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- z polietylenu (PE-Xc/AL/PE) w zakresie średnic Ø16÷Ø63 mm wg PN-EN ISO 15875-1-5, posiadających atest PZH o dopuszczeniu do stosowania w instalacjach wody pitnej, łączonych przez zaprasowywanie z zastosowaniem systemowych kształtek z tworzywa PPSU, złączek mosiężnych lub brązu
- z polipropylenu stabilizowane włóknem szklanym (PP-R/włókno szklane/PP-R) wg normy PN-EN ISO 15874 posiadających atest PZH o dopuszczeniu do stosowania w instalacjach wody pitnej, łączonych przez zgrzewanie mufowe (polifuzję termiczną) z zastosowaniem systemowych kształtek z polipropylenu PP-R.

Armatura odcinająca

- dla wody zimnej – zawory kulowe przelotowe gwintowane mosiężne do wody zimnej na $p_n = 1,0 \text{ MPa}$, zawory kulowe gwintowane kątowe do, baterii stojących, płuczek ustępowych na $p_n = 1,0 \text{ MPa}$,
- dla wody ciepłej zawory kulowe przelotowe gwintowane mosiężne do wody ciepłej na $p_n = 1,0 \text{ MPa}$ $t_r = 60^\circ\text{C}$,
- dla cyrkulacji zawory termostaticzne bezpośredniego działania do równoważenia termicznego instalacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej, zakres regulacji $35\ldots 60^\circ\text{C}$, ukryta nastawa temperatury, z funkcją automatycznej dezynfekcji realizowanej w stałej temperaturze $> 65^\circ\text{C}$ z jednoczesnym zabezpieczeniem instalacji cyrkulacyjnej przed przekroczeniem temperatury 75°C (automatyczne odcięcie cyrkulacji), płynnej nastawy temperatury oraz funkcją odcięcia.

Izolacja termiczna

Instalację wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować otulinami z wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym. Przewody prowadzone w posadzce i bruzdach ściennych należy izolować otulinami z pianek na bazie PE pokrytymi folią ochronną - odpornymi na działanie zapraw murarskich. Grubości i parametry izolacji należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.).

Instalacja hydrantów wewnętrznych

Wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi i wymaganiami opracowań ppoż.

Urządzenia, armatura, przewody

Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym DN25, z dodatkowym miejscem na gaśnicę, wykonane zgodnie z PN-EN 671-1.

Parametry hydrauliczne hydrantów 25 – $Q = 1,0 \text{ l/s}$, $P_{\min} = 2,0 \text{ bar}$.

Hydranty 25 (natynkowe/wnętkowe), wyposażone będą:

- szafka hydrantowa uniwersalna
- zawór hydrantowy DN25,
- wąż tłoczny półsztywny DN25 i długości 30m,
- prądownica hydrantowa PW-25, • zwijadło węża z osią wodną,
- gaśnica proszkowa do 6 kg.

Instalację wody do celów ppoż. wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem wg PN-82/H-74200 o połączeniach gwintowanych lub rowkowanych. Na rurociągach należy przewidzieć izolację zabezpieczającą przeciw roszczeniu.

2.2.8.Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne odprowadzić do miejskiego kolektora kanalizacji sanitarnej zlokalizowanego w pobliżu projektowanej inwestycji. Wewnątrz budynku przewidzieć instalację sanitarną ks odprowadzającą ścieki bytowo-socjalne, instalację sanitarną ks odprowadzającą ścieki z obszaru kuchni (przewidzieć separator tłuszczu).

Wymagania ogólne

Instalację projektować z rur i kształtek łączonych na wcisk z uszczelnieniem kielichów uszczelkami gumowymi. Dla zrzutu wody gorącej przewidzieć rurociągi odporne na temperaturę 100 °C.

Rurociągi układać z minimalnym spadkiem dla podejść określonych w normach.

Projektowane piony / poziomy, podejścia kanalizacyjne prowadzić w sposób zakryty, tj. w posadzce, bruzdach ściennych lub obudowie z płyt g-k w zależności od możliwości montażowych. Montaż instalacji zgodnie z normą PN-92/B-017107. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne – syfony. Wszystkie projektowane kratki ściekowe przewidzieć z blokadą antyzapachową z rusztem ze stali nierdzewnej. Instalację kanalizacji wewnętrznej w budynku prowadzone ponad posadzką (po wierzchu ścian, w zabudowie g-k, w bruzdach ściennych). Wykonać z systemu rur kanalizacyjnych niskoszumowych.

Rury kanalizacyjne danego systemu projektować z polipropylenu (PP) wzmocnianego minerałami – właściwości niskoszumowe. Połączenia kielichowe wyposażone fabrycznie w uszczelki wargowe. Kompatybilność z innymi dostępnymi systemami kanalizacji wewnętrznej. Mocowanie za pomocą systemowych obejm akustycznych.

Instalacje kanalizacyjne podposadzkowe prowadzone w gruncie

Wykonać z systemu rur kanalizacyjnych zewnętrznych PP lite SN10 / SN16.

Piony kanalizacyjne wyposażone powinny być w rury wywiewne wyprowadzone ponad dach lub przez ścianę zewnętrzną – zakończyć wywiewką zabezpieczoną siatką przed gryzoniami. Na pionach oraz odcinkach poziomych o długości większej niż 15 m przewidzieć rewizje.

Instalacja skroplin z klimatyzatorów

Instalację skroplin z klimatyzatorów zaprojektować z przewodów z twardego PVC-U o połączeniach klejonych. Przewody prowadzić ze spadkiem min. 1,0%. Skropliny odprowadzić do kanalizacji sanitarnej z zamknięciem syfonowym i przerwą powietrzną. Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności.

