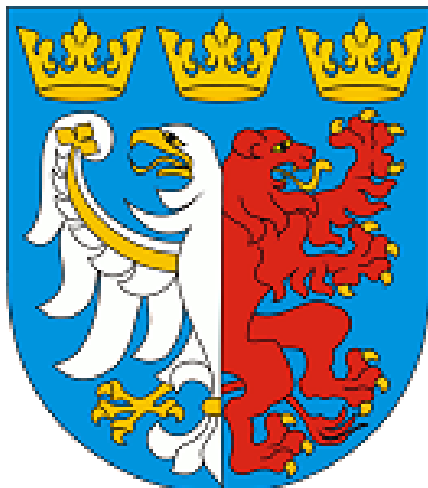


# PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

DLA ZADANIA REALIZOWANEGO W FORMULE „ZAPROJEKTUJ I WYBUDUJ”

## „BUDOWA POWIATOWEJ HALI SPORTOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ NR 1 W PABIANICACH, UL. PIOTRA SKARGI 21”.



**NAZWA ZAMAWIAJĄCEGO:** STAROSTWO POWIATOWE W PABIANICACH

**ADRES ZAMAWIAJĄCEGO:** 95-200 Pabianice, ul. Piłsudskiego 2  
tel.: +48 42 225 40 00, fax: (0048) 42 215 91 66  
e-mail: [powiat@powiat.pabianice.pl](mailto:powiat@powiat.pabianice.pl)  
<http://www.powiat.pabianice.pl>

**ADRES INWESTYCJI:** 95-200 PABIANICE, ul. Piotra Skargi 21  
DZIAŁKI NR EWID. 112/5, 112/7, 112/8, 112/10,  
112/16, 112/17, 112/18, 112/20, 112/22, 112/24,  
112/26, 112/29, 112/31, 112/33 OBRĘB P-13  
MIASTO PABIANICE.

**ADRES INWESTYCJI:** POWIATOWA HALA SPORTOWA  
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ NR 1 W PABIANICACH,  
UL. PIOTRA SKARGI 21

**OPRACOWAŁ:** mgr inż. arch. Michał Otomański  
mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska  
mgr inż. Marcin Waś

### NAZWY I KODY (CPV)

Kod numeryczny składa się z 8 cyfr, podzielonych w następujący sposób:

pierwsze dwie cyfry określają dział (XX000000-Y)

pierwsze trzy cyfry określają grupy (XXX00000-Y)

pierwsze cztery cyfry określają klasy (XXXX0000-Y)

pierwsze pięć cyfr określają kategorie (XXXXX000-Y)

Każda z ostatnich trzech cyfr zapewnia większy stopień precyzji w ramach każdej kategorii.

Dziewiąta cyfra służy do zweryfikowania poprzednich cyfr.

- 45000000-7 Roboty budowlane,
- 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę,
- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych,
- 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
- 45112210-0 Usuwanie wierzchniej warstwy gleby
- 45215221-2 Roboty budowlane w zakresie ośrodków opieki dziennej
- 45261100-5 Wykonanie konstrukcji dachowych
- 45261410-1 Izolowanie dachu
- 45261420-4 Uszczelnianie dachu
- 45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań
- 45262522-6 Roboty murarskie
- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
- 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
- 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
- 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
- 45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
- 45321000-3 Izolacja cieplna
- 45323000-7 Roboty w zakresie izolacji dźwiękoszczelnych
- 45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej
- 45331221-1 Instalowanie urządzeń klimatyzacji częściowej powietrza
- 44622100-7 Urządzenia do odzyskiwania ciepła
- 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45312000-7 Instalowanie systemów alarmowych i anten
- 45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
- 45315000-8 Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach
- 45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
- 45317000-2 Inne instalacje elektryczne
- 45320000-6 Roboty izolacyjne
- 45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej
- 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
- 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
- 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
- 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne
- 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
- 45340000-2 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego
- 45343000-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
- 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe,
- 45451000-3 Dekorowanie,
- 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie,
- 45443000-4 Roboty elewacyjne,
- 45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących,
- 45421145-2 Instalowanie rolet
- 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
- 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
- 45421111-6 Instalowanie framug drzwiowych

45421112-2 Instalowanie ram okiennych  
45421131-1 Instalowanie drzwi  
45421132-8 Instalowanie okien  
45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych  
45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian  
45431000-7 Kładzenie płytek  
45431100-8 Kładzenie terakoty  
45431200-9 Kładzenie glazury  
45432000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian,  
45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie,  
45422000-1 Roboty ciesielskie,  
45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej,  
45410000-4 Tynkowanie,  
45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach,  
45350000-5 Instalacje mechaniczne,  
45340000-2 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego,  
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne,  
45320000-6 Roboty izolacyjne,  
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne,  
45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych,  
44112110-5 Konstrukcje dachowe,  
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków,  
45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych,  
45232451-8 Roboty odwadniające i nawierzchniowe,  
45223300-9 Roboty budowlane w zakresie parkingów,  
45231600-1 Roboty budowlane w zakresie budowy linii komunikacyjnych,  
45233161-5 Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych,  
45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne,  
45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej,  
45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe,  
45261300-7 Kładzenie zaprawy i rynien,  
45212000-6 Roboty budowlane w zakresie budowy wypoczynkowych, sportowych, kulturalnych, hotelowych i restauracyjnych obiektów budowlanych,  
45212200-8 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych,  
45212220-4 Roboty budowlane związane z wielofunkcyjnymi obiektami sportowymi,  
45212221-1 Roboty budowlane związane z obiektami na terenach sportowych,  
45212210-1 Roboty budowlane w zakresie jednofunkcyjnych ośrodków sportowych,  
45212213-2 Roboty związane z oznakowaniem obiektów sportowych,  
45212212-5 Roboty budowlane w zakresie basenów pływackich,  
45212100-7 Roboty budowlane w zakresie obiektów wypoczynkowych,  
45120000-4 Próbné wiercenia i wykopy,  
45122000-8 Próbné wykopy,  
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,  
45121000-1 Próbné wiercenia,  
45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne,  
45113000-2 Roboty na placu budowy,  
45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby,  
45112700-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu,  
45112720-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych,  
45112723-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw,  
45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych,  
45112200-7 Usuwanie powłoki gleby,  
45112100-6 Roboty w zakresie kopania rowów,  
45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne,  
45111300-1 Roboty rozbiórkowe,  
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,  
45111290-7 Roboty przygotowawcze do świadczenia usług,  
45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu,

45111250-5 Badanie gruntu,  
45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu,  
45111230-9 Roboty w zakresie stabilizacji gruntu,  
45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu,  
45111213-4 Roboty w zakresie oczyszczania terenu,  
45112700-2 Projekt zagospodarowania terenu,  
45212220-4 Projekt architektoniczny budowlany urządzeń zagospodarowania terenu,  
65000000-3 Obiekty użyteczności publicznej,  
71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne,  
73000000-2 Usługi badawcze i eksperymentalno-rozwojowe oraz pokrewne usługi doradcze,  
92000000-1 Usługi rekreacyjne, kulturalne i sportowe,  
71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne,  
71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne,  
71210000-3 Doradcze usługi architektoniczne,  
71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego,  
71221000-3 Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych,  
71222000-0 Usługi architektoniczne w zakresie przestrzeni,  
71223000-7 Usługi architektoniczne w zakresie rozbudowy obiektów budowlanych,  
71240000-2 Usługi architektoniczne, inżynierskie i planowania,  
71241000-9 Studia wykonalności, usługi doradcze, analizy,  
71248000-8 Nadzór nad projektem i dokumentacją,  
71322000-1 Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej,  
71242000-6 Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów,  
71244000-0 Kalkulacja kosztów, monitoring kosztów,  
71250000-5 Usługi architektoniczne, inżynierskie i pomiarowe,  
71251000-2 Usługi architektoniczne i dotyczące pomiarów budynków,  
71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania,  
71321000-4 Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji,  
71325000-2 Usługi projektowania fundamentów,  
71326000-9 Dodatkowe usługi budowlane,  
71327000-6 Usługi projektowania konstrukcji nośnych,  
71328000-3 Usługi kontroli projektu konstrukcji nośnych.  
09331100-9 Kolektory słoneczne do produkcji ciepła  
09331200-0 Słoneczne moduły fotowoltaiczne  
32410000-0 Lokalna sieć komputerowa  
32580000-2 Sprzęt do obsługi danych

**Program opracowano zgodnie z:**

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO**

<b>I. STRONA TYTUŁOWA</b>	<b>1-5</b>
1. Nazwa zamówienia.....	1
2. Zamawiający.....	1
3. Adres inwestycji.....	1
4. Imiona i nazwiska osób opracowujących PFU.....	1
5. Nazwy i kody.....	2 - 4
6. Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego.....	5
<b>II. CZĘŚĆ OPISOWA</b>	<b>6-69</b>
<b>1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	<b>6-17</b>
1.1. Opis ogólny i informacje o realizacji zamierzenia.....	6 - 8
1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość i zakres robót budowlanych.....	8
1.3. Opis stanu istniejącego.....	8 - 9
1.4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	9 - 11
1.5. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	12-17
<b>2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	<b>18-69</b>
2.1. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej – wymagania ogólne.....	18
2.1.1 Zakres dokumentacji projektowej i wymagania, jakie powinna spełniać dokumentacja projektowa.....	18 -19
2.1.2 Wymagania ogólne dla prac projektowych i robót wykonawczych.....	20 - 21
2.1.3 Wymagania Zamawiającego dotyczące akceptacji zaproponowanych rozwiązań projektowych.....	21-22
2.1.4 Wymagania dotyczące zawartości dokumentacji projektowej.....	22-23
2.2. Przygotowanie terenu budowy.....	23-24
2.3. Zagospodarowanie terenu.....	25-27
2.4. Wymagania odnośnie architektury.....	27-53
2.5. Wymagania odnośnie konstrukcji.....	53-55
2.6. Wymagania odnośnie instalacji wentylacji mechanicznej i ogrzewania.....	56-60
2.7. Wymagania odnośnie instalacji freonowej.....	60-61
2.8. Wymagania odnośnie instalacji wody zimnej.....	61-63
2.9. Wymagania odnośnie instalacji wody ciepłej.....	63-64
2.10. Wymagania odnośnie instalacji kanalizacji sanitarnej.....	64-65
2.11. Wymagania odnośnie instalacji kanalizacji deszczowej.....	66
2.12. Wymagania odnośnie instalacji i sieci elektrycznych.....	67-70
2.13. Wymagania dotyczące wyposażenia.....	70-72
2.14. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.....	72
2.15. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.....	72-92
<b>III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA</b>	<b>93-95</b>
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.....	93
2. Oświadczenie Zamawiającego, stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	93
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	93-95
4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.....	95
<b>IV. KALKULACJA KOSZTÓW INWESTYCJI</b>	<b>96</b>
<b>V. ZAŁĄCZNIKI DO PFU</b>	<b>od 97</b>

## II. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

#### 1.1. Opis ogólny i informacje o realizacji zamierzenia,

Przedmiotowe opracowanie dotyczy realizacji planowanego zamierzenia budowlanego, którego przedmiotem jest:

„Budowa Powiatowej Hali Sportowej przy Zespole Szkół nr 1 w Pabianicach, ul. Piotra Skargi 21”, w trybie przetargowym „Zaprojektuj i Wybuduj”.

Zgodnie z wymaganiami Inwestora opracowanie wykonane zostało w dwóch wariantach energooszczędności:

**WARIANT I** – jak dla budynków pasywnych,

**WARIANT II** – jako ekonomiczny, projektowany budynek ma spełniać wymagane współczynniki przewidziane w załączeniu do warunków technicznych dla oszczędności energii i izolacyjności cieplnej na dzień 01.01.2021 r.

Oba warianty zapewniają wykonanie budynku o parametrach obiektu o wysokim standardzie energooszczędności przy czym WARIANT I wykonania obiektu będzie zapewniał parametry jak dla budynku pasywnego, o bardzo niskim zapotrzebowaniu na energię do ogrzania wnętrza, w którym komfort termiczny zapewniony będzie przez pasywne źródła ciepła poprzez odpowiednio zaprojektowany układ okien i przeszkleń w budynku, ciepło odzyskiwane z wentylacji, pompy ciepła i ogniwa fotowoltaiczne.

**Niniejsze opracowanie (PFU) jest zbiorem wytycznych dla obu wariantów energooszczędności tego samego obiektu do zaprojektowania i budowy obiektu zgodnie z zapisami koncepcji architektonicznej stanowiącej załącznik do programu funkcjonalno-użytkowego.**

Podstawą do sporządzenia oferty do przetargu poza SIWZ jest załączona do niniejszego programu koncepcja architektoniczna, charakteryzująca w sposób dokładny elementy programowo-funkcjonalne, konstrukcyjne, materiałowe, instalacyjne i inne rozwiązania dla wykonania obiektu, oraz decyzja Zamawiającego, który wariant będzie realizowany. Inwestycja zaplanowana jest jako budowa nowego budynku wolnostojącego w sposób kompleksowy tak by obiekt mógł prawidłowo funkcjonować.

Na podstawie niniejszego Programu Funkcjonalno – Użytkowego, koncepcji oraz zgodnie z wymaganiami dla zaprojektowania i wykonania wyżej przywołanego zadania inwestycyjnego i zgodnie z pozostałymi wymaganiami opisanymi przez Zamawiającego, zadaniem Wykonawcy będzie wykonanie:

- kompleksowych wielobranżowych projektów budowlanych wraz z wszystkimi uzgodnieniami i opracowaniami niezbędnymi do realizacji zadania i uzyskania pozwolenia na budowę, oraz uzgodnienia tych projektów z Zamawiającym przed złożeniem wniosku o pozwolenie na budowę,
- wielobranżowych projektów wykonawczych we wszystkich branżach (jako opracowań uszczegółowiających projekt budowlany), zatwierdzenie tych projektów przez Zamawiającego pod względem materiałowym,
- pozyskanie aktualnej mapy do celów lokalizacji dla potrzeb wykonania planu zagospodarowania terenu,
- dokumentacji badań podłoża gruntowego oraz projektu geotechnicznego i opinii geotechnicznej,
- uzyskania warunków technicznych od gestorów mediów w wypadku zwiększenia zapotrzebowania oraz w razie potrzeby wykonanie projektów przebudowy lub budowy nowych sieci i przyłączy niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania obiektu objętego projektem,
- kosztorysów i szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz zatwierdzenie tych opracowań przez Zamawiającego,

- uzyskanie w imieniu inwestora pozwolenia na budowę
- wykonanie kompletu robót budowlanych w zakresie tzw. „pod klucz” oraz uzyskanie wymaganych efektów (parametrów użytkowych, technicznych, technologicznych, jakościowych, wizualnych, estetycznych i funkcjonalnych), wynikających z niniejszego PFU, koncepcji architektonicznej autorstwa Projektowanie Architektoniczne Michał Otomański z siedzibą w Łodzi, projektów oraz warunków pozwolenia na budowę, warunków technicznych gestorów sieci i dostawców mediów, zarządców dróg publicznych i innych wydanych uzgodnień, kosztorysów i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz celu jakiego chce osiągnąć Zamawiający i zgodnych z przepisami obowiązującego prawa, jak również uzyskanie pozwolenia na użytkowanie obiektu jeśli taki wymóg będzie warunkiem decyzji o pozwoleniu na budowę i innymi wymaganymi przez Zamawiającego wymaganymi.
- wykonanie elementów zagospodarowania terenu niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania obiektu,
- uruchomienie całego obiektu po budowie i wszystkich jego elementów i wbudowanych urządzeń oraz, obiektów i elementów zagospodarowania terenu, wraz z wyposażeniem kompletnym obiektu wymagany do jego prawidłowego użytkowania bez konieczności dodatkowego doposażania ze strony użytkownika oraz wg wymagań wynikających z obowiązujących przepisów i niniejszego PFU, wyposażenia p.poż. wg wymagań obowiązujących przepisów i PFU, oraz wyposażeniem w instrukcje ogólne i stanowiskowe w szczególności w zakresie: instrukcji ogólnych użytkownika obiektu i urządzeń technologicznych w tym m.in. technologii basenowej, kotłowni; instrukcji dla użytkownika urządzeń i wyposażenia ruchomego, instrukcji bhp, instrukcji p.poż. dla całego obiektu, w tym scenariusza ewakuacji obiektów, instrukcji przechowywania i pracy ze środkami chemicznymi, itp.
- opracowanie scenariusza pożarowego budynku,

**W przypadku wyboru przez Zamawiającego Wariantu I (o parametrach jak dla budynku pasywnego), dodatkowo zadaniem Wykonawcy będzie wykonanie dokumentacji i wybudowanie obiektu ze szczególnym uwzględnieniem:**

- wysokiej izolacyjności przegród budowlanych (posadzki, ścian, dachu),
- wysokiej izolacyjności zastosowanej stolarki okiennej i drzwiowej,
- wykonanie obiektu w wykonaniu budynku gdzie wyeliminowano mostki termiczne,
- wykonanie testu szczelności budynku, oraz zdjęć termowizyjnych dla mostków termicznych
- przeprowadzenie wszelkich odbiorów niezbędnych do uzyskania przez Inwestora pozwolenia na użytkowanie obiektu z uwzględnieniem wytycznych dla budownictwa pasywnego (potwierdzających uzyskanie zakładanego efektu pasywności wariantu I po realizacji inwestycji).