2.2.9.Instalacja kanalizacji deszczowej

Wody opadowe z połaci dachowych należy skutecznie odprowadzić do zewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej stosując systemy w zależności od wprowadzonych rozwiązań projektowych.

2.2.10.Instalacje zewnętrzne - sieci, przyłącza, zewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wody zimnej

Przyłącz wodociągowy

Zapewniający zaopatrzenie w wodę projektowany obiekt. Zasilanie budynku w wodę zgodnie z warunkami przyłączeniowymi do istniejącej sieci wodociągowej PVCØ160. Po wejściu przyłącza wodociągowego do pomieszczenia wodomierza należy wykonać główny układ pomiarowy wody zimnej.

Urządzenia, armatura, przewody

Przyłącz wodociągowy należy, wykonać z rur PE100 SDR17 o średnicy zgodnie z zapotrzebowaniem wody. Na przyłączy na działce Inwestora zamontować zasuwę odcinającą.

W celu zapewnienia wody na cele przeciwpożarowe należy zaprojektować zbiornik.

Celem zapewnienia możliwości podlewania zieleni, należy przewidzieć punkty poboru.

Kształtki żeliwne kołnierzowe wykonane z żeliwna sferoidalnego EN-GJS 500-7 w klasie ciśnień PN16.

- z zewnątrz i wewnątrz epoksydowane
- wykonanie wg PN-EN 545:2010
- uszczelnienia połączeń elastomerowe EPDM
- nakrętki oraz śruby zaciskowe ze stali nierdzewnej

Zasuwy miękkouszczelnione kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400 w klasie ciśnień PN16:

- bezdławicowe
- z zewnątrz i wewnątrz epoksydowane
- prosty przeLOT zasuw, bez przewężeń
- klin wulkanizowany zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową
- trzpień ze stali nierdzewnej • obudowa teleskopowa do przedłużenia trzpienia zasuw – sterowania armaturą w zabudowie podziemnej
- uszczelnienia połączeń elastomerowe EPDM
- skrzynka uliczna zabezpieczona przed korozją żywicą epoksydową z regulowaną wysokością za pomocą pierścieni dystansowych – w zabudowie podziemnej, z płytą podkładową.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej

Kanalizację sanitarną odprowadzającą ścieki bytowe z projektowanych budynków wykonać zgodnie z warunkami technicznymi.

Urządzenia, armatura, przewody

Przyłącz kanalizacji sanitarnej wykonać zgodnie z normą PN-92/B-0111707 z rur PVC o rdzeniu litym co najmniej SN4 (w terenie utwardzonym, drogach co najmniej SN8) lub z rur PP.

Studzienki rewizyjne

Studzienki muszą bezwzględnie posiadać Aprobatę Techniczną ITB oraz IBDiM, a także dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych wydane przez GIG jako potwierdzenie możliwości stosowania w trudnych warunkach gruntowo-wodnych. Studnie rewizyjne wykonać z PP, PE, PVC o średnicy min.400mm, trzon studzienki z rury gładkiej lub karbowanej dwuściennej. W terenach utwardzonych montować studnie teleskopowe z pokrywą żeliwną o nośności zgodnie wytycznymi podanymi w warunkach, w terenach nieutwardzonych studnie z przykryciem teleskopowym i pokrywą żeliwną, betonową o nośności zgodnie wytycznymi podanymi w warunkach.

Przyłącza kanalizacji deszczowej

Sposób zagospodarowania i odprowadzenia wód deszczowych wykonać zgodnie z warunkami technicznymi odpowiednie w danym rejonie Gestora kanalizacji deszczowej . Wody deszczowe i roztopowe z powierzchni dachowych, dróg, chodników i placów utwardzonych, przechwytywane są poprzez wpusty uliczne z osadnikami, studzienki zbiorcze oraz przykanaliki podłączone do rur spustowych należy ująć w szczelny instalacyjny system kanalizacyjny. Rozwiązania techniczne związane z odprowadzeniem wody deszczowej , jej ewentualnym retencjonowaniu z regulacją odpływu lub wewnętrznemu zagospodarowaniu na poprzez retencjonowanie, rozsączanie czy wykorzystanie jako woda do podlewania uzależnić od wydanych warunków technicznych przyłącza kanalizacji deszczowej.

Urządzenia, armatura, przewody Przewody

Rury i kształtki kanalizacji deszczowej w układzie grawitacyjnym z rur litych–z PP (polipropylenu).

Wpusty uliczne

- Wpusty uliczne z osadnikiem wykonane z kręgów betonowych (beton B25) o śr. 500 mm i wys. osadnika min. 0,6 m
- Wpusty żeliwne kołnierzowe, zawiasowe rusztem uchylnym przystosowany do kosza
- Zastosowanie wg PN-EN 124, Grupa 4 - klasa D400,
- Posadowienie na płycie betonowej na pierścieniu odcciążającym.

Studzienki rewizyjne

Studzienki muszą bezwzględnie posiadać Aprobatę Techniczną ITB oraz IBDiM, a także dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych wydane przez GIG jako potwierdzenie możliwości stosowania w trudnych warunkach gruntowo-wodnych.

Studnie tworzywowe

kinie ty studni wykonane z PP (polipropylenu), przystosowane do łączenia z rurami PCV-U,

- dla mniejszych średnic, studnie składają się z kiniet, rur trzonowych wznoszących, teleskopowych oraz zwieńczeń,
- rury trzonowe o sztywności obwodowej nie mniejszej niż SN4,
- studzienki muszą posiadać możliwość dostosowania sztywności komina do warunków gruntowo-wodnych oraz w przypadku studzienek kinetowych przy wysokim poziomie wód gruntowych muszą być wyposażone w komory dociążające o wysokości wyliczonej przez producenta systemu.

Studnie betonowe

- kręgi żelbetowe prefabrykowane z betonu min. C35/45
- dennica jednorodna prefabrykowana z kinetą i przejściami szczelnymi dostosowanymi do materiału budowanego kanału,
- studzienka zakończona płytą nadstudzienną

Zwieńczenia studni

Miejsce zabudowy studni oraz przewidywane usytuowanie w pasie drogowym i kategorii ruchu decyduje o zastosowaniu odpowiednich sztywności obwodowych rur trzonowych i rur teleskopowych oraz o doborze zwieńczenia studni:

- Grupa 1 (min. klasa A15)

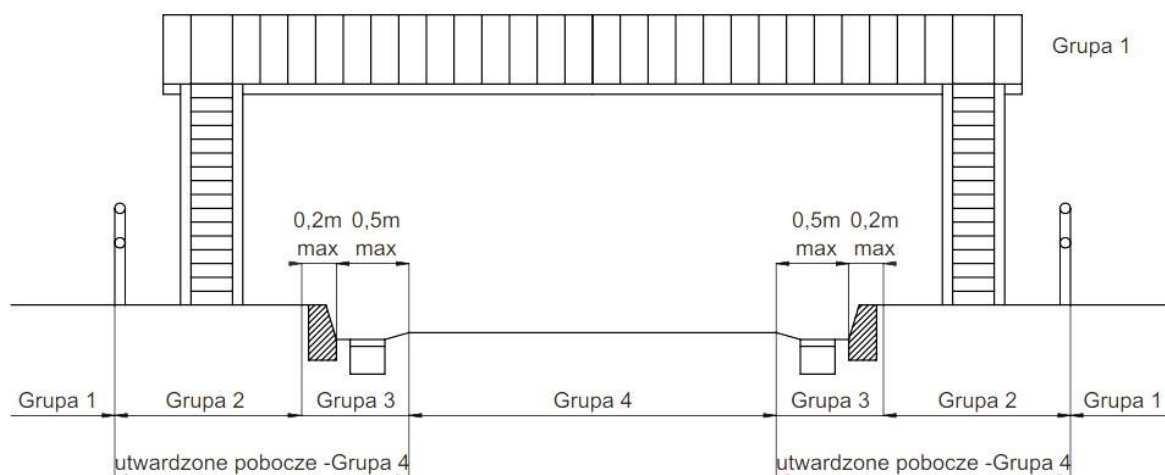
Powierzchnie przeznaczone wyłącznie dla pieszych i rowerzystów; strefa powierzchni biologicznie czynnej; • Grupa 2 (min. klasa B125)

Drogi i obszary dla pieszych, powierzchnie równorzędne, parkingi lub tereny parkowania samochodów osobowych;

- Grupa 3 (min. klasa C250)

Dotyczy tylko zwieńczeń wpustów ściekowych usytuowanych przy krawężnikach, w obszarze mierzonym od ściany krawężnika może sięgać w tor ruchu maksimum 0,5 m i w drogę dla pieszych 0,2 m; • Grupa 4 (min. klasa D400)

Jezdnie dróg (również ciągi pieszo-jezdne), utwardzone pobocza oraz obszary parkingowe, dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych.



2.2.11.Normy, Ustawy, Rozporządzenia

- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422)
- PN-EN 1505 - Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary
- PN-EN 1506 - Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary
- PN-EN 1507 - Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
- PN-EN 1751 - Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
- PN-EN 12097 - Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów
- PN-B-02151-2:2018-01 - Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem w budynkach - Część 2: Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-EN 15251 - Parametry wejściowe środowiska wewnętrznego dotyczące projektowania i oceny charakterystyki energetycznej budynków, obejmujące jakość powietrza wewnętrznego, środowisko cieplne, oświetlenie i akustykę
- PN-EN 12792:2006 Wentylacja budynków - Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach
- PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej
- PN-EN 12599:2013:04 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych - Wymagania wytrzymałościowe
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt 6
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 czerwca 2017r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2017 poz.1332),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 maja 2005 r. w sprawie wymagań dotyczących dokumentacji technicznej, stosowania etykiet i charakterystyk technicznych oraz wzorów etykiet dla urządzeń (Dz.U. 2005 nr98 poz. 825),
Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem - zeszyt nr I -
wydanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki
Instalacyjnej INSTAL Warszawa - czerwiec 2001,
- PN-EN 215-2005 Termostaticzne zawory grzejnikowe. Wymagania i badań
- PN-EN 442-1:2015 Grzejniki i konwektory. Część 1: Wymagania i warunki techniczne
- PN-EN 442-2:2015 Grzejniki i konwektory. Część 2: Moc cieplna i metody badań
- PN-EN ISO 6946: 2017-10 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
- PN-EN ISO 13789:2017-10 Ciepłne właściwości użytkowe budynków. Współczynnik przenoszenia ciepła przez przenikanie i wentylację. Metoda obliczania
- PN-ISO 228-1: 2005 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
- PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania. • PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
- PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody
- PN-B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst (Dz.U. 2020 poz. 1333 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2019 poz. 2019 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 Nr 92, poz. 881 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. – o dozorze technicznym (Dz.U. 2000 Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. 2001 Nr 72, poz. 747 z późn. zm.).
- PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne, • PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania,
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i i cieplej z rur stalowych ocynkowanych, PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk,
- PN-EN ISO 15875-1:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Usieciowany polietylen (PE-X). Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN ISO 15875-2:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Usieciowany polietylen (PE-X). Część 2: Rury,
- PN-EN 545:2010 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań,
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem, gwintowane,
- PN-EN 10242:1999 Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego
- PN-EN 671-1:2012 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1:Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym,
- PN-EN 671-2:2012 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 2:Hydranty wewnętrzne z wężem płasko składanym,
- Rozporządzenie Min. Pracy i Polityki w sprawie ogólnych przepisów BHP, zawarte w - Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844 z późn. zm.
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zawarte - Dz.U. 2002 Nr 75, poz. 690 z późn.zm.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz. 844 z późn.zm.). • Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz.1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016r. – w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016, poz. 1966).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020r, poz.1609 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalnoużytkowego (Dz.U. Nr 202, poz. 2072).
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – zeszyt 7 – COBRTI INSTAL
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji • Instrukcje montażu Producenta (dot. wszystkich zastosowanych urządzeń, materiałów).
PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych,
- PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk,
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- PN/86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary (R.1).
- BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntów.
- PN-B10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania (r.1)
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne i budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
- PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- PN/86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary (R.1).
- BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntów.
- PN-B10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania (r.1)
- PN-EN 752:2008 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
- PN-EN 1610:2015 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne i budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-B-10729:99Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