**Wariant I** obiektu projektowany jest tak, **jak dla budynków pasywnych**, gdzie wykorzystywane są systemy o najlepszych parametrach szczelności i izolacyjności obiektów budowlanych pod kątem energooszczędności w tym również wysoki standard zastosowania izolacji termicznej wszystkich przegród budowlanych, dużo wyższy niż w przypadku obiektów standardowych, spełniających przepisy obiektów energooszczędnych obiektów. Budowa obiektu pasywnego podlega tym samym ogólnym budowlanym założeniom, co w przypadku domu energooszczędnego, przy czym projektowany jest tak, by pasywnie, czyli w sposób bierny, pozyskiwał energię z otoczenia (bez użycia aktywnych instalacji grzewczych). Ciepło pozyskiwane jest więc m.in. z:

- promieniowania słonecznego,
- odzysków z wentylacji mechanicznej (rekuperacja),
- zysków ciepła pochodzących z urządzeń, oraz osób (użytkowników),
- zastosowaniu nowoczesnych technologii tj. ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej energii słonecznej i pomp ciepła.

**Wariant II ekonomiczny**, zakładający spełnienie przepisów w zakresie energooszczędności - ma spełniać wymagane współczynniki przewidziane w załączeniu do warunków technicznych dla oszczędności energii i izolacyjności cieplnej na dzień **01.01.2021 r.**

## **1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość i zakres robót budowlanych.**

### **Zakres zamierzenia:**

Wykonanie w systemie „zaprojektuj i wybuduj” obiektu Powiatowej Hali Sportowej przy Zespole Szkół nr 1 w Pabianicach w dwóch wariantach energooszczędności.

### **Bilans projektowanego terenu:**

powierzchnia zabudowy	1 556,03 m <sup>2</sup>
powierzchnia utwardzonych dojazdów	3 925,87 m <sup>2</sup>
powierzchnia rezerwy dla terenów sportowych	1 149,00 m <sup>2</sup>
powierzchnia biologicznie czynna ( <b>50,01%</b> )	6 631,10 m <sup>2</sup>
<b>Razem powierzchnia terenu</b>	<b>13 262,00 m<sup>2</sup></b>

**50,01 %** powierzchni biologicznie czynnej spełnia warunki Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego miasta Pabianic. Teren niniejszej inwestycji, oznaczony został w planie symbolem D.12.1/U/Z oraz D.13.3/WC, który warunkuje udział powierzchni biologicznie powyżej 50% terenu inwestycji.

### **Charakterystyczne parametry obiektu:**

<b>I.p</b>	<b>Dane</b>	<b>Ilość:</b>
1.	Powierzchnia użytkowa	1 408,06m <sup>2</sup>
2.	Powierzchnia zabudowy	1 556,03 m <sup>2</sup>
3.	Kubatura sali gimnastycznej	15 131,50 m <sup>3</sup>
4.	Kubatura całego budynku	17 318,95 m <sup>3</sup>
5.	Wysokość budynku	10,20 m
6.	Długość	43,49m
7.	Szerokość	23,88m
8.	Ilość wszystkich kondygnacji	1

## **1.3. Opis stanu istniejącego.**

Teren, na którym zlokalizowany będzie projektowany budynek hali sportowej z zapleczem szatniowo-sanitarnym położony jest centralnej części miasta Pabianic . Teren stanowią działki o nr ewidencyjnych: 112/5, 112/7, 112/8, 112/10, 112/16, 112/17, 112/18, 112/20, 112/22, 112/24, 112/26, 112/29, 112/31, 112/33 położone w obrębie P-13. Jest to obszar pomiędzy ul. Piotra Skargi oraz ul. Kazimierza, z możliwością dojazdu z każdej z tych ulic.

Teren inwestycji nie jest ogrodzony, położony jest na działce niezabudowanej, która od północy graniczy z terenem zabudowanym 4 kondygnacyjnym budynkiem Powiatowego Ośrodka Doskonalenia Nauczycieli i Doradztwa Metodycznego. Pozostałe granice stanowią działki z zabudową wielorodzinną i tereny pofabryczne. Teren działki jest niezadrzewiony, nie występuje też tutaj inna zieleń o wysokich wartościach przyrodniczych. Zieleń niska ma postać jedynie dzikich zaniedbanych traw.

Ukształtowanie terenu inwestycji z nieznacznym spadkiem ukierunkowanym na północ. Dojazd do terenu od strony południowej z ulicy Kazimierza – nowoprojektowany zjazd, od strony północnej z ulicy Piotra Skargi za pomocą istniejącego – przebudowanego zjazdu, na działce Inwestora o nr ew. 112/28. Warunki budowy i przebudowy zjazdów załączone do niniejszego opracowania.

Teren jest nieuzbrojony więc wszystkie przyłącza infrastruktury będą wykonane jako nowe. Zgodnie z informacjami do gestorów mediów udostępnionymi przez Inwestora z



pozyskanych dla projektu realizowanego na tym terenie w 2015 roku poza przyłączami konieczne będzie częściowo wybudowanie dużych odcinków sieci. Należy uwzględnić w projektach konieczność zaprojektowania przyłączy i odcinków sieci do włączenia w instalację miejską zgodnie z warunkami technicznymi gestorów mediów.

**Planowana obsługa w zakresie infrastruktury technicznej.**

- Przyłącze energetyczne oraz instalacja oświetlenia terenu – projektowane,
- Przyłącze telekomunikacyjne – projektowane, (kompleksowe rozwiązanie łączności telefonicznej w oparciu o istniejące numery miejskie i centrale telefoniczne).
- Przyłącze wody zimnej – projektowane do sieci miejskiej wraz z hydrantem ppoż.,
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej – projektowane do sieci miejskiej,
- Przyłącze kanalizacji deszczowej – istniejące sieci miejskiej.
- C.O. – realizowane w całości przez instalację pomp ciepła.
- Instalację domofonową zewnętrzną od furtki do budynku szkoły.

Dojazd do terenu inwestycji w Pabianicach jest możliwy dwoma ulicami: Piotra Skargi oraz ul. Kazimierza. Teren obsługiwany jest za pomocą utwardzonych dojazdów i dojazdów wewnętrznych. Na terenie projektuje się parking z 50 miejscami dla samochodów osobowych, w tym 3 dla osób niepełnosprawnych, oraz 4 miejscami dla autokarów.

**Geotechniczne warunki posadowienia obiektu.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki geotechniczne podłoża na podstawie przeprowadzonych badań należy uznać za złożone z uwagi na zaleganie od powierzchni terenu nasypów niebudowlanych a także nawiercenie zwierciadła wody o charakterze napiętym.

Projektowaną inwestycję należy wstępnie zakwalifikować do drugiej kategorii geotechnicznej. Ostateczną kategorię geotechniczną określi projektant obiektu po zapoznaniu się z niniejszym opracowaniem. W podłożu badanego terenu do zbadanej maksymalnej głębokości 6,0m ppt. występują grunty rodzime nośne dla projektowanej inwestycji. Nasypy niebudowlane muszą zostać usunięte do gruntu rodzimego. W trakcie prowadzenia prac terenowych stwierdzono występowanie wody podziemnej w postaci ciągłego, lekko napiętego zwierciadła wody. Sytuacja wodna na analizowanym terenie ulegać będzie sezonowym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych lub roztopów. Należy niezwłocznie po wykonaniu wykopów przystąpić do przeprowadzenia prac związanych z fundamentem a na czas prac ziemnych przewidzieć odpowiedni sposób odprowadzenia wody z wykopu. Do obliczeń statycznych podaje się w zestawieniu tabelarycznym wartości parametrów geotechnicznych nawierconych warstw. Teren inwestycji jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta Pabianice. Przeznaczenie terenu zgodnie z wyrysem z planu – U/Z - teren usług publicznych lub komercyjnych (tj. usługi oświaty, kultury, zdrowia, sportu, rekreacji i wypoczynku) z towarzyszącą zielenią.

Dla tego obszaru obowiązuje Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego miasta Pabianic, który klasyfikuje ww. działki jako D.12.1/U/Z oraz D.13.3/WC, co oznacza że funkcja hali sportowej jest zgodna z zapisami miejscowego planu. Jednocześnie jest to strefa ochrony konserwatorskiej ogólnych cech rozplanowania, oraz ochrony archeologicznej.

Obiekt należy zakwalifikować do II kategorii geotechnicznej.

Projektowana inwestycja nie jest położona i nie wchodzi w zbliżenie do terenów wartościowych przyrodniczo a zarówno teren inwestycji jak i najbliższe tereny przyległe nie są zaliczane do obszaru Natura 2000.

Obszar oddziaływania mieści się w obrębie terenu inwestycji.

#### **1.4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

W celu realizacji inwestycji należy sporządzić projekty budowlane i szczegółowe wykonawcze oraz kosztorysy i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jedn. z 2000 r. Dz. U. Nr 106, poz. 1126 z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 28.10.2004r,
- Przepisami techniczno - budowlanymi,
- Obowiązującymi normami,
- Zasadami wiedzy technicznej.

##### **Dokumenty formalno-prawne:**

- Uzgodnienia z Zamawiającym na wszystkich etapach realizacji projektów budowlanych, wykonawczych i wykonawstwa,
- Wizja lokalna w zakresie opracowania, inwentaryzacja fotograficzna,
- Polskie Normy i inne Normatywy,
- Koncepcja architektoniczna uzgodniona z Zamawiającym,
- Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane będzie przekazane przez Zamawiającego,
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500 – pozyska Wykonawca swoim staraniem na własny koszt i użytek,
- Warunki techniczne wszystkich gestorów mediów – pozyska Wykonawca swoim staraniem na własny koszt i użytek,
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- Badania geologiczne podłoża gruntowego wykonane.

##### **Uwarunkowania wynikające z lokalizacji inwestycji:**

Przeznaczenie terenu zgodnie z wyrysem z planu – U/Z - teren usług publicznych lub komercyjnych (tj. usługi oświaty, kultury, zdrowia, sportu, rekreacji i wypoczynku) z towarzyszącą zielenią.

Dla tego obszaru obowiązuje Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego miasta Pabianic, który klasyfikuje ww. działki jako D.12.1/U/Z oraz D.13.3/WC, co oznacza że funkcja hali sportowej jest zgodna z zapisami miejscowego planu. Jednocześnie jest to strefa ochrony konserwatorskiej ogólnych cech rozplanowania, oraz ochrony archeologicznej.

##### **Warunki urbanistyczno - architektoniczne.**

Projektowany budynek nie przekroczy wysokości **12 m** (wysokość budynku wynosi **10,20m** ponad teren przy najniższym wejściu).

Koncepcja przewiduje w strefie wejścia na teren obiektu realizację placu przed-wejściowego, częściowo wydzielonego jako komunikacja piesza i kołowa a częściowo jako rekreacja i zieleń zintegrowana z elementami małej architektury stanowiącymi jej dopełnienie.

Lokalizacja budynku jest zgodna z wytycznymi planu miejscowego.

Projektowany procentowy udział terenów biologicznie czynnych w stosunku do powierzchni działki nie jest mniejszy niż **50%** i wynosi **50,01%**.

#### **Obsługa komunikacyjna.**

Dojazd do terenu inwestycji w Pabianicach jest możliwy dwoma ulicami: Piotra Skargi oraz ul. Kazimierza. Teren obsługiwany jest za pomocą utwardzonych dojazdów i dojazdów wewnętrznych.

Na terenie znajduje się parking z 50 miejscami dla samochodów osobowych, w tym 3 dla osób niepełnosprawnych, oraz 4 miejscami dla autokarów.

#### **Omówienie przewidywanych zmian.**

Projekt zagospodarowania terenu zakłada lokalizację nowego obiektu oraz w jego obrębie zlokalizowanie elementów zagospodarowania terenu niezbędnych do jego prawidłowego funkcjonowania:

- utwardzonych dojazdów i dojazdów,
- miejsc parkingowych dla samochodów osobowych w tym dla osób niepełnosprawnych, miejsc parkingowych dla autokarów
- placu przed-wejściowego oraz utwardzonych elementów terenu przed wejściami,,
- zieleni izolacyjnej w pasie 4 m od granicy z zabudową mieszkaniową oraz zieleni ozdobnej,
- budowa nowych elementów infrastruktury podziemnej – sieci i przyłączy,
- elementów małej architektury: stojaki na rowery, kosze na śmieci, ławki, oświetlenie terenu ozdobne (iluminacja) i użytkowe, schody terenowe i pochylnia.

#### **Sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę.**

Budynek objęty zewnętrzną ochroną ppoż. trzema hydrantami zewnętrznymi HPØ80 nadziemnymi na wodociągu miejskiej sieci, jeden usytuowany przy wewnętrznej drodze prowadzącej do parkingu (dz.nr ew. 112/28), drugi w pasie drogowym ul. Kazimierza, trzeci w pasie drogowym ul. Piotra Skargi. Powierzchnia użytkowa budynku nie przekracza 1500m<sup>2</sup> – obiekt nie wymaga drogi pożarowej. Droga wewnętrzna projektowana jest w taki sposób, że zapewnia warunki ochrony budynku takie same jak wymaga się od drogi pożarowej ze względu na przyjęte rozwiązania jej przebiegu, odległości od budynku i projektowanej nośności nawierzchni przystosowanej do nacisku powyżej 100kN. Odległości hydrantów zapewniają wymagania przepisów w tym zakresie ( odległość pierwszego hydrantu min. 75m od budynku drugiego 150m)

**Wpływ w zakresie krajobrazu, dóbr materialnych i kultury** - Projektowane rozwiązanie nie będzie powodowało niekorzystnego oddziaływania w zakresie ochrony krajobrazu. Budynek został zaprojektowany w sposób harmonijnie wpisujący się w otaczający krajobraz i ukształtowanie terenu.

#### **Działka znajduje się w strefach:**

III – ej klimatycznej, VI - ej gruntowej, II – ej śniegowej, I – ej wiatrowej.

#### **Odpady stałe.**

Zagospodarowanie odpadów na podstawie umów z odpowiednimi służbami miejskimi. Projektuje się zadane miejsce na odpady w formie blaszanej wiaty, dostępne poprzez utwardzony dojazd i dojeżdżenie.

Projektowana inwestycja nie warunkuje powstania uciążliwych odpadów stałych poza odpadami o charakterze gospodarczo – komunalnym. Wszelkie odpady stałe powstałe podczas użytkowania obiektu jak również budowlane powstałe w trakcie prowadzenia robót budowlanych zostaną zagospodarowane zgodnie z postanowieniami zawartymi w ustawie o odpadach.

## 1.5. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.

Prace obiektowe stanowiące przedmiot inwestycji powinny zostać zaprojektowane, a następnie zrealizowane przy użyciu takich technologii i środków technicznych, aby do minimum ograniczyć niekorzystne oddziaływanie inwestycji na środowisko (emisja hałasu i drgań, emisja spalin, emisja ciepła do atmosfery, zapotrzebowanie na media). Użyte materiały budowlane, instalacyjne i wykończeniowe oraz technologie muszą zapewnić niskie koszty eksploatacji i utrzymania obiektu przy zapewnieniu wymaganego przez Zamawiającego wysokiego standardu wykończenia i wyposażenia.

Wymaganie to dotyczy zarówno etapu realizacji projektu, budowy jak i użytkowania obiektu oraz elementów towarzyszących.

Przedmiot inwestycji należy zaprojektować i zrealizować zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm i przepisów. W szczególności realizowany obiekt i elementy budowlane – instalacyjne towarzyszące muszą spełniać warunki ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa konstrukcji i użytkowania, ochrony środowiska, wymagań sanitarno – higienicznych i ochrony zdrowia, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz pokrewnych.

**Dla Wariantu I** – należy przyjąć parametry jak dla budynku pasywnego - Zgodnie z wymaganiami Inwestora i założeniami budownictwa pasywnego, budynek będzie cechował się bardzo niskim zapotrzebowaniem energii na cele grzewcze poniżej 15 kWh/m<sup>2</sup>\*rok i rocznym zapotrzebowaniem na energię pierwotną niezbędną do funkcjonowania obiektu poniżej 120 kWh/m<sup>2</sup>.

Dzięki bardzo dobrym właściwościom – szczelności budynku, szczególnym rozwiązaniom detali trudnych miejsc gdzie mogą występować mostki termiczne (eliminacja mostków), zastosowaniu materiałów o specjalnych właściwościach i parametrach izolacyjności przegród zewnętrznych (współczynnik przenikania ciepła dla ścian, dachu, podłogi na gruncie U poniżej 0,15 W/m<sup>2</sup>K, oraz okien poniżej 0,8 W/m<sup>2</sup>K) straty ciepła będą wynosić poniżej 10 W/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej. Zbędne będzie stosowanie niezależnej instalacji centralnego ogrzewania a temperatura w pomieszczeniach będzie regulowana przy wykorzystaniu instalacji wentylacji mechanicznej.

**Dla Wariantu II** - należy przewidzieć takie rozwiązanie techniczne i technologiczne, aby zapewniona była bardzo dobra izolacyjność przegród budowlanych przewyższająca o jeden przedział czasowy wymagany obecnie poziom współczynników przenikania ciepła przez przegrody oraz oszczędność w pobieraniu i wydatkowaniu energii, zarówno cieplnej jak i elektrycznej.

Należy w taki sposób zaprojektować, a następnie zrealizować budowę, aby spełnić wymagane współczynniki przewidziane w załączeniu do warunków technicznych dla oszczędności energii i izolacyjności cieplnej na dzień 01.01.2021 r.