2.2.6.Instalacja elektryczna

Zasilenie obiektu zgodnie z warunkami przyłączeniowymi. Rozdzielnię elektryczną należy zaprojektować na parterze budynku. Należy rozważyć zastosowanie awaryjnego zasilania Hali Sportowej przy zastosowaniu agregatu prądotwórczego. Na parterze budynku należy wydzielić pomieszczenie techniczne na potrzeby zamontowania głównej rozdzielniczy elektrycznej obiektu. Zasilanie rozdzielni głównej RG zostanie wykonane z istniejącej stacji transformatorowej poza terenem inwestycji.

Pożarowy Wyłącznik Prądu

Obiekt należy wyposażać w główny wyłącznik prądu. Po jego uruchomieniu spod napięcia zostaną wyłączone wszystkie odbiory zasilane z rozdzielniczy RG, za wyjątkiem urządzeń zasilanych z bloku pożarowego. Przycisk sterujący wyzwalaający przeciwpożarowy wyłącznik prądu należy umieścić przy głównych wejściach do poszczególnych sekcji budynku.

Linie Zasilające i Tablice Piętrowe

Na wszystkich kondygnacjach należy zaprojektować szachty instalacyjne wraz z lokalnymi tablicami rozdzielczymi w ilości niezbędnej do zasilania wszystkich urządzeń elektrycznych w budynku. Należy przewidzieć szachty zespolone dla instalacji elektrycznych i teletechnicznych. Główne trasy kabli i przewodów należy zaprojektować w korytarzach komunikacyjnych w przestrzeni sufitu podwieszanego. Trasy kabli i przewodów należy zaprojektować w korytarzach komunikacyjnych w przestrzeni sufitu podwieszanego, lub jako podtynkowe w ścianach.

Instalacja zasilania odbiorów technologicznych

Urządzenia technologiczne (technologia kuchni) oraz wentylacji należy zasilić z dedykowanych rozdzielni technologicznych szaf automatyki wentylacji lub wydzielonych bloków tablic ogólnych. Zasilanie przewodami typu YDY, YKY o przekroju dostosowanym do mocy urządzeń. Stałe urządzenia odbiorcze (centrale wentylacyjne, pompownie, wentylatory) należy wyposażać w wyłączniki serwisowe.

Instalacja Gniazd Wtykowych

W pokojach biurowych i klasowych należy zaprojektować gniazda wtykowe podtynkowe w wykonaniu IP44 z osłoną torów prądowych. Zasilanie gniazd przewodami miedzianymi o przekroju 2,5mm². Wszystkie gniazda ze stykami ochronnymi.

Oświetlenie ogólne i miejscowe

W budynku należy zaprojektować oświetlenie za pomocą opraw montowanych w sufitach podwieszanych lub opraw natynkowych. Jako źródła światła należy przewidzieć elementy energooszczędne typu kompaktowego, fluorescencyjne trójpasmowe lub LED. Poziom natężenia oświetlenia zgodnie z aktualnymi PN.

Oświetlenie pomieszczeń klasowych za pomocą opraw rastrowych. Uruchomienie oświetlenia następować będzie poprzez wyłączniki zlokalizowane przy wejściu do pomieszczeń. W Hali Sportowej należy przewidzieć oświetlenie o natężeniu 1000 lx. Zastosowane do tego celu będą oprawy metahalogenowe. Część opraw powinna być z szybkim zapłonem. Należy przewidzieć kilka scenariuszy oświetlenia dla Hali, poprzez wygaszanie części opraw. W części Fitness można zastosować oprawy ledowe. Sterowanie oświetleniem prowadzone będzie przyciskami zlokalizowanym przy wejściach do Sali.

Oświetlenie awaryjne

W korytarzach, na drogach ewakuacyjnych należy zapewnić oświetlenie o natężeniu min. 1 lux działające przez okres co najmniej 2 godzin po zaniku podstawowego źródła zasilania. W okolicy urządzeń ochrony przeciwpożarowej (hydranty, ręczne ostrzegacze pożarowe, główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu itp.) należy zaprojektować oświetlenie o natężeniu min. 5 lux. Dodatkowo na drogach ewakuacyjnych należy zaprojektować oznaczenie piktogramowe, podświetlone znaki kierunkowe, wskazujące kierunek ewakuacji (oświetlenie ewakuacyjne), działające przez okres co najmniej 2 godzin po zaniku podstawowego źródła zasilania.