Ponadto obiekt będzie przyjazny dla osób niepełnosprawnych. Wejście do budynku, szerokość przejść i komunikacji wewnętrznej, drzwi do pomieszczeń a także toalety zostaną zaprojektowane zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie mając na uwadze zapewnienie pełnej dostępności do wszystkich pomieszczeń dla osób niepełnosprawnych.

Zapewnienie wyjść ewakuacyjnych oraz ochrona przeciwpożarowa budynku zostanie opracowana zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, Polskimi Normami oraz wymaganiami Prawa Budowlanego.

**Zgodnie z niniejszym PFU oraz koncepcją autorstwa pracowni: Projektowanie Architektoniczne Michał Otomański z siedzibą w Łodzi i warunkami technicznymi oraz umowami gestorów i dostawców mediów, zarządców dróg i innych ważnych**

**uzgodnień i opracowań przedprojektowych i uzgodnień z Zamawiającym do obowiązków Wykonawcy będzie należało:**

- a) Wykonanie projektów i robót budowlanych oraz oddanie do użytku przedmiotu zamówienia musi być zrealizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. nr 207 poz. 2016 z 2003 r.) z późniejszymi zmianami,
- b) Wykonanie projektów i robót budowlanych oraz oddanie do użytku musi być również zgodne z wszelkimi aktami prawnymi właściwymi dla przedmiotu zamówienia, z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej,
- c) Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje robót i ilości wyszczególnione w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym są orientacyjne i mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej i nie może to mieć wpływu na zmianę zaoferowanej ceny wykonania obiektu oraz wykonania dokumentacji projektowej,
- d) Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe a za konieczność wykonania dodatkowych opracowań projektowych również wynagrodzenie nie ulegnie zmianie,
- e) W trakcie wyceny Robót Wykonawca winien mieć świadomość stopnia złożoności, rozmiarów i wymogów przedmiotu zamówienia i że wartość jego wynagrodzenia, a w konsekwencji umowy obejmuje wszelkie dodatkowe koszty, które mogą być związane z wypełnieniem przez Wykonawcę warunków i wymogów wynikających z umowy,
- f) Zamawiający nie będzie ponosił odpowiedzialności wobec Wykonawcy za jakiegokolwiek warunki, przeszkody czy okoliczności, które mogą mieć wpływ na wykonanie przedmiotu umowy i uważa, że wartość robót w ofercie jest prawidłowa i wystarczająca na pokrycie wszystkich spraw oraz rzeczy koniecznych do wykonania jego obowiązków wynikających z wykonania przedmiotu zamówienia i że Wykonawcy nie przysługuje żadna dodatkowa zapłata z powodu braku zrozumienia w odniesieniu do takich spraw lub rzeczy po stronie Wykonawcy,
- g) Dokumentacja projektowa (projekty wykonawcze) winna opierać się na rozwiązaniach ujętych i wynikających z niniejszego PFU oraz koncepcji architektonicznej autorstwa Pracowni Projektowej PION Andrzej Kusztełak z siedzibą w Łodzi.
- h) Aktualna mapa do celów opiniodawczych w skali 1:500 – pozyska Wykonawca swoim staraniem na własny koszt i użytek, (w razie konieczności do obowiązków wykonawcy będzie należało również uzyskanie aktualnej mapy do celów projektowych jeśli zakres projektu będzie przewidywał zmiany zagospodarowania terenu).
- i) Warunki techniczne wszystkich gestorów mediów – pozyska Wykonawca swoim staraniem na własny koszt i użytek w razie takiej konieczności i uzgodni projekty z dostawcami mediów,

**Opis ogólny projektowanego obiektu:**

Projektuje się budynek w technologii tradycyjnej, murowanej. Budynek będzie jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony podzielony przestrzennie i funkcjonalnie na 3 strefy:

1. **Strefa wejścia** - hall główny przeszklony i zadaszony w konstrukcji dźwigarów z drewna klejonego,
2. **Strefa zaplecza** - w kształcie litery „L” o funkcji szatniowo-sanitarnej i techniczno-magazynowej, przykrytą stropodachem płaskim, przystająca do hali sportowej od strony południowej i zachodniej.  
Układ szatni to dwa zespoły (damski i męski) składające się z szatni połączonych strefą wc z natryskami z bezpośrednimi wyjściami na salę sportową, oraz szatnia i wc dla niepełnosprawnych. W tej strefie znajdują się również pom. dla trenerów/ pierwsza pomoc z zapleczem sanitarnym, pom socjalne dla pracowników oraz pom. administracyjne. Pomieszczenia techniczne i magazyny sprzętu posiadają własne wyjścia zewnętrzne, połączone są z salą sportową ścianą zachodnią.

3. **Hala sportowa** - zlokalizowana na osi kierunku wschód - zachód, z przeszkleniem elewacji południowej, pełną ścianą od północy z dwoma wyjściami ewakuacyjnymi oraz zewnętrzną ścianką wspinaczkową na całej wysokości i szerokości budynku po stronie wschodniej. Konstrukcję hali stanowi układ słupów żelbetowych wspierających dźwigary z drewna klejonego w układzie co 6m. Bryła hali stanowi dominującą wysokościowo część całego obiektu o wys. 10,20m. Hala z pełnowymiarowym boiskiem do piłki ręcznej o wymiarach 20x40m umożliwia podział na trzy mniejsze boiska treningowe poprzez podwieszane kotary. Wewnątrz zlokalizowano także ściankę wspinaczkową na ścianie szczytowej.

**Program użytkowy i charakterystyczne parametry**

OPIS FUNKCJI I LOKALIZACJA POMIESZCZEŃ		JEDNOSTKA [M <sup>2</sup> ]	WYKOŃCZENIE POMIESZCZEŃ		
NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA PARTER	POWIERZCHNI A [M <sup>2</sup> ]	ŚCIANY	SUFIT	POSADZKA
0.01	BIURO ZAWODÓW	16,03	TAPETA WINYLOWA NA PODŁOŻU TEKSTYLNYM	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	WYKŁADZINA KAUCZUKOWA ACOUSTIC FLOORING GR. 4MM
0.02	POKÓJ TRENERÓW /PIERWSZA POMOC	20,65	TAPETA WINYLOWA NA PODŁOŻU TEKSTYLNYM	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	WYKŁADZINA KAUCZUKOWA ACOUSTIC FLOORING GR. 4MM
0.03	POM. BIUROWE	20,35	TAPETA WINYLOWA NA PODŁOŻU TEKSTYLNYM	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	WYKŁADZINA KAUCZUKOWA ACOUSTIC FLOORING GR. 4MM
0.04	SZATNIA TRENERÓW	8,20	TAPETA WINYLOWA NA PODŁOŻU TEKSTYLNYM	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	WYKŁADZINA KAUCZUKOWA ACOUSTIC FLOORING GR. 4MM
0.05	POKÓJ ŚNIADAŃ	13,11	TAPETA WINYLOWA NA PODŁOŻU TEKSTYLNYM	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	WYKŁADZINA KAUCZUKOWA ACOUSTIC FLOORING GR. 4MM
0.06	SCHOWEK PORZĄDKOWY	2,24	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI.	STROP MALOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ NA KOLOR CZARNY.	GRES ANTPOŚLIZGOWY R11 60X60CM
0.07	SZATNIA PERSONELU	5,55	TAPETA WINYLOWA NA PODŁOŻU TEKSTYLNYM	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	WYKŁADZINA KAUCZUKOWA ACOUSTIC FLOORING GR. 4MM
0.08	HALL GŁÓWNY	69,00	TAPETA WINYLOWA NA PODŁOŻU TEKSTYLNYM	SUFIT WYSPOWY W POŁOWIE WYSOKOŚCI DŹWIGARA Z DREWNA KLEJONEGO SKŁADAJĄCY SIĘ Z WYSP O WYMIARACH 240X480CM Z POŁĄCZONYCH PŁYT O WYMIARACH 120X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY. BOKI WYSP	WYKŁADZINA KAUCZUKOWA ACOUSTIC FLOORING GR. 4MM

				ZABUDOWANE TĄ SAMĄ PŁYTĄ 25MM GR. O WYS. MINIMUM 10CM W PIONIE. WYSPY WISZĄCE Z 20CM PRZERWAMI.	
0.09	WC DAMSKIE	12,18	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI.	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	GRES ANTPOŚLIZGOWY R11 60X60CM
0.10	WC MĘSKIE	12,49	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI.	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	GRES ANTPOŚLIZGOWY R11 60X60CM
0.11	NATRYSKI DAMSKIE	5,33	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI.	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	GRES ANTPOŚLIZGOWY R11 60X60CM
0.12	NATRYSKI MĘSKIE	5,33	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI.	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	GRES ANTPOŚLIZGOWY R11 60X60CM
0.13	SZATNIA DAMSKA	13,03	TAPETA WINYLOWA NA PODŁOŻU TEKSTYLNYM	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	WYKŁADZINA KAUCZUKOWA ACOUSTIC FLOORING GR. 4MM
0.14	SZATNIA DAMSKA	13,03	TAPETA WINYLOWA NA PODŁOŻU TEKSTYLNYM	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	WYKŁADZINA KAUCZUKOWA ACOUSTIC FLOORING GR. 4MM
0.15	SZATNIA MĘSKA	13,03	TAPETA WINYLOWA NA PODŁOŻU TEKSTYLNYM	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	WYKŁADZINA KAUCZUKOWA ACOUSTIC FLOORING GR. 4MM
0.16	SZATNIA MĘSKA	13,03	TAPETA WINYLOWA NA PODŁOŻU TEKSTYLNYM	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	WYKŁADZINA KAUCZUKOWA ACOUSTIC FLOORING GR. 4MM
0.17	KOMUNIKACJA	3,39	TAPETA WINYLOWA NA PODŁOŻU TEKSTYLNYM	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	WYKŁADZINA KAUCZUKOWA ACOUSTIC FLOORING GR. 4MM
0.18	POM. PORZĄDKOWE	3,40	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI.	STROP MALOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ NA KOLOR CZARNY.	GRES ANTPOŚLIZGOWY R11 60X60CM
0.19	SZATNIA ON	6,07	TAPETA WINYLOWA NA PODŁOŻU TEKSTYLNYM	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	WYKŁADZINA KAUCZUKOWA ACOUSTIC FLOORING GR. 4MM
0.20	WC ON	4,92	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ	GRES ANTPOŚLIZGOWY R11 60X60CM

			WYSOKOŚCI.	ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	
0.21	MAGAZYN SPRZĘTU GIMNASTYCZNEGO	14,70	TAPETA WINYLOWA NA PODŁOŻU TEKSTYLNYM	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	WYKŁADZINA KAUCZUKOWA ACOUSTIC FLOORING GR. 4MM
0.22	MAGAZYN SPRZĘTU GIMNASTYCZNEGO	25,81	TAPETA WINYLOWA NA PODŁOŻU TEKSTYLNYM	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	WYKŁADZINA KAUCZUKOWA ACOUSTIC FLOORING GR. 4MM
0.23	MAGAZYNEK TERENOWY	12,17	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI.	STROP MALOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ NA KOLOR CZARNY.	GRES ANTPOŚLIZGOWY R11 60X60CM
0.24	KOMUNIKACJA	3,64	TAPETA WINYLOWA NA PODŁOŻU TEKSTYLNYM	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	WYKŁADZINA KAUCZUKOWA ACOUSTIC FLOORING GR. 4MM
0.25	KOMUNIKACJA	41,22	TAPETA WINYLOWA NA PODŁOŻU TEKSTYLNYM	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	WYKŁADZINA KAUCZUKOWA ACOUSTIC FLOORING GR. 4MM
0.26	POM. RUCHU ELEKTRYCZNEGO	11,97	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI.	STROP MALOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ NA KOLOR CZARNY.	GRES ANTPOŚLIZGOWY R11 60X60CM
0.27	WENTYLATOROW NIA	19,59	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI.	STROP MALOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ NA KOLOR CZARNY.	GRES ANTPOŚLIZGOWY R11 60X60CM
0.28	WĘŻEŁ CIEPLNY	10,77	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI.	STROP MALOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ NA KOLOR CZARNY.	GRES ANTPOŚLIZGOWY R11 60X60CM
0.29	SALA SPORTOWA	994,31	TAPETA WINYLOWA NA PODŁOŻU TEKSTYLNYM DO WYS. 2M. POWYŻEJ ZABUDOWA Z PŁYT Z PŁYT O WYMIARACH 120X60CM AKUSTYCZNYCH Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY.	SUFIT WYSPOWY SKŁADAJĄCY SIĘ Z WYSP O WYMIARACH 240X480CM Z POŁĄCZONYCH PŁYT O WYMIARACH 120X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY. BOKI WYSP ZABUDOWANE TĄ SAMĄ PŁYTĄ 25MM GR. O WYS. MINIMUM 10CM W PIONIE. WYSPIY Z 20CM PRZERWAMI POMIĘDZY WYSPAMI I DŹWIGAREM A WYSPĄ. PŁYTY WYPOSAŻONE W KLIPSY PRZECIWKO WYPADANIU PŁYT (KLASA A1) LUB ZAMOCOWANE NA STAŁE	ELASTYCZNA PODŁOGA SPORTOWA - SYNTETYCZNA PVC O GR. MIN. 7,5 MM NA KONSTRUKCJI LEGAROWANEJ W CAŁOŚCI ZE SKLEJKI I PŁYCIE ROZKŁADAJĄCEJ NAPRĘŻENIA. TYP PODŁOGI SPORTOWEJ: KOMBI ELASTYCZNA-PŁASZCZYZNOWO I PUNKTOWO ELASTYCZNA STOSOWANIE: ZGODNOŚĆ Z NORMĄ PN EN 14 904:2006



0.30	WC MĘSKIE	5,20	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI.	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	GRES ANTPOŚLIZGOWY R11 60X60CM
0.31	WC DAMSKIE/ON	4,20	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI.	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	GRES ANTPOŚLIZGOWY R11 60X60CM
0.32	WC TRENERÓW	4,14	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI.	MODUŁOWY ROZBIERALNY O WYM. PŁYT 300X60CM – AKUSTYCZNY Z WEŁNY DRZEWNEJ ŁĄCZONEJ MAGNEZYTEM - KOLOR NATURALNY	GRES ANTPOŚLIZGOWY R11 60X60CM
<b>1 408,06</b>			<b>SUMA POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ OBIEKTU</b>		

Wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników

Dopuszcza się tolerancję w powierzchni w wymiarowaniu dla powierzchni niecek basenowych +/- 3%, dla budynku +/- 5%, pod warunkiem spełnienia przez wszystkie pomieszczenia wymagań funkcjonalnych określonych w niniejszym opracowaniu i koncepcji architektonicznej oraz spełnienia wymagań – uzgodnień Zamawiającego i obowiązujących przepisów budowlanych.

Pomieszczenia techniczne obsługi budynku – w dostosowaniu do koniecznych projektowych rozwiązań technicznych i przepisów.

Zaleca się ograniczenie powierzchni tych pomieszczeń do niezbędnego minimum.

## **2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **2.1. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej – wymagania ogólne.**

**Wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiedzialny jest za:**

- a) opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej uwzględniając wymagania zawarte w koncepcji, niniejszym PFU oraz obowiązujących przepisach, oraz ustaleniach z Zamawiającym,
- b) opracowanie karty informacyjnej przedsięwzięcia i uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia, (jeśli będzie taka potrzeba z punktu widzenia dofinansowania)
- c) uzyskanie decyzji zezwalającej na wycinkę drzew, w przypadku, gdy drzewo koliduje z planowanym zagospodarowaniem terenu lub ze względu na jego stan zdrowotny na podstawie inwentaryzacji zadrzewienia, którą wykonawca wykona własnym staraniem;
- d) przygotowanie odpowiednich dokumentów formalno-prawnych i uzyskanie na ich podstawie, w imieniu Zamawiającego, odpowiednich decyzji, uzgodnień, warunków i pozwoleń w oparciu o obowiązujące przepisy;
- e) realizacji zadania zgodnie z umową i wykonaną dokumentacją techniczną, którą wykona sam w oparciu o koncepcję o niniejszy PFU i która zostanie przyjęta przez Zamawiającego;
- f) wykonanie dokumentacji powykonawczej oraz inwentaryzacji geodezyjnej a także przygotuje instrukcje użytkowania, bezpieczeństwa pożarowego i rozruchowe dla stanu po realizacji;
- g) rozruchu urządzeń, opracowania instrukcji eksploatacji oraz przeszkolenia obsługi;
- h) uzyskania pozwolenia na użytkowanie zrealizowanego obiektu na warunkach określonych przez organ administracji architektonicznej wydający decyzje o pozwoleniu na budowę.