Oświetlenie zewnętrzne

Zakłada się zaprojektowanie oraz wykonanie oświetlenia terenu wokół budynku wraz z oświetleniem boiska szkolnego oraz elementów małej architektury. Na oświetlenie składają się lampy wysokie, słupki oświetleniowe i oprawy chodnikowe.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa W sieci odbiorczej

zastosowany zostanie układ sieciowy TN-S.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa realizowana będzie poprzez samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą bezpieczników, wyłączników nadmiarowoprądowych oraz wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Przewiduje się zastosowanie dwustopniowej ochrony przeciwprzepięciowej. Pierwszy stopień ochrony zrealizowany jest za pomocą ograniczników przepięć klasy „B” zainstalowanych w rozdzielnicy zasilającej. Drugi stopień ochrony (ograniczniki klasy „C”) będzie instalowany w projektowanej rozdzielnicy nn.

Połączenia wyrównawcze

Wszystkie systemy przewodzące wprowadzane do Hali oraz pomieszczeń na zapleczu należy podłączyć do głównej szyny uziemiającej (GSU) zlokalizowanej obok rozdzielni elektrycznej i podłączonej do uziomu budynkowego.

Z szyną GSU należy połączyć następujące urządzenia:

- ✦ główny przewód ochronny PE
- ✦ metalowe systemy rur
- ✦ metalowe części konstrukcji budynku (dźwigary, konstrukcje nośne kabli, itd.) Należy zachować galwaniczną ciągłość metalowych drabinek kablowych.

Poszczególne odcinki konstrukcji nośnych kabli należy uziemiać tylko z jednej strony

2.2.7.Instalacja uziemiająca i odgromowa

Należy zaprojektować wykonanie uziomu fundamentowego z bednarki . Odcinki bednarki podłączonej do uziomu fundamentowego należy wyprowadzić przy rozdzielni głównej i w pomieszczeniach technicznych (kotłownia, węzeł cieplny, hydrofornia).. Budynek wymaga instalacji odgromowej podstawowej. Instalacje na dachu projektować jako siatkę zwodów poziomych niskich uzupełnioną o maszty odgromowe dla ochrony urządzeń wentylacyjnych.

2.2.8.Instalacje teletechniczne

W budynku należy zaprojektować instalacje telefoniczną w pokojach administracyjnych, i pokoju nauczycielskim wraz z dostępem do szerokopasmowego łącza internetowego. Należy zaprojektować system monitoringu z pełnym monitoringiem wizyjnym terenu parkingu oraz stref wejściowych do budynku, Hali Sportowej oraz korytarzy . Należy również zaprojektować i wyposażyć budynek w instalację nagłośnieniową do obsługi Hali głównej, Sal Fitness, Siłowni, oraz trzy tablice wyników . W toaletach dla osób niepełnosprawnych należy zaprojektować instalację przyzywową. Budynek ma być wyposażony w monitoring CCTV.

Lokalizacja i ilość kamer do ustalenia z użytkownikiem na etapie projektowych.

2.2.9.Instalacja sygnalizacji pożarowej

W budynku należy zaprojektować system sygnalizacji pożarowej w oparciu o system czujek dymowych zintegrowanych z centralą znajdującą się w recepcji i z linią telefoniczną połączoną z najbliższą jednostką straży pożarnej.

2.2.10 Instalacja Fotowoltaiki

W budynku należy zaprojektować instalacje Fotowoltaiki. Proponowane w tym celu jest użycie zintegrowanego systemu. Oczekiwana moc połąci dachowych pozostaje do uzgodnienia z Inwestorem, nie może być jednak mniejsza niż 40KW. W systemie zintegrowanym, ogniwa solarne są integralną i zewnętrzną częścią pokrycia dachowego. Wierzchnia część pokrycia składa się z trzech głównych elementów:

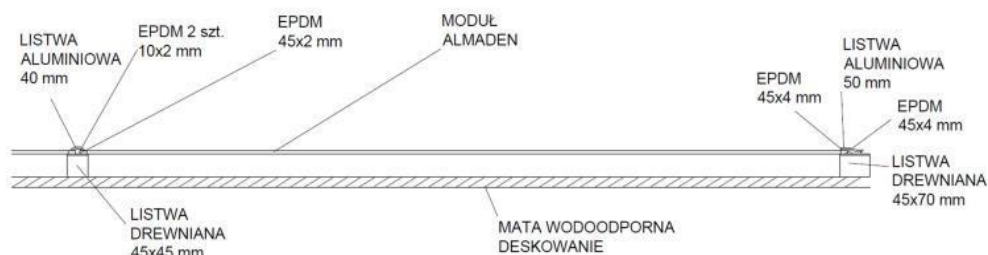
1. System izolacji wodoszczelnej
2. Listwy montażowe
3. Ogniwo solarne

Elementy składowe pokrycia:

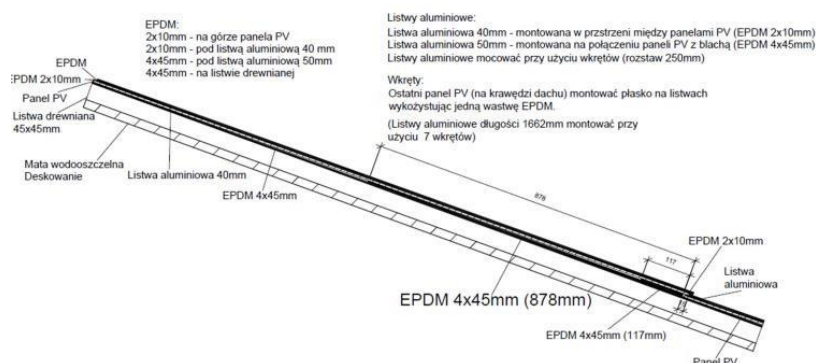
1. Mata uszczelniająca
2. Drewniane listwy montażowe