#### **2.1.1. Zakres dokumentacji projektowej i wymagania jakie powinna spełniać dokumentacja projektowa.**

**Zamawiający wymaga od wykonawcy sporządzenia dokumentacji projektowo-kosztorysowej w tym wykonania:**

- a) Aktualnej mapy do celów projektowych w skali 1:500 terenu inwestycji,
- b) Inwentaryzacji geodezyjnej i wywiadu branżowego i pomiarów istniejącej infrastruktury na terenie inwestycji w zakresie niezbędnych do wykonania projektów i prowadzenia robót budowlanych,
- c) Karty informacyjnej przedsięwzięcia i uzyska decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia jeśli będzie ona wymagana przez Zamawiającego np. dla potrzeb złożenia wniosku o dofinansowanie inwestycji,
- d) Projektu budowlanego – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- e) Projektu wykonawczego – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego,
- f) Przedmiaru robót – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego,
- g) Wykonanie szczegółowego zestawienia wyposażenia obiektu oraz uzgodnienie jakości proponowanego wyposażenia z Zamawiającym,
- h) Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych

- wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego,
- i) Uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę w imieniu Zamawiającego,
  - j) Kosztorysu inwestorskiego w oparciu o średnie dla regionu aktualne stawki,
  - k) Dokonanie uzgodnień projektów wykonawczych z gestorami uzbrojenia podziemnego, dostawcami mediów, zarządcami dróg publicznych i innych związanymi z realizacją, a w tym opracowania dokumentów wynikających z tych uzgodnień,
  - l) Uzgodnień szczegółów dokumentacji z Zamawiającym przed złożeniem z wnioskiem o pozwolenie na budowę,
  - m) odtworzenia zgodnie z obowiązującymi przepisami naruszonych bądź zlikwidowanych punktów osnowy geodezyjnej i przekazania dokumentacji powykonawczej do zasobu odpowiedniej jednostki geodezji,
  - n) przygotowania dokumentacji powykonawczej oraz skutecznego zgłoszenia zakończenia robót budowlanych i/lub uzyskania pozwolenia na użytkowanie,
  - o) przygotowania rozliczenia końcowego robót i sporządzania operatu kolaudacyjnego, który ma zawierać m.in.: umowę, ofertę, umowy z podwykonawcami, harmonogram, wyceniony wykaz elementów rozliczeniowych, protokoły odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, polisę ubezpieczeniową, protokół przekazania placu budowy, pismo o zgłoszeniu do odbioru, badania materiałów, wyniki pomiarów, wyniki badań laboratoryjnych, deklaracje zgodności materiałów, sprawozdanie techniczne Wykonawcy, opinię technologiczną na podstawie wyników badań i pomiarów, geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, rozliczenie finansowe, oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i w zgodzie z obowiązującymi przepisami, zgodę autorów projektu na wprowadzenie zmian nieistotnych jeśli jakie wystąpią podczas realizacji bądź uzyskania w trakcie trwania zamiennych decyzji w wypadku konieczności wprowadzenia zmian istotnych w rozumieniu prawa budowlanego,
  - p) sprawowania nadzoru autorskiego nad realizowanymi robotami budowlanymi – projektanci poszczególnych branż zobowiązani są do pełnienia nadzoru autorskiego przez cały okres prowadzenia robót budowlanych. Czynności nadzoru określone wymogami prawa budowlanego w ramach rozwiązań przyjętych w projektach wykonawczych. Nadzór autorski dla projektu zabezpieczony zostanie staraniem Zamawiającego, z wyłączeniem przypadków zmian w projekcie budowlanym zainicjowanych przez wykonawcę – koszty te Wykonawca powinien przewidzieć w wycenie oferty, w sposób analogiczny do sposobu wyceny przyjętego przez Zamawiającego.
  - q) sprawowania nadzoru archeologicznego i prowadzenie ratowniczych badań w razie wystąpienia takiej konieczności,
  - r) udostępnienia terenu budowy innym Wykonawcom realizującym odrębne zadania w obszarze inwestycji oraz koordynacji prowadzonych robót budowlanych – po akceptacji Zamawiającego.

**UWAGA:**

Dokumentacja projektowa wykonana w ramach powierzonego wykonawcy zadania musi spełniać wymogi dofinansowania inwestycji ze środków publicznych, a w szczególności Unii Europejskiej. Realizacja powyższego zakresu robót winna być wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy w szczególności Prawa Budowlanego przez Wykonawcę posiadającego stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy w wykonywaniu podobnych skalą i zakresem obiektów oraz przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych i doświadczeniu zawodowym wymaganych szczegółowymi zapisami Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

W przypadku wyboru do realizacji przez Zamawiającego wariantu I należy opracowując dokumentację projektową zachować wszelkie standardy przewidziane podczas projektowania budynków pasywnych, zarówno rozwiązania materiałowe jak i techniczne oraz dobór poszczególnych elementów budynku musi spełniać parametry jak dla budynków pasywnych

### **2.1.2. Wymagania ogólne dla prac projektowych i robót budowlanych.**

Zamawiający zastrzega sobie prawo wglądu do projektu budowlanego, projektów wykonawczych oraz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i weryfikacji zawartych w nim danych pod względem zgodności z umową i programem funkcjonalno-użytkowym oraz koncepcją stanowiących podstawę ich realizacji – przed skierowaniem projektu do realizacji lub przed uzyskaniem decyzji administracyjnych. Wykonawca projektu w porozumieniu z Zamawiającym, po opracowaniu projektu budowlanego a przed opracowaniem projektów wykonawczych, może dokonać wyboru określonych rozwiązań materiałowych i urządzeń. Wyroby budowlane zastosowane w trakcie budowy muszą spełniać wymagania polskich przepisów a Wykonawca musi posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie ich do obrotu w budownictwie. Wszystkie montowane urządzenia muszą posiadać odpowiednie atesty dopuszczające ich stosowanie na terenie Polski. Dopuszcza się stosowanie różnych urządzeń i materiałów pod warunkiem, że spełniają warunki techniczne i wymagania specyfikacji technicznej oraz programu funkcjonalno-użytkowego i koncepcji. Zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do zarządzania realizacją umowy oraz zespołu specjalistów pełniących funkcje inspektorów nadzoru w zakresie wynikającym z Prawa budowlanego i postanowień umowy. Inspektorzy będą uprawnieni do dokonywania odbiorów (dokumentacji, robót częściowych, zanikowych oraz końcowych), kontroli użytych wyrobów budowlanych w odniesieniu do ich parametrów oraz zgodności z dokumentacją, jakości i dokładności wykonania robót, kontroli przeprowadzania prób i pomiarów, kontroli prawidłowości funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia.

**W przypadku wyboru przez Zamawiającego wariantu I (jak dla budynków pasywnych) wykonawca jest zobligowany zaprojektować i zrealizować obiekt w taki sposób by spełniał on podczas eksploatacji wymagania dla budynków pasywnych.**

Ideą budowy obiektów pasywnych jest zaprojektowanie i wykonanie budynku w taki sposób, aby ograniczyć do minimum jego straty ciepła w wyniku czego ograniczone są do minimum zapotrzebowania na zastosowanie niezależnej instalacji grzewczej tak jak to ma miejsce w przypadku budynków tradycyjnych czy nawet energooszczędnych. Dla zrealizowania takiej trudnej idei należy spełnić wiele czynników i wziąć pod uwagę szerokie spektrum zagadnień i uwarunkowań zarówno architektonicznych jak i instalacyjnych. Na prawidłowość przyjętych założeń projektowych ma wpływ między innymi odpowiednia lokalizacja budynku na terenie inwestycji, uwzględniając usytuowanie w stosunku do kierunków (stron świata), uwarunkowania związane z istniejącą zabudową w sąsiedztwie (ograniczenie dostępu do światła słonecznego), dobór specjalnych materiałów budowlanych o bardzo dobrych właściwościach izolacyjności termicznej jak również rozwiązań technicznych zapewniających szczelność obiektu, wybór odpowiednich instalacji zapewniających oszczędność energii cieplnej i elektrycznej, kontrola nad prowadzonymi robotami budowlanymi, które muszą być realizowane z nadzwyczajną dokładnością i starannością na każdym etapie realizacji inwestycji.

**Budynek o parametrach jak pasywny hali sportowej charakteryzuje się następującymi cechami:**

- zapotrzebowanie na moc cieplną poniżej 10 W/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej,
- maksymalna wartość rocznego zapotrzebowania na energię cieplną poniżej 15 kWh/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej,
- wskaźnik zapotrzebowania energii na chłodzenie poniżej 15 kWh/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej,

- wskaźnik całkowitego zużycia energii pierwotnej na wszystkie potrzeby związane z utrzymaniem budynku poniżej 120 kWh/m<sup>2</sup> rocznie,
- współczynnik przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych  $U \leq 0,15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- wsp. przenikania ciepła okien (dla całego elementu szyba + profile)  $U \leq 0,80 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- współczynnik przenikania ciepła dla szyb  $U \leq 0,50 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- zastosowanie w instalacji wentylacji mechanicznej urządzenia z odzyskiem ciepła o sprawności min. 75% przy użyciu pomp ciepła,
- ogrzewanie i chłodzenie pomieszczeń przy wykorzystaniu instalacji wentylacji mechanicznej z rekuperacją,
- przegrody budowlane wykonane w sposób minimalizując mostki termiczne,
- zorientowanie okien na południe – akumulacja energii słonecznej i eliminacja przeszkleń na kierunku północny,
- szczelność przegród zewnętrznych na przenikanie powietrza; wskaźnik próby ciśnieniowej  $n_{50}$  przy 50 Pa nadciśnienia i podciśnienia poniżej  $0,6 \text{ h}^{-1}$
- przegrody zewnętrzne nieprzezroczyste charakteryzujące się dużą akumulacyjnością ciepła,
- zredukowanie zużycia energii elektrycznej poprzez zastosowanie oświetlenia i urządzeń energooszczędnych oraz ogniw fotowoltaicznych,
- przegrody zewnętrzne przezroczyste o współczynniku całkowitej przepuszczalności promieniowania słonecznego powyżej 0,5,
- brak aktywnej instalacji centralnego ogrzewania,

Wykonanie odpowiednich instalacji jest niezbędnym elementem projektu umożliwiającym osiągnięcie zakładanych wskaźników eksploatacji i rezultatu. Z uwagi na wymagania dla budynków pasywnych związane ze stosunkowo niskim zapotrzebowaniem na grzanie i chłodzenie pomieszczeń użytkowych, osiągniętym dzięki bardzo niskim współczynnikom przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych, nowoprojektowany budynek nie będzie posiadał odrębnej instalacji centralnego ogrzewania. Źródłem ciepła i chłodu dla instalacji będzie pompa ciepła pracująca na ekologicznym czynniku chłodniczym R410A. Ciepła woda użytkowa będzie grzana poprzez układ kolektorów słonecznych podłączonych równolegle do instalacji grzewczej pompy ciepła. Instalacja fotowoltaiczna ma za zadanie wyprodukować prąd na potrzeby własne obiektu a więc pokryć zapotrzebowanie energii elektrycznej na pracę rewersyjnej pompy ciepła, pracę agregatu wody lodowej, pracę pomp obiegowych na instalacji hydraulicznej grzewczej, chłodniczej, c.w.u., oraz oświetlenia obiektu.

Istotą projektowanego budynku pasywnego jest maksymalne wykorzystanie źródeł energii odnawialnej na własne potrzeby funkcjonalne. W związku z tym należy zaprojektować system wysokosprawny system ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej o mocy wystarczającej na pokrycie zapotrzebowania obiektu. Przewiduje się zastosowanie ogniw na dachach obiektu jak również fasadzie po stronie południowej.

### **2.1.3. Wymagania Zamawiającego dotyczące akceptacji proponowanych rozwiązań projektowych i wykonywania robót budowlanych.**

Wykonawca na poszczególnych etapach realizacji umowy - wykonywania dokumentacji (projekt budowlany, projekt wykonawczy), realizacji robót budowlanych, powinien uzyskać akceptację Zamawiającego odnośnie zastosowanych w projekcie i w realizacji rozwiązań (rozplanowania przestrzennego, formy, użytych materiałów, jakości urządzeń i proponowanych systemów itp.).

#### **Wymagania i informacje ogólne dotyczące wykonania robót budowlanych i spraw organizacyjnych budowy:**

Wykonawca wykona wszystkie czynności wynikające z dokumentów wchodzących w skład opisu przedmiotu zamówienia, zgodnie z niniejszym PFU i koncepcją oraz załącznikami do PFU jak również zastosuje się do następujących wytycznych:

- Nadzór inwestorski na zadaniu pełnić będzie zespół inspektorów Zamawiającego,

- Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu Program Zapewnienia Jakości 7 dni przed rozpoczęciem robót budowlanych,
- Wykonawca zorganizuje i urządzi zaplecze budowy na własny koszt.
- Wykonawca udostępni Zamawiającemu zaplecze budowy w celu spotkań koordynacyjnych.
- Bezpośrednio przed rozpoczęciem robót Wykonawca wykona i trwale zamontuje przed wjazdem na budowę oraz będzie utrzymywał przez cały okres realizacji robót aż do czasu uruchomienia obiektu billboard o wymiarach 6,0m x 3,0 m, z materiału zapewniającego jego trwałość i odporność na warunki atmosferyczne oraz czytelność, na którym umieści zaprojektowany na etapie projektu w uzgodnieniu z Zamawiającym wielobarwne treści w tym informacje o budowanym obiekcie, wizualizacje itp. na całej jego powierzchni wizualizacje obiektu.

Wykonawca ma prawo do umieszczenia swojego logo na wszystkich nośnikach wykorzystywanych w kampanii informacyjnej o budowanym obiekcie. Dokładne miejsce lokalizacji billboardu zostanie wskazane przez Zamawiającego po podpisaniu kontraktu. Wykonawca zobowiązany będzie po zakończeniu robót, przywrócić teren otoczenia budowy i po jej zapleczu do stanu nie gorszego niż pierwotny. Wykonawca poniesie koszty związane z wypłatą odszkodowań za wszelkie zniszczenia, które powstaną w trakcie prowadzenia robót budowlanych.

Wykonawca jest posiadaczem i wytwórcą wszystkich odpadów powstałych w wyniku prowadzenia prac, w tym odpadów niebezpiecznych. Na wykonawcy ciążyą wszystkie obowiązki wynikające z ustawy z 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. 2001 Nr 62, poz. 628 z późn. zmianami), a w szczególności opisane w rozdziale 4. ustawy. Koszty transportu odpadów oraz opłaty za wysypisko ponosić będzie Wykonawca.

Prace prowadzone na czynnych elementach infrastruktury i sieci podziemnych należy wykonywać za pośrednictwem lub pod nadzorem właścicieli lub zarządców tych sieci. Podczas przebudowy sieci należy zapewnić ciągłość dostawy mediów wszystkim odbiorcom oraz zawiadomić mieszkańców i innych użytkowników o prowadzonych robotach oraz ewentualnie przewidywanych przerwach w dostawie np. wody. Podczas przebudowy np. sieci kanalizacyjnej należy zapewnić ciągły przepływ ścieków komunalnych na przebudowywanym odcinku kanału. Przy wykonywaniu prac na innych sieciach, w zakresie czasu ich unieczynnienia, należy dostosować się do wymogów stawianych przez ich właścicieli lub zarządców.

#### **2.1.4. Wymagania Zamawiającego dotyczące zawartości dokumentacji projektowej.**

Wykonawca opracuje dokumentację projektową obejmującą wszystkie branże wchodzące w skład planowanej inwestycji kierując się w szczególności koncepcją stanowiącą załącznik do niniejszego PFU.

Wykonawca opracuje także wszystkie inne elementy, które musi zawierać dokumentacja projektowo-kosztorysowa szczegółowo wymienione w pkt. 2.1.1.

Forma i zakres dokumentacji projektowej musi spełniać wymagania odpowiednich Rozporządzeń i przepisów oraz polskich norm.

Na podstawie opracowanego projektu Wykonawca uzyska w imieniu Zamawiającego wszystkie wymagane prawem pozwolenia i uzgodnienia właściwych organów do realizacji poszczególnych robót budowlanych i instalacyjnych dla prawidłowego wykonania zadania i funkcjonowania obiektu.

Dokumentacja Projektowa, niniejszy PFU i koncepcja oraz inne dokumenty przeznaczone jako podstawa do realizacji inwestycji opisują przedmiot Umowy i wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji przetargowej.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub niezgodności w dokumentach, które to niezgodności zawsze winny być rozstrzygane na korzyść Zamawiającego a o ich wykryciu Wykonawca powinien niezwłocznie powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów i zajmie w tej sprawie jednoznaczne stanowisko wiążące dla Wykonawcy.

Dokumentacja projektowa powinna zostać opracowana w oparciu o niniejszy PFU, koncepcję oraz załączniki w części informacyjnej PFU, oraz pozyskane przez Wykonawcę uzupełniające pomiary, wytyczne, uzgodnienia, opinie i decyzje wymagane przez Zamawiającego lub obowiązujące przepisy w zależności od potrzeb.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu opracowaną dokumentację wszystkich opracowań w formie papierowej (format A4) oraz w formie elektronicznej w formacie plików modyfikowalnych i obrazów (PDF;DOC;DWG;ATH) na nośniku optycznym (CD-R, DVD+/-R) w 4 kompletach. Wersja elektroniczna projektu musi być jednoznaczna z wersją papierową, a zawartość plików odzwierciedlać układ stron, rysunków z wersji papierowej. Wersja elektroniczna powinna również zawierać wszystkie rysunki załączników oraz opatrzone pieczęciami, opisami uzgodnień itp. Pliki muszą być zoptymalizowane pod względem rozmiaru do 50 MB, jakość zeskanowanych lub wygenerowanych dokumentów, rysunków technicznych powinny umożliwiać odczytanie wszystkich detali i cech a jednocześnie uwzględniać i nie przekraczać rzeczywistej rozdzielczości standardowych urządzeń do wyświetlania i powielania danych. Materiały wchodzące w skład wersji elektronicznej powinny charakteryzować się następująco:

- rysunki techniczne i opisy:
- rozdzielczość 300-600 dpi,

W ramach ustalonego w umowie wynagrodzenia, Wykonawca łącznie z przekazaną dokumentacją projektową, prześle oświadczenia o:

- przekazaniu autorskich praw majątkowych i udzieleniu zgody na wykonywanie praw zależnych bez dodatkowego wynagrodzenia,
- kompletności dokumentacji,
- opracowaniu dokumentacji w zakresie niezbędnym do realizacji celu, któremu ma służyć,
- zgodności dokumentacji z umową, obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i normami,
- nie obciążeniu dokumentacji żadnymi roszczeniami i prawami osób trzecich.

W ramach proponowanej oferty (bez dodatkowego wynagrodzenia) Projektant ma obowiązek opiniować wnioski firm zewnętrznych, które wpłynęły do Zamawiającego w trakcie trwania umowy i dotyczą lokalizacji urządzeń infrastruktury podziemnej i naziemnej w obszarze realizowanego zadania.

## **2.2 Przygotowanie terenu budowy.**

Należy zabezpieczyć działające obiekty budowlane na działce w sposób wydzielaający wizualnie oraz akustycznie, tak aby budowa nie generowała zanieczyszczeń elewacji, elementów zagospodarowania terenu i drzewostanu a także ogrodzeń czy dojazdów i zjazdu z drogi publicznej. Codziennie należy sprzątać plac budowy i zabrudzenia wynikające z prowadzenia prac budowlanych powstałe na terenie działki. Ruch pracowników ma się odbywać po ściśle określonym terenie budowy. Teren budowy obejmujący teren inwestycji wymaga wykonania prac przygotowawczych w postaci wydzielenia i ogrodzenia placu budowy oraz terenów składowych materiałów budowlanych i odpadów według przygotowanego wcześniej projektu organizacji placu budowy i harmonogramu uzgodnionego z Zamawiającym.

Oznakowanie terenu i wykonanie prac zabezpieczających Wykonawca wykona w oparciu o zawartą w projekcie informację BIOZ i wykonany przed rozpoczęciem realizacji przez kierownika budowy plan BIOZ. Zapewnienie organizacji transportu materiałów budowlanych i dojazdu do realizowanego budynku Wykonawca zorganizuje w sposób bezszkodowy dla istniejących elementów zagospodarowania terenu i budynków sąsiednich. Zapewnienie energii elektrycznej i wody do zasilania placu budowy Wykonawca zrealizuje w oparciu o podpisanie i sfinansowanie stosownych umów.

Oświetlenie placu budowy zgodnie z przyjętym harmonogramem prac (na przykład w celu umożliwienia pracy nocnej. Przygotowanie zaplecza biurowego i socjalnego budowy będzie realizowane w ramach posiadanych przez Wykonawcę możliwości technicznych.

W celu zabezpieczenia terenu budowy Wykonawca wykona ogrodzenie wydzielonych obszarów w miejscu prowadzonych prac o wysokości min. 2 m, uniemożliwiającego przedostanie się osób niepowołanych w tym dzieci na teren budowy. Wykonawca na czas prowadzenia robót zapewni ochronę obiektu i mienia na przejętym placu budowy. Wykonawca odpowiednio zagospodaruje plac budowy oraz wykona w razie potrzeby tymczasowe sieci, drogi i place manewrowe, niezbędne dla prawidłowej realizacji inwestycji a także funkcjonowania istniejących budynków w porozumieniu z użytkownikiem terenu. Wykonawca przygotowuje zaplecze budowy, w skład którego będą wchodzić przenośne kontenery mieszczące biuro budowy, szatnie, umywalnie, jadalnie, i magazyn sprzętu oraz ubikacje przenośne. Zaplecze budowy należy organizować z uwzględnieniem wytycznych zawartych w obowiązujących przepisach i użytkować zgodnie z przepisami BHP i ppoż. Do zaplecza należy podłączyć energię elektryczną oraz wodę.

Materiały, które dostarczane będą na budowę Wykonawca ma obowiązek odpowiednio zabezpieczyć przed wodą opadową i składować na wydzielonych placach składowych, wyznaczonych zgodnie z zaleceniami SSTWIORB. Materiały i urządzenia wymagające ochrony przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi należy przechowywać w kontenerach stalowych. Materiały sypkie należy składować z uwzględnieniem ich maksymalnej wysokości składowania. Odpady powinny być przechowywane w odpowiednich pojemnikach dostarczonych przez Wykonawcę. Ich wywozem i utylizacją będą zajmować się wyspecjalizowane w tym zakresie firmy posiadające odpowiednie uprawnienia. W procesie realizacji należy dążyć do minimalizacji ilości odpadów, a także do ograniczania ilości zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery. Kierownictwo robót dążyć powinno również do minimalizowania hałasu uciążliwego dla realizatorów i otoczenia.

Wykonawca zobowiązuje się, że pracownicy zostaną wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej, odzież, obuwie robocze oraz odzież ochronną zgodnie z wymaganiami Polskich Norm w tym zakresie. Wszyscy pracownicy muszą mieć ważne badania lekarskie oraz posiadać aktualne szkolenie w zakresie BHP. Kierownicy robót zobowiązani są do przeszkolenia pracowników przed przystąpieniem do robót do szkolenia stanowiskowego BHP, które należy odnotować i potwierdzić podpisem osoby szkolącej i szkolonej. Strefy niebezpieczne na budowie powinny być odpowiednio wyznaczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do realizacji robót stosować należy materiały i wyroby zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną, dopuszczone do stosowania w budownictwie, posiadające wymagane dokumenty jakościowe. Na zastosowane materiały, wyroby budowlane i urządzenia techniczne Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć, zgodnie z obowiązującymi przepisami, atesty, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności, deklaracje właściwości użytkowych lub zgodności z Polskimi Normami lub Aprobatami Technicznymi, świadectwa jakości, atesty, wymagane prawem opinie i oświadczenia.

Maszyny i urządzenia oraz narzędzia pracy powinny być wyposażone w certyfikaty na znak bezpieczeństwa i powinny być oznakowane znakiem bezpieczeństwa. Jeżeli nie ma obowiązku wyposażenia maszyn i urządzeń pracy w certyfikat, wówczas producent, importer, dystrybutor lub inny dostawca mają obowiązek wydać deklaracje zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami. W/w maszyny i urządzenia powinny charakteryzować się minimalnym poziomem hałasu w czasie pracy.



## **2.3 Zagospodarowanie terenu.**

Teren, na którym zlokalizowany będzie projektowany budynek hali sportowej z zapleczem szatniowo-sanitarnym położony jest centralnej części miasta Pabianic.

Teren stanowią działki o nr ewidencyjnych: 112/5, 112/7, 112/8, 112/10, 112/16, 112/17, 112/18, 112/20, 112/22, 112/24, 112/26, 112/29, 112/31, 112/33 położone w obrębie P-13. Jest to obszar pomiędzy ul. Piotra Skargi oraz ul. Kazimierza, z możliwością dojazdu z każdej z tych ulic.

Projektowana lokalizacja budynku uwarunkowana jest prawidłową obsługą komunikacyjną jak i koniecznością zapewnienia prawidłowego oświetlenia i nasłonecznienia światłem dziennym oraz ekspozycją obiektu od strony obu dojazdów i „przedpola” parkingu.

Zakłada się budowę budynku na terenie inwestycji zlokalizowanej pomiędzy ul. Piotra Skargi oraz ul. Kazimierza.

Przewiduje się dwa zjazdy publiczne połączone drogą wewnętrzną prowadzącą poprzez projektowany parking dla 50 samochodów osobowych o wymiarach 250x500cm, w tym trzy miejsca postojowe dla pojazdów posiadających kartę parkingową o wymiarach 360x500cm, oraz 4 miejscami dla autobusów o wymiarach 300x1900cm. Na terenie przeznaczono też specjalne miejsca na stojaki rowerowe zarówno na parkingu jak i przy wejściu do budynku. Wejście główne do obiektu zlokalizowano od strony wschodniej i wyznacza je niewielki plac z wydzieloną strefą zieleni w kształcie okręgu. Znajdują się tu schody zewnętrzne oraz pochylnia dla osób niepełnosprawnych, zlokalizowana wzdłuż prowadzącej ściany z napisem. Z budynku zaprojektowano również kilka wyjść technicznych oraz ewakuacyjnych na zewnątrz znajdujących się po zachodniej oraz północnej stronie obiektu. Wszystkie wyjścia z budynku połączono utwardzonymi dojazdami o szer. 150cm z parkingiem, oraz budynkiem Zespołu Szkół nr 1 w Pabianicach a także z dwoma dojazdami znajdującymi się po północnej i południowej stronie obiektu. Na terenie inwestycji przewidziano rezerwę na budowę elementów zewnętrznych dedykowanych uprawianiu sportu takich jak 4 torowa bieżnia prosta 100m długości z trybuną, skocznia w dal, boisko wielofunkcyjne o wymiarach 20x44m z możliwością sezonowego funkcjonowania jako lodowisko.

### **Główne założenia i rozwiązania projektowe:**

- Zmiana wizerunku estetycznego terenu i najbliższego otoczenia – teren niezainwestowany po rozbiórce budynku dawnych warsztatów z lat siedemdziesiątych.
- Budowa nowego zjazdu z drogi
- Uatrakcyjnienie otoczenia budynku poprzez elementy małej architektury zagospodarowania terenu – utwardzenie terenu, oświetlenie i zieleni.
- Odpowiednia lokalizacja budynku zapewniająca prawidłowe funkcjonowanie obiektu.
- Nowoczesna forma architektoniczna przenikających się wzajemnie brył prostopadłościennych i użyte materiały elewacyjne uatrakcyjnią obiekt dla jego użytkowników, przez co stanie się bardziej przyjazny,
- dostosowanie obiektu do potrzeb osób niepełnosprawnych o różnym stopniu niepełnosprawności,
- Wykorzystanie możliwości nowoczesnych i naturalnych materiałów budowlanych:
  - drewna klejonego konstrukcja dachu widoczna od wewnątrz sali gimnastycznej,
  - elewacja wentylowana z blachy tytanowo-cynkowej na rąbek stojący,
  - wewnętrzne sufity podwieszane akustyczne do likwidacji pogłosu, wyspowy sufit akustyczny w hali sportowej oraz modułowe rozbieralne w holu i pomieszczeniach zaplecza z naturalnych materiałów (wełna drzewna łączona magnezylem),
  - zastosowanie specjalnych samoczyszczących tynków wykonanych na specjalnie wzmocnionej podbudowie odpornej na uderzenia i uszkodzenia mechaniczne w strefie cokołowej budynku, oraz na ścianie północnej oraz krótkich ścianach wschodnich sali gimnastycznej
  - nowoczesne materiały izolacyjne w warstwach dachowych z pianki PIR o wysokich parametrach izolacyjności termicznej,

- zastosowanie wełny mineralnej jako termoizolacji ścian,
- zastosowanie nowoczesnego podciśnieniowego systemu odwodnienia dachu
- zastosowanie nowoczesnych energooszczędnych paneli fotowoltaicznych dachowych i fasadowych w fasadzie przeszklenia południowego sali gimnastycznej.

#### **Wymagania Zamawiającego do elementów zieleni wysokiej i niskiej:**

Na terenie nie projektuje się wycinki drzew – teren nie jest zadrzewiony. Na działkach nie występuje zieleń o wysokich wartościach przyrodniczych.

Projektowana zieleń realizuje wymagania dotyczące powierzchni biologicznie czynnej zawarte w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego miasta Pabianice. Projektowane nowe nasadzenia poza walorami estetycznymi podkreśleniem architektury budynku i zagospodarowania terenów zielonych będzie pełniła również funkcje wspomagającą dla gospodarki cieplnej budynku (pasywności obiektu). Zieleń w przypadku wyboru wariantu I będzie pełnić ważne funkcje - do realizacji tego celu należy ściany północne obiektu gęsto obsadzić wysokimi zimozielonymi drzewami i krzewami, które przez cały rok będą zabezpieczały przed wychładzaniem przegród budowlanych. Po stronie południowej niewysokie drzewa liściaste o wysokości około 5m będą zapewniały cień i zabezpieczały przed nadmiernym nagrzewaniem się pomieszczeń a zimą, kiedy nie będzie liści pozwolą energii słonecznej przenikać do wnętrza budynku bez ograniczeń. Ponadto planuje się nasadzenie drzew i krzewów, aby przekształcić teren poza budynkiem w rekreacyjno-wypoczynkowe wnętrza zielone z urządzeniami sportowymi. Elementy infrastruktury sportowej w postaci bieżni czy boiska nie są przedmiotem inwestycji i zaprojektowano je jako rezerwa terenu nie objęta szczegółowo inwestycją. Na projekcie koncepcyjnym zagospodarowania terenu pokazano przykładową lokalizację urządzeń sportowych: boiska, bieżni, skoczni, trybun, ścinki wspinaczkowej zewnętrznej. Wzdłuż dojeżdżać przy terenach zielonych planowana jest również siłownia zewnętrzna. Zieleń izolacyjna ma na celu przesłonięcie nieatrakcyjnych zniszczonych budynków gospodarczych i pustostanów, oraz stworzenie estetycznego otoczenia dla projektowanej architektury hali sportowej. Docelowo zagospodarowanie terenu przewiduje poza pasem zieleni izolacyjnej zadrzewienie części terenu zielonego i uatrakcyjnienie terenów przyległych do budynku hali sportowej poprzez ozdobne gatunki drzew i krzewów oraz trawniki. Od strony zabudowy mieszkaniowej projektuje się zieleń izolacyjną w pasie szer. 4m wzdłuż granicy i cały ten teren projektuje się jako biologicznie czynny.

#### **Wymagania Zamawiającego do elementów drogowych:**

Projekt nie ingeruje w żaden sposób w ukształtowanie istniejącego terenu oraz spadki. Istniejący spadek w kierunku północnym. Reprofilację planuje się tylko w zakresie najbliższego otoczenia projektowanego budynku dla potrzeb prawidłowego rozwiązania komunikacji pieszej i kołowej oraz wyniesienia budynku około 30cm powyżej otaczającego terenu.

Dojazd do terenu inwestycji w Pabianicach jest możliwy dwoma ulicami: Piotra Skargi oraz ul. Kazimierza. Teren obsługiwany jest za pomocą utwardzonych dojeżdżać i dojazdów wewnętrznych.

Na terenie znajduje się parking z 50 miejscami dla samochodów osobowych, w tym 3 dla osób niepełnosprawnych, oraz 4 miejscami dla autokarów.

Projekt zagospodarowania terenu zakłada lokalizację nowego obiektu oraz w jego obrębie zlokalizowanie elementów zagospodarowania terenu niezbędnych do jego prawidłowego funkcjonowania:

- utwardzonych dojazdów i dojeżdżać,
- miejsc parkingowych dla samochodów osobowych w tym dla osób niepełnosprawnych, miejsc parkingowych dla autokarów
- placu przed-wejściowego oraz utwardzonych elementów terenu przed wejściami,,
- zieleni izolacyjnej w pasie 4 m od granicy z zabudową mieszkaniową oraz zieleni ozdobnej,
- budowa nowych elementów infrastruktury podziemnej – sieci i przyłączy,

- Elementów małej architektury: stojaki na rowery, kosze na śmieci, ławki, oświetlenie terenu ozdobne (iluminacja) i użytkowe, schody terenowe i pochylnia.
- Wykonawca jest zobowiązany w razie konieczności wykonać projekt organizacji ruchu na czas prowadzonych robót (projekty muszą być zatwierdzone przez Zarządzającego przed przystąpieniem do realizacji).
- Wykonanie oznakowania pionowego na czas robót obejmuje montaż oznakowania zgodnie z projektem, utrzymanie oznakowania w czasie wykonania robót oraz jego demontaż po zakończeniu budowy z zachowaniem standardów przewidzianych w SSTWIORB,

**Bilans projektowanego terenu:**

- powierzchnia zabudowy	1 556,03 m <sup>2</sup>
- powierzchnia utwardzonych dojazdów i dojazdów	3 925,87 m <sup>2</sup>
- powierzchnia rezerwy dla terenów sportowych	1 149,00 m <sup>2</sup>
- <u>powierzchnia biologicznie czynna (50,01%)</u>	<u>6 631,10 m<sup>2</sup></u>
<b>Razem powierzchnia terenu</b>	<b>13 262,00 m<sup>2</sup></b>

**50,01 %** powierzchni biologicznie czynnej spełnia warunki Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego miasta Pabianic. Teren niniejszej inwestycji, oznaczony został w planie symbolem D.12.1/U/Z oraz D.13.3/WC, który warunkuje udział powierzchni biologicznie powyżej 50% terenu inwestycji.

## **2.4 Wymagania dotyczące architektury.**

Koncepcja zakłada budowę nowego budynku Powiatowej Hali Sportowej w Pabianicach, ul. Piotra Skargi 21. Projekt koncepcyjny zgodnie z wymaganiami Inwestora opracowanie wykonane zostało w dwóch wariantach energooszczędności:

**WARIANT I – jak dla budynków pasywnych.**

**WARIANT II – jako ekonomiczny**, zakładający spełnienie obowiązujących przepisów w zakresie energooszczędności. Projektowany budynek ma spełniać wymagane współczynniki przewidziane w załączeniu do warunków technicznych dla oszczędności energii i izolacyjności cieplnej na dzień 01.01.2021 r.

Oba warianty zapewniają wykonanie budynku o parametrach obiektu o wysokim standardzie energooszczędności przy czym WARIANT I wykonania obiektu będzie zapewniał parametry „jak dla budynku pasywnego”, o bardzo niskim zapotrzebowaniu na energię do ogrzania wnętrza, w którym komfort termiczny zapewniowany będzie przez pasywne źródła ciepła poprzez odpowiednio zaprojektowany układ okien i przeszkleń w budynku, ciepło odzyskiwane będzie z wentylacji dzięki rekuperacji, oraz wytwarzane przez wysokosprawne pompy ciepła, a energia elektryczna produkowana będzie przez ogniwa fotowoltaiczne.