3. Ogniwa solarne typu glas-glas
4. System uszczeltek EPDM
5. Aluminiowe listwy mocujące
6. Ocynkowane łączniki z uszczelkami EPDM
7. Płyta MFP
8. Metalowe panele wypełniające
9. Mata strukturalna/separacyjna pod panele z blachy
10. Zabezpieczenia liniowe przeciw ptakom i owadom
11. Systemowe obróbki blacharskie

Przekrój poprzeczny



Przekrój podłużny



Źródłem mocy systemu są ogniwa solarne typu glas-glas. Ich grubość to 5mm. W pełni symetryczna struktura zapobiegająca mikropęknięciom nawet w trudnych warunkach transportowych, skomplikowanych warunkach obsługi i instalacji oraz podczas eksploatacji pokrycia. Bezramkowa konstrukcja zapewnia brak kurzu uwięzionego na krawędzi. Dodatkowo nano-powłoka zastosowana w procesie obróbki anty-refleksyjnej zapewnia powierzchnię, z której spływają zabrudzenia. Ogniwa posiadają certyfikowaną wytrzymałość na wysokie obciążenia wiatrem 2400 Pa i obciążenia śniegiem 5400 Pa.

2.3. Wymagania dotyczące rozwiązań istotnych z uwagi na specyfikę obiektu

2.3.1.Wysokość pomieszczeń

Wysokość minimalna pomieszczeń biurowych - 3 m. Jeśli zajdzie taka potrzeba pomieszczenia mogą być obniżone do wysokości nie mniejszej niż 2,5 m w przypadku zastosowania wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej lub klimatyzacji, pod warunkiem uzyskania zgody Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego. Wysokość klas lekcyjnych – min. 3m . Możliwe są miejscowe obniżenia. Należy przewidzieć przestrzeń konieczną do rozprowadzenia poziomych transmisji wentylacji. Wysokość Hali Sportowo-Widowskiej - minimum 8.5 do spodu konstrukcji nad przestrzenią służącą do gry.

2.3.2.Oświetlenie naturalne

Pomieszczenia Szkoły i Hali Sportowej powinno mieć zapewniony dostęp oświetlenia naturalnego. Większość klas powinna mieć zapewnione zgodnie z przepisami min. 3h naturalnego światła słonecznego w dni równonocy. Oświetlenie naturalne Hali Sportowej powinno zostać tak zaprojektowane by uniknąć oślepiania osoby grające.

2.3.3.Oświetlenie sztuczne

Moc średnia pobierana do oświetlenia nie powinna być większa niż:

- Przy spełnianiu kryteriów oświetlenia w stopniu podstawowym 15 W /m²
- Przy spełnianiu kryteriów oświetlenia w stopniu rozszerzonym 20 W /m²
- Przy spełnianiu kryteriów oświetlenia w stopniu pełnym z uwzględnieniem komunikacji wizualnej 25 W /m²

Należy zapewnić oświetlenie Hali głównej oświetleniem o natężeniu wymaganym do transmisji telewizyjnych – 1200 luxów w rejonie płyty areny sportowej.

Dane te wynikają z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.).

Należy pamiętać, aby unikać oświetlenia świetłówkami standardowymi (50hz).

Dotyczy hal sportowych i wszystkich wysokich pomieszczeń: należy tak zaprojektować oświetlenie, aby jego serwis był możliwie niekłopotliwy (bez specjalnych dojsć jest to niemożliwe).

2.3.4.Rozwiązania Energooszczędne

- Źródłem ciepła będą pompy ciepła z dolnym źródłem z kotłownią gazową jako instalacja wspomagająca. Przewiduje się grzejniki płytowe w pomieszczeniach zaś w Sali gimnastycznej ogrzewanie podłogowe niskotemperaturowe
- W budynku przewiduje się zastosowanie instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła na wymiennikach wysokosprawnych. Centrale wyposażone będą w

automatykę umożliwiającą pracę w różnych cyklach dnia w zależności od sposobu wykorzystania budynku

- Zastosowanie konstrukcji ścian zewnętrznych o współczynniku przenikania ciepła odpowiadającym normom dla roku 2022
- Zastosowanie szyb o wysokiej izolacyjności cieplnej potrójnie szklonych
- Zastosowanie opraw energooszczędnych Ledowych
- Przewiduje się zaprojektowanie instalacje fotowoltaiki na dachach zgodnie z rys. architektonicznymi

2.4 Warunki i wymagania Przygotowania terenu budowy oraz wymagania szczegółowe odnośnie Konstrukcji , Architektury i Wykończenia budynku

Roboty, opisane w niniejszych Wymaganiach Zamawiającego, zakwalifikowano następująco:

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
Ustalenia, zawarte w niniejszych WZ, dotyczą projektowania i wykonania robót związanych z przygotowaniem terenu pod budowę i obejmują roboty ziemne tymczasowe i stałe (wykopy, zasypy, nasypy, umocnienia, odwodnienia), roboty rozbiórkowe infrastruktury, wycinkę drzew i krzewów oraz usunięcie warstwy ziemi urodzajnej wraz z pracami towarzyszącymi, związane z realizacją inwestycji: budowa obiektów oświatowo sportowych.

W zakresie prac projektowych, dot. niniejszego WZ, Wykonawca opracuje i przedłoży Inwestorowi oraz Głównemu Projektantowi (autorowi projektu budowlanego), do zatwierdzenia nw. projekty wykonawcze, uzupełniające projekt budowlany, w zakresie niezbędnym do realizacji robót:

- projekt organizacji ruchu drogowego na czas budowy,
- projekt odwodnienia wykopów związanych z budową obiektów, sieci zewnętrznych i między obiektowych,
- projekt budowy umocnień wykopów związanych z budową obiektów, sieci zewnętrznych i między obiektowych,
- projekt zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia terenu na czas budowy projektowanych
- obiektów oraz sieci zewnętrznych i między obiektowych,
- projekt organizacji i technologii wykonania robót.