**Wariant I** obiektu projektowany jest tak, **jak dla budynków pasywnych**, gdzie wykorzystywane są systemy o najlepszych parametrach szczelności i izolacyjności obiektów budowlanych pod kątem energooszczędności w tym również wysoki standard zastosowania izolacji termicznej wszystkich przegród budowlanych, dużo wyższy niż w przypadku obiektów standardowych, spełniających przepisy obiektów energooszczędnych obiektów. Budowa obiektu pasywnego podlega tym samym ogólnym budowlanym założeniom, co w przypadku domu energooszczędnego, przy czym projektowany jest tak, by pasywnie, czyli w sposób bierny, pozyskiwał energię z otoczenia (bez użycia aktywnych instalacji grzewczych). Ciepło pozyskiwane jest więc m.in. z:

- promieniowania słonecznego,
- odzysków z wentylacji mechanicznej (rekuperacja),
- zysków ciepła pochodzących z urządzeń, oraz osób (użytkowników),
- zastosowaniu nowoczesnych technologii tj. ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej energii słonecznej i pomp ciepła.

**Wariant II ekonomiczny**, zakładający spełnienie przepisów w zakresie energooszczędności - ma spełniać wymagane współczynniki przewidziane w załączeniu do warunków technicznych dla oszczędności energii i izolacyjności cieplnej na dzień **01.01.2021 r.**

**MAKSYMALNE WSPÓŁCZYNNIKI PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH DLA POSZCZEGÓLNYCH WARIANTÓW ENERGOOSZCZĘDNOŚCI OBIEKTU:**

**WARIANT I – JAK DLA OBIEKTÓW PASYWNYCH - BUDYNEK SZCZELNY BEZ MOSTKÓW TERMICZNYCH,**

Ściany zewnętrzne:  $< 0,15 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Dachy, stropodachy:  $< 0,12 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Podłoga na gruncie:  $< 0,15 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Okna i przeszklenia:  $< 0,80 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Drzwi zewnętrzne:  $< 1,00 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

**WARIANT II – EKONOMICZNY, WYMAGANE WSPÓŁCZYNNIKI NA 01.01.2021 R.**

Ściany zewnętrzne:  $< 0,20 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Dachy, stropodachy:  $< 0,15 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Podłoga na gruncie:  $< 0,30 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Okna i przeszklenia:  $< 0,90 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Drzwi zewnętrzne:  $< 1,30 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

**Opis ogólny obiektu:**

Projektuje się budynek w technologii tradycyjnej, murowanej. Budynek będzie jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony podzielony przestrzennie i funkcjonalnie na 3 strefy:

**Strefa wejścia** - hall główny przeszklony i zadaszony w konstrukcji dźwigarów z drewna klejonego,

**Strefa zaplecza** - w kształcie litery „L” o funkcji szatniowo-sanitarnej i techniczno-magazynowej, przykrytą stropodachem płaskim, przystająca do hali sportowej od strony południowej i zachodniej.

Układ szatni to dwa zespoły (damski i męski) składające się z szatni połączonych strefą wc z natryskami z bezpośrednimi wyjściami na salę sportową, oraz szatnia i wc dla niepełnosprawnych. W tej strefie znajdują się również pom. dla trenerów/ pierwsza pomoc z zapleczem sanitarnym, pom. socjalne dla pracowników oraz pom. administracyjne.

Pomieszczenia techniczne i magazyny sprzętu posiadają własne wyjścia zewnętrzne, połączone są z salą sportową ścianą zachodnią.

**Hala sportowa** - zlokalizowana na osi kierunku wschód - zachód, z przeszkleniem elewacji południowej, pełną ścianą od północy z dwoma wyjściami ewakuacyjnymi oraz zewnętrzną ścianką wspinaczkową na całej wysokości i szerokości budynku po stronie wschodniej.

Konstrukcję hali stanowi układ słupów żelbetowych wspierających dźwigary z drewna klejonego w układzie co 6m. Bryła hali stanowi dominującą wysokościowo część całego obiektu o wys. 10,20m. Hala z pełnowymiarowym boiskiem do piłki ręcznej o wymiarach 20x40m umożliwia podział na trzy mniejsze boiska treningowe poprzez podwieszane kotary. Wewnątrz zlokalizowano także ściankę wspinaczkową na ścianie szczytowej.

W załączeniu niniejszego PFU Zamawiający przekazuje koncepcję architektoniczną.

Do projektu należy przyjąć szczegółowe wytyczne materiałowe, rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych, powiązań i gabarytów pomieszczeń oraz wizerunek obiektu określony w załączonej koncepcji jako szczegółowe wytyczne architektoniczne do projektu. Projektant zobowiązany jest uzgodnić wprowadzane zmiany w projekcie budowlanym w stosunku do załączonej koncepcji architektonicznej z autorem koncepcji zamieszczonej do niniejszego PFU.

Lokalizacja inwestycji w Pabianicach wymaga dbałości o walory przestrzenne i estetyczne obiektu oraz doboru właściwych i dobrych jakościowo materiałów. Wymaga się, aby projektowany obiekt stanowił spójną część zaprojektowanego układu urbanistycznego i estetycznego oraz kolorystycznego z otoczeniem, zagospodarowaniem terenu, istniejącymi obiektami Zespołu szkół nr 1 w Pabianicach.

Podane propozycje rozwiązań materiałowych zawarte są zarówno w koncepcji architektonicznej stanowiącej załącznik do PFU oraz zawarte poniżej określają minimalne wymagania Zamawiającego dla przedmiotu zamówienia.

Zamawiający nie dopuszcza możliwości zastosowania przez Wykonawcę rozwiązań o niższej jakości lub niższych parametrach użytkowych.

**Charakterystyczne parametry obiektu:**

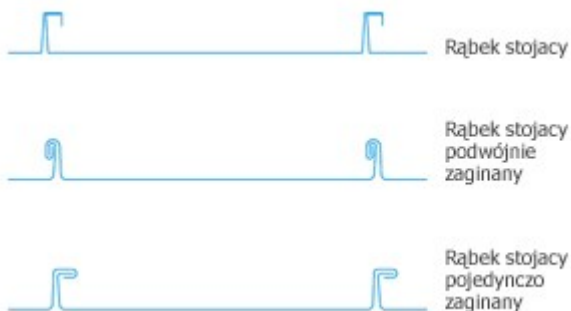
L.P.	DANE	ILOŚĆ:
1.	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	1 408,06M <sup>2</sup>
2.	POWIERZCHNIA ZABUDOWY	1 556,03 M <sup>2</sup>
3.	KUBATURA SALI GIMNASTYCZNEJ	15 131,50 M <sup>3</sup>
4.	KUBATURA CAŁEGO BUDYNKU	17 318,95 M <sup>3</sup>
5.	WYSOKOŚĆ BUDYNKU	10,20 M
6.	DŁUGOŚĆ	43,49M
7.	SZEROKOŚĆ	23,88M
8.	ILOŚĆ WSZYSTKICH KONDYGNACJI	1

**Ściany zewn. - elewacja wentylowana, wykończona blachą tytanowo-cynkową połączona na podwójnie zaginany rąbek stojący**

Ściana zewnętrzna (kolejność warstw liczona od strony pomieszczeń )

- tapeta winylowa
- tynk wewnętrzny cem-wap kat. IV ~1,5 cm.
- ściana konstrukcyjna z pustaków H+H Silikat APLUS w klasie gęstości 2,2 gr. 25 cm
- wełna mineralna pomiędzy rusztem stalowym – grubość zależna od wariantu energooszczędności,
- folia paroprzepuszczalna (wiatroizolacja),
- przestrzeń wentylowana 2cm
- systemowa elewacja wentylowana z poszyciem blachą na rąbek stojący,

Przewiduje się wykonanie wykończenia ścian na rąbek stojący podwójnie zaginany.



**Ściany zewnętrzne murowane – elewacja wentylowana- wykończenie poprzez systemowe aluminiowe płyty kompozytowe.**

Parametry płyt kompozytowych nie gorsze niż:

Grubość panelu – 4mm

Średnia wartość tłumienia dźwięku R- 26dB

Współczynnik tłumienia d - 0,0087

Wytrzymałość na rozciąganie  $R_m \geq 130 \text{ N/mm}^2$

Granica plastyczności –  $R_{p0,2} \geq 90 \text{ N/mm}^2$

Wydłużenie całkowite po rozerwaniu  $A_{50} \geq 5\%$

Współczynnik sprężystości  $E \geq 70000 \text{ N/mm}^2$

### **Ściany zewnętrzne murowane – elewacja niewentylowana – metoda lekka - mokra.**

- zewnętrzne warstwowe kolejność warstw liczona od strony pomieszczeń/
- tapeta winylowa lub wykładane glazurą w zależności od przeznaczenia pomieszczenia.
- tynk wewnętrzny cem-wap IV kat dla powierzchni pod malowanie,
- ściana konstrukcyjna H+H Silikat APLUS w klasie gęstości 2,2 gr. 25 cm
- wełna mineralna mocowana mechanicznie i klejona – grubość zależna od wariantu energooszczędności,
- systemowa elewacja bezspoinowa w metodzie lekkiej - mokrej z wykończeniem wyprawą wierzchnią– przeznaczona do stosowania na wełnę mineralną tzw. „oddychająca”.

Elewacje wykonać w kompletnym bezspoinowym systemie ociepleń (wymagane parametry techniczne systemu należy potwierdzić poprzez przedstawienie do akceptacji aprobat systemu, kart technicznych, raportów klasyfikacyjnych reakcji na ogień).

### **Przygotowanie podłoża:**

Podłoże powinno być: czyste, suche, odpylone, odtłuszczone, wolne od wykwitów i luźnych cząstek, niezmrożone. Należy skuć istniejące fragmenty głuchych i nienośnych tynków. Ubytki uzupełnić zaprawą tynkarską cementowo-wapienną. Podłoża bardzo chłonne zagruntować odpowiednim preparatem.

### **Klejenie płyt termoizolacyjnych:**

Płyty wełny mineralnej użyte do izolacji o parametrach nie gorszych niż:

Polska Norma PN-EN 13162:2009 – spełnienie wymagań,

Certyfikat CE, EC Deklaracja Zgodności

Współczynnik przewodzenia ciepła:

- deklarowany  $\lambda_D = 0,041 \text{ W/mK}$  ; - obliczeniowy  $\lambda_{obl} = 0,042 \text{ W/mK}$

Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym  $0,78 \text{ kN/m}^3$

Klasa reakcji na ogień A1

Zaprawa klejowo-szpachlowa – klejenie metoda obwodowo-punktową (powierzchnia klejenia min. 40% powierzchni łaty izolacyjnej). Płyty kleić w układzie poziomym z mijankowym układem spoin.

Łączniki: 6szt/m<sup>2</sup> (eliminujące możliwość wystąpienia efektu tzw. „biedronki”) lub łączniki ejotherm NTK U (ilość łączników: powierzchniowo 6, strefach krawędziowych do wys. 8,0m : 8 szt, wys. 8-20m: 10 szt).

### **Wykonanie warstwy szpachlowej - zbrojonej:**

Zaprawa klejowo-szpachlowa zbrojona siatką alkaidoodporną (masa powierzchniowa >145 g/m<sup>2</sup>, siatka wklejona w zaprawę szpachlową na zakład 10cm) Minimalna grubość warstwy szpachlowej 3,0 mm. W strefie wejściowej budynku oraz cokołowej w celu zwiększenia odporności na uderzenia należy wykonać podwójną warstwę zbrojenia siatką.

### **Wykonanie wyprawy wierzchniej:**

Warstwa podkładowa: tynk 1,5mm (bez konieczności gruntowania podłoża. Warstwa wierzchnia-fakturowa - 0,2mm (ilość warstw dostosować do uzyskania gładkiej powierzchni, tynk szlifowany przed nałożeniem kolejnej warstwy należy odpylić)

W celu uzyskania powierzchni metalicznej wyprawę wstępnie malować farbą w kolorze dobranym do farby metalicznej. Po min. 12 godzinnej przerwie technologicznej tak przygotowaną powierzchnię malować farbą metodą hydrodynamiczną (wg wytycznych karty technicznej produktu).

Klasa reakcji na ogień całego systemu NRO.

Zaprawa klejowo-szpachlowa oraz tynk wierzchni cienkowarstwowy wchodzące w skład systemu zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 2 stycznia 2007 roku w sprawie wymagań zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych posiadają świadectwo higieny radiacyjnej.

### **Ściany wewnętrzne-murowane,**

Wszystkie ściany murowane gr. 25cm, o izolacyjności  $RA_1 = 54$  dB na specjalnej zaprawie do bloczków gazobetonowych. Wszystkie ściany gr. 11,5cm wykonać np. z H+H Silikat APLUS w klasie gęstości 2,2 gr. 25 cm lub równoważnego stosując specjalne cienkowarstwowe zaprawy i inne rozwiązania systemowe jednego producenta (np. mocowanie futryn, nadproża, naroża, przewiązania i połączenia z innymi materiałami, kotwienie itp.) Nie dopuszcza się rozwiązań z różnych producentów tylko jeden system jednego producenta dla całego obiektu np. w technologii H+H lub równoważnej. Pozostałe obudowy szachtów i zamknięć otworów dopuszcza się jako szkieletowe za wyjątkiem poniższego:

- a) w miejscach wykonania otworów, bruzd i przejść na prowadzenie instalacji,
- b) pomieszczeń mokrych – natrysków, szatni, WC w natryskach,
- c) ścian działowych pomieszczeń wydzielonych pożarowego – ściany pomieszczeń piwnic – wentylatorowi, magazynów, pomieszczenie ruchu elektrycznego, wymiennikowni.
- d) miejscach przebić dla przeprowadzenia kanałów wentylacyjnych - ścianki pomontażowe,
- e) w miejscach mocowania zawiasów drzwiowych czy podmurowań pod oparcie prefabrykatów (np. nadproży typu L19),

Stosowanie ścianek szkieletowych a także wypełnień otworów po montażowych z zastosowaniem płyt G-K w pomieszczeniach mokrych jest niedopuszczalne, niezależnie od rodzaju zastosowanego typu płyt (nie dotyczy płyt cementowych lub cementowo-włóknowych).

W pomieszczeniach suchych dopuszcza się zastosowanie ścianek działowych szkieletowych na profilach cienkościennych z poszyciem podwójnym płytą gipsowo-kartonową (ruszt min. C100 co 30cm)(parametry: Izolacyjność akustyczna  $RA_1$  50 dB;  $R_w$  55 dB ; Masa 50 kg/m<sup>2</sup>)

Przed wykonaniem ścian działowych należy opracować scenariusz dostawy i montażu urządzeń wielkogabarytowych, pozostawiając odpowiednie drogi i otwory montażowe.

### **Ścianki i kabiny systemowe HPL.**

Ścianki systemowe z drzwiami w WC, kabiny oraz ścianki w przebieralniach z płyt HPL drewnopodobnych, grubość – 11mm

Projektuje się ścianki na nóżkach oraz okuciaczki wyłącznie ze stali kwasoodpornej.

Kolorystykę uzgodnić z projektantem i na podstawie projektu wykonawczego i tabeli równoważności.

### **Wykończenia ścian wewnętrznych.**

#### **Tynk cementowo – wapienny**

Warstwa naniesionego tynku cementowo – wapiennego to około 1,5 cm.

Jakość jego nałożenia przekłada się na akumulację ciepła w domu, jak i stanowi także element wygłuszenia wnętrza. Tynki cementowo-wapienne mają doskonałą paroprzepuszczalność, doskonale nadają się na kładzenie bezpośrednio na ściany.

Ostateczną fazę wykończeń tynku cementowo-wapiennych jest zacieranie mechaniczne, zacieraczkami renomowanych firm.

Tynki wykonane z gotowych mieszanek w workach z zastosowaniem agregatów tynkarskich. Mieszanka ta produkowana jest na bazie cementu portlandzkiego, wapna i wypełniaczy kwarcowych. Tynk ten jest dwuwarstwowy. Przed tynkowaniem wykonujemy obrzutkę, jako warstwę szczepną. Ostateczny wygląd uzyskujemy po mechanicznym zatarciu. Piasek kwarcowy zawarty w mieszance pozwala na uzyskanie pięknej drobniotki faktury charakterystycznej dla tynków cementowo-wapiennych.

#### **Wykończenia wszystkich ścian malowanych pomieszczeń:**

Dwukrotne malowanie emulsją lateksową - parametry nie gorsze niż: Najnowszej generacji, wodorozcieńczalna lateksowa farba akrylowo-kompozytowa, opracowana z wykorzystaniem nowoczesnej technologii enkapsulacji - Zwiększona odporność powłoki na brud i kurz oraz plamy, Najwyższa odporność na zmywanie i szorowanie na mokro – klasa 1 (PN-EN 13300), nie zawierająca rozpuszczalników organicznych: zero LZO,

certifikat Ecolabel, Rekomendacja Polskiego Towarzystwa Alergologicznego, nie zawiera formaldehydu dodanego w procesie produkcji,

**Wykończenie poprzez zastosowanie tynku żywicznego** - parametry nie gorsze niż:  
Wielkość ziarna: maksymalnie 0,8 mm Zawartość substancji stałych: ok. 80% Wypełniacz: barwione piaski kwarcowe; Kolorystyka do ustalenia z projektantem na bazie nadzoru autorskiego,

**narożniki aluminiowe** - parametry nie gorsze niż:

**NAROŻNIK ALUMINIOWY PERFOROWANY:**

- szerokość: 25x25 mm
- grubość blachy: 0,35 mm
- długości: 2 m, 2,5 m, 3 m
- materiał: aluminium

**Przy umywalkach tam gdzie nie ma glazury na ścianach fartuchy z glazury szarości min 1,20 m wysokości 2,0m,**

**Wykończenia wszystkich ścian pomieszczeń sanitarnych:**

Ściany do pełnej wysokości lub do wysokości 2m (opis szczegółowy wykończenia znajduje się w pkt. PROGRAM UŻYTKOWY) wykonać w okładzinie zmywalnej glazury w kolorach jasnych biało-szarych. Na styku posadzki i ścian zastosować listwy ze stali nierdzewnej w formie ćwierćwałka ułatwiające w utrzymaniu w czystości oraz na wszystkich narożach kątowniki ochronne ze stali nierdzewnej, (Narożnik wykonany ze stali nierdzewnej o grubości min. 1,5 mm, Wymiar ramion 75mm x 75mm)

Pod glazurę stosować izolację pod płytową wysoko elastyczną 2-komponentową mikro-zaprawę uszczelniającą - zgodnie z wybraną technologią producenta - **parametry nie gorsze niż:**

	Dane techniczne
Baza	cement, dobierane piaski kwarcowe, wysoko reaktywne
Barwa	polimery, reaktywne materiały wypełniające i dodatki szara
Konsystencja	odpowiednia do szlamowania, malowania szpachlowania i natrysku
Gęstość świeżej mieszanki	ok. 1,40 kg/dm <sup>3</sup>
Proporcje mieszanki	1:1 (w częściach wagowych)
Sposób nanoszenia	Wałkiem lub aparatem natryskowym
Wymagana liczba warstw	co najmniej 2
Środek czyszczący	w stanie świeżym - woda
Temperatura powietrza i obiektu w czasie obróbki	od +5°C do +30°C
Czas obróbki w temp. +20°C	ok. 45 minut
Możliwość obciążania w temp. +23°C, przy 50% wilgotności względnej powietrza	1-warstwową powłokę można po 4 godzinach obciążać lekkim ruchem pieszym, 2-warstwową po 20 godz. można obciążać lekkim ruchem pieszym i okładać płytkami, a po 3 dniach można obciążać mechanicznie, po 7 dniach można obciążać wodą
możliwość dalszej obróbki	po 90 minutach



<b>Obciążanie ruchem pieszym</b>	po 4 godzinach
<b>Przyklejanie płytkami</b>	po 4 godzinach
	maks. po 24 godzinach, proces zależny od warunków
<b>Całkowite wysychanie</b>	atmosferycznych i podłoża (także przy +5°C i 95% wilgotności względnej powietrza)

#### **Wykończenia posadzek.**

##### **Hol, korytarze i komunikacja ogólna oraz pok. trenerów - wykończenie:**

**Wykładziny kauczukowe** - grubość warstwy użytkowej 4mm - Wykładzina podłogowa kauczukowa. Gładka wykładzina kauczukowa, do obiektów użyteczności publicznej, zabezpieczona fabrycznie polimerem PRO Wykładziny kauczukowe są niezwykle wytrzymałe i odporne na ścieranie, dzięki temu okres ich użytkowania jest znacznie dłuższy niż innych rodzajów wykładzin. Wykładziny podłogowe z kauczuku można również stosować na obszarach o wzmożonym ruchu, takich jak np. lotniska. Długi okres użytkowania oznacza oszczędność w wymiarze ekonomicznym, dzięki relatywnie dużo mniejszej częstotliwości wyłączenia obiektu na czas renowacji pokrycia podłogowego.

Zalety wykładzin kauczukowych:

- w 100% ekologiczny produkt, który uzyskuje się z drzew lub z pozostałości po produkcji benzyny jest odporny na ekstremalne obciążenia oraz ścieranie, surowiec używany przy produkcji wymagającej materiałów najwyższej jakości oraz wytrzymałości, dla produktów takich jak np. opony samochodowe, smoczki dla dzieci czy specjalne uszczelki w przemyśle,
- Kauczuk uzyskuje swoje właściwości dzięki wulkanizacji w wysokiej temperaturze i pod wysokim ciśnieniem
- posiada wysoką elastyczność i przy zdeformowaniu szybko powraca do swojego oryginalnego kształtu
- tworzywo wolne od PCW, zmiękczaczy (ftalanów) i halogenów (np. chloru)
- bezpieczeństwo w przypadku pożaru – nie następuje wytwarzanie chlorowodoru, kwasu solnego, nie jest źródłem wytwarzania dioksyn i furanów
- wysoka antypoślizgowość.

Zaprojektowano wykładziny kauczukowe wg wzornika „Artigo Dharma” dopuszcza się rozwiązania równoważne innych producentów:

#### **Wymagania:**

Grubość 4,0mm

Ciężar całkowity: 4800 g/m<sup>2</sup>

Twardość ISO 7619: 88 ±5

Odporność na ścieranie ISO 4649: 170 mm<sup>3</sup>

Stabilność wymiarów EN 434: ±0,30%

Odporność na poślizg EN 13893 (DS): 0,30

Reakcja na ogień EN 13501: Bfl-s1

Antystatyczność EN 1815: 2kV

Redukcja dźwięku: ISO 140-8: 18 dB

Pokryta fabrycznie polimerem PRO, redukującym koszty utrzymania czystości

Format: rulon w rozmiarze 1,9 x 10 m

Posiadają następujące atesty i certyfikaty: Znak CE

#### **Wykończenie posadzek klatki schodowej i pomieszczeń sanitarnych płytkami gresu.**

W klatkach schodowych oraz sanitariatach zaprojektowano płytki gresowe podłogowe w formacie 59,8 x 59,8cm w kolorze szarym oraz płytki gresowe ściennie w formacie 29,8 x 59,8cm również w kolorze szarym (np. Paradyż, kolekcja Naturstone lub produkt równoważny), oraz płytki ściennie w formacie 14,8 x 119,8cm i 14,8 x 89,8cm, w kolorze drewna naturalnego (np. Paradyż Almonte Brown Gres lub równoważny). Na schodach stopnice ryflowane w formacie 29,8 x 59,8cm (np. Paradyż, kolekcja Naturstone Stopnica

Grafit lub równoważny). Szczegóły należy rozrysować w układzie płytek na etapie projektu. Warstwy wykończeniowe wykonać poprzez ułożenie w kierunku równoległym do ścian płytek gresowych. Szer. fug 0,5cm, wykopńczyć fugą na bazie cementów w kolorze szarym dodatkowo uszlachetnionych tworzywami sztucznymi.

**Wymagania minimalne dla płytek gresowych:**

- grubość 11mm
- odporność na płamienie min. klasa 4.
- wytrzymałość na zginanie min 35 N/mm<sup>2</sup>,
- odporność na ścieranie wgłębne – max 175 mm<sup>3</sup> materiału startego, zgodne z wymaganiami PN-ISO 13006:2001 dla grupy B1a.
- antypoślizgowość R = 10 wg DIN 51130,
- odporność na odczynniki chemiczne UA, ULA, UHA,
- układanie na kleju samorozplewnym
- nasiąkliwość  $E \leq 0,5\%$ , sklasyfikowane (wg PN-EN 87:1994) jako: • Alla • B1a
- Należy stosować płytki nieszkliwione - półmatowe, zabezpieczone antypoślizgowo
- Kolor płytek – zgodnie z uzgodnieniem projektanta i Inspektora Nadzoru
- Wymiary robocze powinny umożliwiać wykonanie spoiny o grubości 5mm
- Dopuszcza się stosowanie jedynie płytek ceramicznych pierwszego gatunku.
- Płytki o średniej nasiąkliwości wodnej  $E \leq 0,5\%$ , powinny spełniać wymagania norm:
- PN-EN 177 - dla płytek formowanych metodą B - prasowane na sucho
- PN-EN 186 - dla płytek formowanych metodą A - ciągnięte
- Płytki ceramiczne ich opakowania powinny mieć niżej podane oznaczenia:
- Znak handlowy producenta i / lub właściwy znak fabryczny i kraj pochodzenia
- Gatunek – wyłącznie 1
- Odpowiednia norma europejska lub krajowa
- Wymiar nominalny i roboczy
- Rodzaj powierzchni płytki (szkliwiona / nieszkliwiona).

**Wycieraczki przy wejściu głównym – wymagania i parametry:** Projektuje się w obiekcie trzystrefowe systemowe wycieraczki z mat specjalnie dobranych do dużej intensywności użytkowania. Wymaga się zastosowanie bardzo trwałych systemowych rozwiązań jednego producenta w całym obiekcie, przy wejściu głównym. Projektuje się minimum trzystrefowe wycieraczki o całej szerokości drzwi wejściowych, wyposażone w kasety ze stali nierdzewnej do odprowadzenia wody wnoszonej przez użytkowników (podłączyć do kanalizacji deszczowej), wyposażone w specjalne maty przeznaczone do budynków użyteczności publicznej w ramie ze stali nierdzewnej zagłębionej poniżej wykończonej posadzki razem z kasetą. W strefie 1-2 należy zastosować wkład z wkładką rypsową i szczotką kasetową (RCB).

**Pomieszczenia „mokre” sanitariaty, natryskownie:**

- płytki antypoślizgowe w klasie antypoślizgowości B w miejscach gdzie ludzie mogą chodzić boso i R12 dopuszczone do stosowania w natryskach o rozmiarach 60x60cm. (Gres barwiony w masie o grubości min. 10,5 mm, antypoślizgowość mat R12 B (norma DIN 51130), grupa B1a GL (norma UNI EN 14411-G, ISO 13006), bardzo małe odchylenia wymiarów, płaskości i jakości powierzchni (norma EN ISO 10545-2), wchłanianie wody  $< 0,1\%$  (norma UN EN ISO 10545-3), wytrzymałość na zginanie  $50 \div 60$  N/mm<sup>2</sup> (norma UNI EN ISO 10545-4), współczynnik liniowej rozszerzalności termicznej  $6 \times 10^{-6}$  (norma UNI EN ISO 10545-8), mrozoodporne, odporne na szoki termiczne (norma UNI EN ISO 10545-8), odporne na kwasy (oprócz kwasu fluorowodorowego) oraz zasady (norma UNI EN ISO 10545-13), odporne na płamienie (norma UNI EN ISO 10545-14), brak zmiany kolorów pod wpływem światła (norma DIN 51094), rektyfikowane.
- W miejscach gdzie występują kratki ściekowe posadzkę należy wykonać z 1 % spadkiem w kierunku krątek lub odwodnień liniowych. Pod płytki stosować zaprawy

wodoodporne nanoszone wałkiem, uszczelnienie elastyczną zaprawą klejową lub klejem epoksydowym, fuga epoksydowa, w miejscach dylatacji fuga silikonowa.

0- Szlichta cementowa M4 ze spadkiem 1 % do kratki kanalizacji marki 5Mpa gr. 4 – 6cm, dylatowana obwodowo i na granicy między pomieszczeniami z paska gr. 1cm styropianu FS30

1- Folia PE gr. min 0,3mm

2- Styropian FS-30, gr. 6,0 cm.

3-Stropy żelbetowe monolityczne lub gęstożebrowe wg projektu konstrukcji,

• Wymiar nominalny i roboczy

#### **Podłoga hali sportowej:**

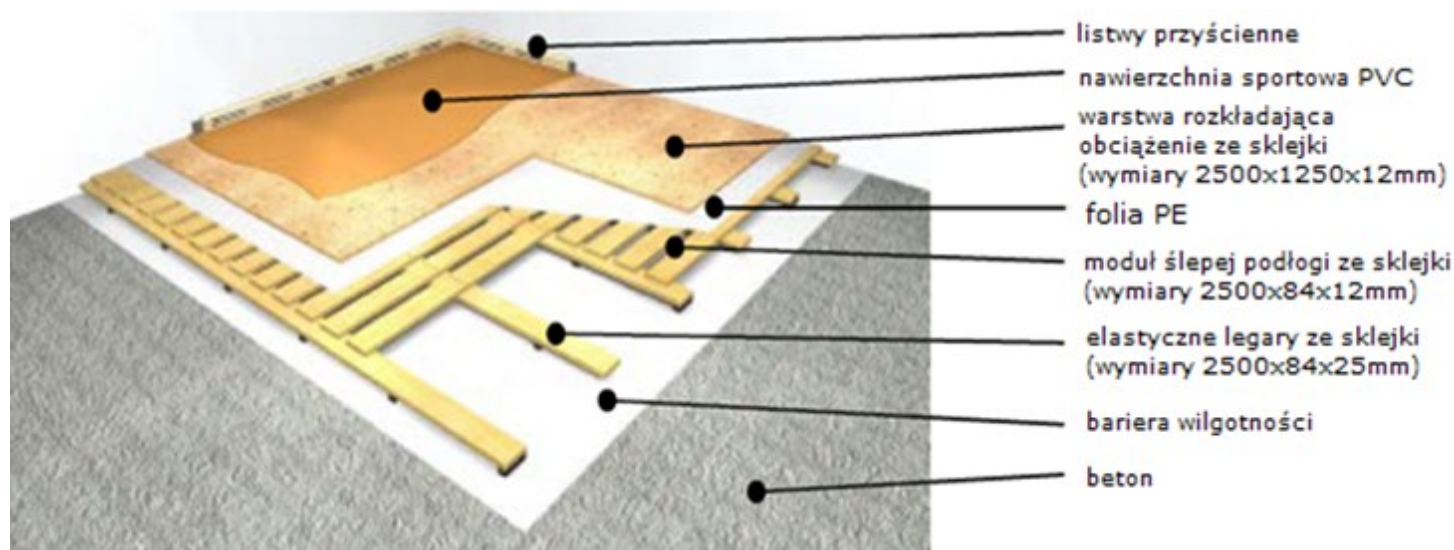
Nawierzchnia syntetyczna rolowana PVC o gr. min. 7,5 mm na konstrukcji legarowanej – w całości ze sklejki i płyty rozkładającej naprężenia ze sklejki.

#### **System podłogi składa się następujących warstw:**

- a. Konstrukcja legarowana ze sklejki BFU 100 wilgocioodpornej z fabrycznie wykonaną i zamontowaną podkładką sprężystą zapewniającą amortyzację systemu
- b. Ślepa podłoga ze sklejki BFU 100 wilgocioodpornej
- c. Warstwa płyty rozkładająca obciążenia – ze sklejki BFU 100 wilgocioodpornej Wykładzina sportowa PVC o łącznej gr. 7,5 mm i kompleksie wierzchniej warstwy użytkowej z PVC o gr. min. 2 mm

Typ podłogi sportowej: Kombi elastyczna- płaszczyznowo i punktowo elastyczna

Stosowanie: Sportowe i wielofunkcyjne obiekty – zgodność z normą PN EN 14 904:2006



#### Szczegółowy opis systemu podłogi sportowej

Montaż od warstwy wierzchniej betonu	Dane techniczne
<b>Elastyczne legary - sklejka</b> Wykonane ze sklejki BFU 100, system: - legar z podkładką elastyczną - rozstaw osiowy : 417 mm - odstępy legarów : 333 mm	25 mm
<b>Ślepa podłoga moduły - sklejka</b> Wykonane ze sklejki BFU 100 mocowane do elastycznych legarów, - rozstaw osiowy modułów: 139 mm	12 mm

- odstępy modułów: 55 mm	
<b>Folia PE</b> 10% założona na zakład, luźno ułożona	0,03 mm
<b>Warstwa rozkładająca obciążenie – sklejka</b> Płyty ze sklejki, przykręcone do ślepej podłogi, zainstalowane w sposób naprzemienny	12 mm
<b>Wykładzina sportowa PVC</b>	7,5 mm
<b>Całkowita wysokość</b>	<b>Total: 56,5 mm</b>

System konstrukcji legarowej ze sklejki musi w całości pochodzić od jej producenta i musi posiadać certyfikację zgodności z normą PN EN 14 904

**Informacja dotycząca certyfikacji wykładziny sportowej o gr. 7,5mm**

**Certyfikacja międzynarodowych federacji sportowych:**

- a. Certyfikat Międzynarodowej Federacji Piłki Siatkowej FIVB - najwyższy poziom rozgrywek
- b. Certyfikat Europejskiej Federacji Piłki Ręcznej EHF
- c. Certyfikat Międzynarodowej Federacji Piłki Ręcznej IHF
- d. Certyfikat Międzynarodowej Federacji Koszykówki FIBA
- e. Certyfikat BWF (badminton)
- f. Certyfikat IFF –Międzynarodowej Federacji Hokeja na Trawie (Unihokeja)
- g. Zgodność z normą EN 14 904

**Podłoga sportowa posiada następujące kryteria zgodne z pełną normą PN EN 14 904:**

- a. Tarcie – 80-110 PTV / EN 13036-4
- b. Amortyzacja – > 55-75 % / EN 14808:2006
- c. Odkształcenia pionowe – 2,3 - 5 mm / EN 14809:2006
- d. Odbicie piłki – 90% / EN 12235:2005
- e. Odporność na obciążenia toczne 1 500 N – brak uszkodzeń / EN 1569:2002
- f. Odporność na ścieranie – max 1000 mg / EN ISO 5470-1:2001
- g. Odporność na uderzenie – brak uszkodzeń / EN 1517:2002
- h. Odporność na wgłębienie – =< 0,5 mm / EN 1516:2002
- i. Połysk – <= 45 % / EN ISO 2813:2001
- j. Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień – CflS1 / EN 13501-1:2007
- k. Emisja formaldehydu – E1 / EN 14904
- l. Zawartość pentachlorofenolu – brak zawartości / EN 14904

Sposób transportu i składowania zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wszystkie materiały są odcychowane wraz z datą przydatności zastosowania.