Projekty te winny być opracowane staraniem i na koszt Wykonawcy przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia zawodowe zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30.12.1994r.

Wykonawca jest zobowiązany do technicznego zabezpieczenia istniejących obiektów budowlanych oraz fragmentów sieci, stanowiących istniejące uzbrojenie terenu, w

sposób bezwzględnie chroniący je, przez uszkodzeniem w czasie wykonywania tak robót ziemnych, jak i budowy projektowanych obiektów, uzbrojenia terenu oraz odbudowy nawierzchni drogowej.

Wykonawca, w ramach projektu technologii i organizacji robót sporządzi i przedłoży do zatwierdzenia Inżynierowi koncepcję zagospodarowania terenu budowy, które będzie obejmować m.in. plan zagospodarowania terenu robót dla inwestycji, zawierający:

- organizację robót budowlanych,
- zabezpieczenie interesów osób trzecich,
- warunki bezpieczeństwa pracy,
- warunki dotyczące organizacji ruchu,
- zaplecze dla potrzeb budowy,
- ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni,
- likwidacja zieleni kolidującej z projektowaną inwestycją (wycinka i karczowanie drzew i krzewów),
- usunięcie warstwy glebowej (humusu),
- rozbiórkę istniejących na terenie obiektów
- przełożenie i częściową rozbiórkę infrastruktury istniejącej,
- wykonanie robót ziemnych, pod docelowe ukształtowanie terenu, fundamentów i uzbrojenia terenu.

Wykonawca, zgodnie z zatwierdzonym planem zagospodarowania terenu budowy, wykona:

- tymczasowe ogrodzenia terenu budowy lub jej wydzielonych funkcjonalnie części
(wymagane elementy ogrodzenia stalowe prefabrykowane systemowe o wysokości 2,00m),
- tablice informacyjne budowy (wymagane elementy stalowe systemowe trwale oznakowane zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo budowlane),
- tymczasowe drogi manewrowe i montażowe (wymagane utwardzenie nawierzchni z elementów prefabrykowanych o odpowiedniej nośności, szerokość dróg o ruchu jednokierunkowym – 3,00m),
- tymczasowe składowiska dla wyrobów budowlanych, materiałów z rozbiórek, gruntu z wykopu i kruszyw mineralnych (wymagane częściowe utwardzenie oraz niwelacja terenu),

- tymczasowe instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i elektroenergetyczne zasilające teren budowy (wymagania standardowe),
- tymczasowe obiekty magazynowe, produkcyjne i socjalno-biurowe (wymagane obiekty prefabrykowane systemowe nie wymagające fundamentowania),
- montaż urządzeń związanych z produkcją pomocniczą wykonawcy na terenie budowy (wymagane urządzenia techniczne sprawne).

Wykonawca, w związku z przewidywaną budową dróg dojazdowych oraz przyłączy sieci sanitarnych i energetycznych zlokalizowanych poza terenem budowy poszczególnych zadań, opracuje „Projekt organizacji ruchu zastępczego na czas budowy”. Wykonawca, uzyska wszelkie niezbędne uzgodnienia oraz decyzje zatwierdzające ten projekt.

Wykonawca zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Rady Ministrów, z dnia 01.06.2004r., w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz.U. Nr 140, poz. 1481), uzyska zezwolenie na zajęcie pasa drogowego ulic, w których zgodnie z projektem technologii i organizacji robót zamierza prowadzić roboty budowlane.

Wykonawca zaprojektuje i wykona roboty związane z organizacją ruchu zastępczego zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury, z dnia 23.09.2003r., w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r., w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać roboty przygotowawcze oraz niezbędne badania i opracowania geotechniczne. W czasie prowadzenia prac należy zwracać szczególną uwagę na zabezpieczenie istniejących w pasie roboczym obiektów naziemnych (budowli, zieleni, urządzenia drogowe, ciekł wodne) oraz podziemnych, stanowiących uzbrojenie terenu (instalacje sanitarne, elektryczne, telekomunikacyjne).

Roboty ziemne wymagają stałej obsługi geodezyjnej i geotechnicznej (szczególnie zasypy wykopów). Zasadnicze prace należy wykonać sprzętem mechanicznym o odpowiedniej wydajności. Wykop w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać bezwzględnie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Grunty o małej nośności, występujące w poziomie posadowienia instalacji i obiektów, podlegają, po konsultacji z geotechnikiem, wymianie.

Drogi transportu urobku ziemnego należy utrzymywać w należyтым porządku i sprawności. Grunty przewidziane do wbudowania w nasypy podlegają ocenie przydatności.

Wykonane roboty ziemne i obiekty budowlane oraz instalacje należy zabezpieczyć przez destrukcyjnym działaniem wody przez ujęcie i odprowadzenie wód powierzchniowych oraz wykonanie odpowiednich instalacji odwodnień wgłębných tymczasowych. Celem umocnienia ścian wykopów i ich zabezpieczenia przed dopływem wód gruntowych należy wykonywać ścianki szczelne lub ażurowe o charakterze tymczasowym.

Przewody instalacyjne należy układać w wykopach wąskoprzestrzenných wykonywanych ręcznie lub mechanicznie, zgodnie z opisami zawartymi na rysunkach profili podłużnych poszczególných kanałów. W miejscach przebiegu obcych instalacji w poprzek projektowanych kanałów, wykopy należy wykopywać ręcznie z dużą ostrożnością. Należy dążyć do układania przewodów w gruncie rodzimym z nienaruszoną strukturą.

Jeśli zachodzi potrzeba wykonania podsypki pod przewód, to powinna ona mieć wysokość, co najmniej 0,15m i być wykonana z piasku lub piasku gliniastego odpowiednio zagęszczonego. Zagęszczenie obsypki i zasypki wykonanych instalacji i obiektów powinno odbywać się warstwami do uzyskania $IS=0,95$. Ostatnią warstwę zasypki w pasie drogowym grubości ok. 1,0 m należy zagęścić do $IS=1,00$.

Po zakończeniu robót ziemnych należy zdemontować instalacje odwadniające wgłębne oraz umocnienia wykopów.

Prowadząc roboty ziemne w pasach drogowych należy spełnić wymagania formalne i rzeczowe stawiane przez odpowiednie Służby Drogowe. Po zakończeniu robót zasadniczych, teren należy uporządkować i odtworzyć rozebrane uprzednio urządzenia i nawierzchnie drogowe oraz istniejące zagospodarowanie terenu.

W zakresie rzeczowym robót ziemnych (tymczasowych i stałych) związanych z budową uzbrojenia terenu i obiektów budowlanych należy wykonać między innymi:

- wykop liniowy w gruntach nawodnionych na odkład - odspojenie, przemieszczenie i złożenie urobku na odkładzie, wykonanie i eksploatacja instalacji odwadniającej, szczelne umocnienia ścian wykopów, zabezpieczenie techniczne robót i istniejących instalacji i budowli,
- wykop obiektowy w gruntach nawodnionych na odkład - odspojenie, przemieszczenie i złożenie urobku na odkładzie, wykonanie i eksploatacja instalacji odwadniającej, szczelne umocnienia ścian wykopów, zabezpieczenie techniczne robót i istniejących instalacji i budowli,
- wykop liniowy w gruntach suchych na odkład - odspojenie, przemieszczenie i złożenie urobku na odkładzie, ażurowe lub mechaniczne umocnienia ścian wykopów, zabezpieczenie techniczne robót i istniejących instalacji i budowli,

- wykop obiektowy w gruntach suchych na odkład - odspojenie, przemieszczenie i złożenie urobku na odkładzie, ażurowe lub mechaniczne umocnienia ścian wykopów, zabezpieczenie techniczne robót i istniejących instalacji i budowli,
- podsypka i zasypka instalacji i obiektów w wykopie - dostawa pospółki lub piasku, zasypanie obiektu w wykopie z ułożeniem gruntu warstwami, zagęszczenie mechaniczne, odwodnienie wykopu,
- zasyp wykopu gruntem rodzimym - grunt z odkładu lub z dowozu ze składowiska, zasypanie obiektu warstwami z zagęszczeniem mechanicznym, likwidacja umocnień i instalacji odwadniającej wykop oraz zabezpieczeń technicznych robót i instalacji,
- wywóz lub przywóz gruntu rodzimego - ukop gruntu z odkładu z transportem na składowisko lub do wbudowania w zasyp lub nasyp, utrzymanie i oczyszczenie dróg transportowych tymczasowych i stałych,
- formowanie nasypu - dostawa kruszywa konfekcjonowanego z kopalni, formowanie i dogęszczenie podłoża gruntowego, wbudowanie gruntu warstwami z zagęszczeniem mechanicznym, kształtowanie powierzchni nasypu.

Roboty opisane w niniejszych Wymaganiach Zamawiającego, wymagają odbiorów ze strony Inspektora Nadzoru. Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót, w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca, wpisem do dziennika budowy, przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia, dokumentację powykonawczą robót. Odbiór bez uwag, jest potwierdzeniem wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszymi WZ oraz wymaganiami dokumentów odniesienia. Proces odbioru powinien obejmować w szczególności:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych oraz pomiarów i badań kontrolnych,
- sprawdzenie robót pomiarowych w zakresie zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie wykonania robót ziemnych i inżynierskich pod względem wymaganych parametrów technicznych.

Wymagania Szczegółowe:

Roboty, opisane w niniejszych Wymaganiach Zamawiającego, zakwalifikowano następująco:

45000000-7 Roboty budowlane

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45222000-9 Roboty budowlane w zakresie robót inżynieryjnych, z wyjątkiem mostów, tuneli, szybów i kolei podziemnej

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Ustalenia, zawarte w niniejszych WZ, dotyczą wymagań w stosunku do rozwiązań architektoniczno-konstrukcyjnych, które determinują, także rozwiązania wykończeniowe.

Ustalenia dotyczą robót betonowych, stalowych, murowych w tym robót montażowych oraz robót wykończeniowych, w ramach inwestycji „Budowa Obiektów Oświatowo Sportowych”.

W zakresie prac projektowych towarzyszących, Wykonawca opracuje i przedłoży Głównemu Projektantowi oraz Inwestorowi, do zatwierdzenia, nw. projekty wykonawcze, uzupełniające projekt budowlany, w zakresie niezbędnym do realizacji robót budowlanych:

- projekt zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia terenu na czas robót,
- projekt deskowań i rusztowań,
- projekt organizacji i technologii robót montażowych, - projekty i receptury mieszanek betonowych,
- projekty warsztatowe elementów konstrukcji budowli.

INWENTARYZACJA ZIELENI dla
zadania pn.
WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ
BUDOWY SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURA
TOWARZYSZĄCA NA OSIEDLU NIWA W
GŁOGOWIE MAŁOPOLSKIM

Adres obiektu budowlanego:

Działki nr. ew. 3168, 3169, 3166/1, 3167/1, 3170/1 Głogów Małopolski

Nazwa i adres Zamawiającego:

**Gmina Głogów Małopolski ul.
Rynek 1 36-060 Głogów
Małopolski**

Autor opracowania : _____

**Architekt Radosław Guzowski ul.
Woronicza 31/266 02-640
Warszawa**