**Opis technologii montażu podłogi sportowej z wykładziną syntetyczną PVC o gr. min. 7,5 mm na konstrukcji legarowanej, ślepej podłodze, płycie rozkładającej obciążenia – wymienione komponenty ze sklejki.**

- 1. Rozłożenie folii ocinającej o grubości 0,5 mm.
- 2. Rozłożenie legara z podkładką sprężystą w rozstawie osiowym, co 417 mm i odstępie legarów między sobą co 333 mm wzdłuż dłuższego boku hali. Przekrój legara: 25 mm (z podkładką sprężystą) x 84 mm – legar ze sklejki.

3. Rozłożenie warstwy ślepej podłogi – moduły ze sklejki w rozstawie osiowym modułów , co 139 mm i ich odstępach co 55 mm w poprzek w stosunku do dolnego legara. Przekrój modułu ślepej podłogi ze sklejki: 12 mm x 84 mm.
4. Łączenie dolnego legara z modułem ze sklejki za pomocą łączników stalowych typu zszywka budowlana, gwóźdź budowlany z zastosowaniem do materiałów drewnianych i drewnopochodnych. Wymiary zszywek: od 14/38 do 14/50. Wymiary gwoździ: od 1.8/38 do 2.5/90.
5. Rozłożenie folii PE o grubości 0,3 mm na wykonanej ślepej podłodze ze sklejki
6. Rozłożenie warstwy płyty ze sklejki rozkładającej obciążenia, wymiary płyty: 2 500 mm x 1 250 mm x 12 mm.
7. Moduł płyty ze sklejki mocowany wkrętami 4.5/45 w ilości do warstwy ślepej podłogi ze sklejki w ilości ok.60 szt./płyta.
8. Szpachlowanie połączeń płyt ze sklejki – szpachlą dyspersyjną , zużycie ok.0,07 kg/m<sup>2</sup>.
9. Szlifowanie zaszpachlowanych połączeń płyt ze sklejki za pomocą urządzenia typu: szlifierka columbus.
10. Rozłożenie nawierzchni sportowej syntetycznej PVC rolowanej gr. min. 7,5 mm na wykonanym podłożu z płyty ze sklejki..
11. Docięcie wszystkich krawędzi rozłożonych rolek wykładziny sportowej zgodnie z wymiarem boisk oraz ich kolorystyką.
12. Klejenie przygotowanej wykładziny do podłoża z płyt sklejkowych za pomocą kleju: wodnego trwale elastycznego. Zużycie kleju 0,4-0,6kg/m<sup>2</sup>
13. Walcowanie przyklejonej wykładziny za pomocą walca stalowego.
14. Frezowanie krawędzi rolek za pomocą frezarki do wykładzin PVC.
15. Łączenie wyfrezowanych krawędzi rolek za pomocą sznura spawalniczego (w kolorze wykładziny) z użyciem spawarki do wykładzin PVC.
16. Ścinanie nadmiaru sznura spawalniczego za pomocą noża monterskiego oraz wyrównanie do poziomu wierzchniej warstwy wykładziny.
17. Trasowanie linii boisk przyjętych w projekcie kolorystycznym.
18. Wyznaczanie linii boisk do wymalowania za pomocą taśm maskujących.
19. Malowanie Linii boisk przy użyciu farb PU – 2k.
20. Olistwowanie krawędzi systemu nawierzchni sportowej za pomowca listew drewnianych profilowanych z drewna iglastego, sosna lub świerk polakierowanych lakierem bezbarwnym Listwy mocowane są do podłogi sportowej za pomocą gwoździ stolarskich.
21. Wszystkie narzędzia typu : miara, zszywacz, gwoździarka, wkrętarka, wyrzynarka, pilarka, kompresor: są oznaczone w sposób wymagany do stosowania w budownictwie zgodnie z przeznaczeniem. Każde narzędzie jest poddawane zakładowej kontroli produkcji.
22. Wszelkie precyzyjne prace podczas wykonywania podłogi sportowej odbywają się za pomocą narzędzi ręcznych lub mechanicznych, przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników.
23. W miejscach na płycie boiska:
  - a. Pole ataku pod siatką, po 3 mb. z każdej strony
  - b. Pola pod koszami do koszykówki
  - c. Pola bramkowe do piłki ręcznej/nożnej
  - d. Pola pod trybunami (siedziskami wzdłuż ścian) wzmocnić poprzez podwójne zagęszczenie konstrukcji legarowanej – w tym przypadku podkładka sprężysta powinna po montażu znajdować się ok. 2-3 mm powyżej płaszczyzny podłoża betonowego.

### **Opis techniczny wykładziny sportowej stanowiącej wierzchnią okrywę systemu podłogi sportowej:**

Nawierzchnia rulonowa PVC wielowarstwowa z wierzchnią warstwą PVC kalendrowaną o min. grubości 7,5 mm, szerokości 1,5 m. Łączona za pomocą sznura o gr. 5 mm wykonanie metodą obróbki termicznej. Pianka sprężysta w wykładzinie – dwuwarstwowa: spodnia amortyzująca, wierzchnia o podwójnej gęstości w stosunku do spodniej. Komórki w pianie okrągłe i zamknięte.

### **Właściwości techniczne nawierzchni (wykładziny) nie gorsze niż:**

- a. Grubość kompleksu warstwy użytkowej czystego PVC z wtopioną siatką z włókna szklanego - min. 2 mm
- b. Grubość warstwy pianki PVC - min. 5,4 mm
- c. Waga nawierzchni – min. 4,6 kg/m<sup>2</sup>
- d. Reakcja na ogień – min. Cfl s1 (wg. EN 13 501-1)
- e. Klasa formaldehydów – E1
- f. Zawartość pentachlorofenolu (PCP) – brak zawartości
- g. Odbicie piłki -  $\geq 96\%$  ( wg. EN 12 235)
- h. Poślizg 80-110 (wg. EN 13 036-4)
- i. Absorpcja wstrząsów – min. 32 (wg. EN 14 808)
- j. Odporność na ścieranie  $\leq 350$  mg (wg. EN ISO 5470-1)
- k. Połysk – 23 GU / EN ISO 2813:2001
- l. Wskaźnik IPI (Impact Protection Index) – nie mniej niż 70%

Podłoże pod montaż podłogi sportowej musi być równe zgodnie z normą PN-EN 13 036-7. Pomieszczenie przeznaczone pod montaż nawierzchni musi spełniać wymienione warunki, w której zakończono wszystkie prace remontowo-budowlane i instalacyjne, z wszystkimi otworami okiennymi i drzwiowymi zamykanymi i szczelnymi, oraz dostęp do mediów i oświetlenie miejsca robót. Wymagana temperatura pomieszczeń nie niższa niż 15°C, wilgotność podłoża betonowego maksymalnie 2%, wilgotność powietrza sali w trakcie montażu i po jego zakończeniu musi zawierać się w granicach 40-65%. System ogrzewania musi być zainstalowany i sprawdzony, w czasie sezonu grzewczego budynek musi być ogrzewany.

### **WYKŁADZINA OCHRONNA ZABEZPIELAJĄCA**

Nawierzchnia ochronna PVC służąca do zabezpieczania podstawowej nawierzchni sportowej w halach i salach gimnastycznych podczas imprez innej rangi niż sportowe, np. dyskoteki, koncerty, akademie itp.

- a. Skład chemiczny – 100 % PVC: jednorodna struktura PVC, bezpiankowa.
- b. Wykładzina nie może się łamać na zgięciach podczas zwijania i rozwijania, nie może się odbarwiać na załamaniach, nie może się rozrywać na krawędziach
- c. Waga 1 m<sup>2</sup> wykładziny – nie więcej niż 2 kg
- d. Grubość wykładziny – nie więcej niż 1,5 mm
- e. Szerokość rolki – 1,5 mb
- f. Przeznaczenie – nawierzchnia do zabezpieczania podstawowej nawierzchni sportowej w halach sportowych i widowiskowych
- g. Atestacja: deklaracja CE zgodności z normą PN EN 14 904, atest higieniczny PZH, klasyfikacja palności – BflS1
- h. Długość rolek - 21 mb





### **Wykończenie sufitów:**

W sali gimnastycznej i innych pomieszczeniach wg opisu wykończenia pomieszczeń zaprojektowano sufity podwieszane (w części wyspowe) z płyt dźwiękochłonnych wykonane z wełny drzewnej łączonej magnezytem na ruszcie stalowym z profili cienkościennych.

**Sufity** projektuje się z w technologii sufitów podwieszanych typu modułowego o wadze płyt wypełniających nie mniejszej niż 14,50 kg/m<sup>2</sup>. Wybrana płyta wełny drzewnej łączonej magnezytem grubości minimum 25mm powinna charakteryzować się możliwością wielokrotnego malowania bez znacznych strat współczynnika pochłaniania dźwięku – sufit akustyczny (szerokość włókien ok. 1 mm). Pod płyty stosować ruszt na konstrukcji krzyżowej typu CD 60 podwójnej.

**Zawiesia** - Regulowane zawiesia z drutu, powinny być mocowane do otworów w profilach nośnych. Regulowane zawiesia z drutu powinny być jednakowo zorientowane i przymocowane do profili nośnych tak, aby ich niższe końce były umieszczone w tym samym kierunku.

**Mocowanie do stropu** - Elementy (śruby, wkręty, kołki) służące mocowaniu wieszaków do stropu są dostępne u specjalistycznych dostawców. Należy zawsze stosować dostosowany do konstrukcji stropu typ mocowania oraz upewnić się, że posiada on wystarczającą wytrzymałość na wrywanie. Jeżeli nie obowiązują inne zalecenia, płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam, gdzie to możliwe, szerokość skrajnych płyt powinna przekraczać 200mm. Górne końce zawiesi powinny być przymocowane za pomocą odpowiednich zamocowań do stropów monolitycznych. Dolne końce powinny być zamocowane do profili nośnych systemu w rozstawie 1200 mm. Profile nośne powinny być rozmieszczone osiowo co 1200 mm, na odpowiedniej wysokości i wypoziomowane. Połączenia pomiędzy profilami nośnymi powinny być na przemian ległe (nie mogą znajdować się w jednej linii). Dodatkowe wieszaki winny być zamontowane na profilach nośnych w odległości 150 mm od punktu rozprężenia ogniowego. Maksymalna odległość pierwszego wieszaka od ściany (lub listwy przyściennnej) wynosi 450 mm. Mogą być niezbędne dodatkowe zawiesia, aby utrzymać ciężar instalacji i dodatkowych akcesoriów montowanych zarówno nad - jak i podwieszanych pod konstrukcją sufitu.

W hali sportowej zaprojektowano sufit podwieszony wyspowy z płyt dźwiękochłonnych z wełny drzewnej łączonej magnezytem – w oparciu o płyty gr. 40mm o wymiarach 120x60cm mocowane na ruszcie stalowym na wieszakach (wymiar wysp 360x240cm).

- W hali sportowej zaprojektowano dodatkowo na ścianach krótkich okładziny z płyt dźwiękochłonnych z wełny drzewnej łączonej magnezytem na ruszcie stalowym – format płyt 1200x600mm odsunięta od ściany 5cm – typ profilu Ω,

- W pomieszczeniach natrysków, sanitariatów i pozostałych pomieszczeń objętych projektem mokrych sufit podwieszany modułowy 60x60cm z wypełnieniem z płyt dźwiękochłonnych z wełny drzewnej łączonej magnezytem.
- Jako zabudowy kanałów wentylacyjnych, które w pomieszczeniach mokrych powinny być wykonane z płyt wodoodpornych (cementowo-włóknowych lub innych – zabrania się stosowanie płyt g-k).

#### **Sufit wyspowy.**

Na części sufitu hali i holu wejściowego wykonać sufit wyspowy w module 60x120cm z wypełnieniem z płyt wełny drzewnej – należy przewidzieć sufit spełniający następujące parametry:

- materiał odporny na wilgoć – wilgotność dopuszczalna do 100%,
- materiał lekki - całkowity ciężar sufitu (do 17kg/m<sup>2</sup>),
- materiał o właściwościach sufitu akustycznego – współczynnik pochłaniania:

Hz	125	250	500	1000	2000	4000
αp	0,60	0,90	0,95	0,90	0,80	0,90

- wygląd – płyty akustyczne dekoracyjne z wełny drzewnej łączonej magnezytem np. Heradesign Superfine 40mm lub równoważne.

#### **Profile z kształtowników stalowych,**

Należy stosować systemowy ruszt ze stali ocynkowanej wykonany wg instrukcji dostawcy systemu - Profil CD 60 o grubości 0,6 mm

UWAGA:

Wszystkie profile i elementy konstrukcji w odporności na działanie agresywnego działania wody basenowej w klasie D.

#### **Łączniki,**

Do montażu i sufitów stosuje się następujące typy łączników:

- 1) Łącznik wzdłużny - do łączenia (przedłużania) profil CD 60.
- 2) Wieszak prosty ES 125 ( dla opuszczeni do 150 mm)

#### **Wkręty**

Do stosowania w systemach akustycznych z wełny drzewnej należy używać tylko specjalnych wkrętów ze stali A2 lub A4 odpornych na agresywne działanie. 9 szt /płytę np. Maxi Aquapanel 50 mm,

#### **Płyty akustyczne na ściany**

Dekoracyjne płyty akustyczne z wełny drzewnej łączonej magnezytem z fabrycznie przyklejoną wełną mineralną 25 mm 90kg/m<sup>3</sup>. Malowane na kolor Natur 13 , ostateczna próbka do akceptacji inwestora. Sufity akustyczne wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi producenta (ogólny rysunek sufitów w części projektu wykonawczego).

Montaż za pomocą niewidocznych wkrętów systemowych.

Konieczny dodatek antypleśniowy do płyt np. BFA lub równoważny.

#### **WYMAGANE PARAMETRY PŁYT HALI SPORTOWEJ:**

- Klasa pochłaniania 0,90(L) dla niskich częstotliwości z wełną mineralną 25 mm 90 kg/m<sup>3</sup> (suficie),

Hz	125	250	500	1000	2000	4000
αp	0,60	0,90	0,95	0,90	0,80	0,90

- Szerokość włókna 1 mm
- Grubość 40 mm Sufit ( 15 WW+ 25MW)
- Wymiar paneli 1200x600
- materiał odporny na wilgoć – wilgotność dopuszczalna do 100%,
- Tolerancja wymiarowa +/-1 mm
- Duża odporność na uszkodzenia mechaniczne- klasa 1A
- Niska emisyjność cząstek stałych (czystość powietrza).



- Kolor podobny do RAL 1015 lub dowolny inny zgodny z projektem wnętrz malowany fabrycznie
- Możliwość odświeżania przez malowanie bez znacznych strat w pochłanianiu hałasu (trwałość funkcji akustycznej)
- Zabezpieczenie przed pyleniem wełny

**Krawędź płyt fazowana 5mm/45st, płyty malowane wraz z krawędziami.**

Nie należy zamykać szczelnie wysp sufitowych aby zapewnić wentylację przestrzeni ponad wyspami i zmniejszyć ryzyko wykraplania. Profile można wsunąć 50 mm w głąb wysp aby nie były widoczne. Nie projektuje się wykończenia innego krawędzi wyspy niż sama płyta z fazowaną krawędzią.

**Wykonanie sufitów podwieszanych i okładzin ścian z dekoracyjnych płyt z wełny drzewnej łączonej magnezytem.**

- wykonanie rusztu stalowego dwupoziomowego krzyżowego zamocowanego do konstrukcji stropu
- wytrasowanie i zamocowanie wieszaków ES 125
- wykonanie ruszt z profili głównych typu CD 60 co 300 mm w osi przy zastosowaniu łączników wzdłużnych
- wyregulowanie poziomu lub pionu rusztu,
- Płyty sezonować w pomieszczeniu gdzie mają być montowane przez około 5-7 dni po otwarciu kartonów.

Zamocowanie dekoracyjnych płyt akustycznych z wełny drzewnej łączonej magnezytem do rusztu za pomocą wkrętów w odległości 125 mm od dachu. ( 12szt wkrętów / m<sup>2</sup>). Sufit z płyt akustycznych z wełny drzewnej łączonej magnezytem należy wykonać w taki sposób, aby uzyskać estetyczną powierzchnię Sufit podwieszać powyżej instalacji możliwie wysoko. Pod konstrukcję do montażu sufitu i ściany wykonać zgodnie z wytycznymi i standardami dostawcy systemu.

Uszkodzenia włókien malować farbami spray w kolorze płyty.

**Dachy budynku.**

Nad częścią hallu głównego, oraz salą sportową, projektuje się dach w konstrukcji drewnianej z dźwigarów masywnych z drewna klejonego klasy GL35. Warstwę konstrukcyjną dachu stanowi blacha trapezowa oparta bezpośrednio na dźwigarach. Dźwigary stężono zespołem płatwi i stężeń połączonych, ściennych i rygli kratowych. Nad budynkiem niskim, nad częścią zaplecza szatniowo-sanitarnego i technicznego projektuje się stropodach niewentylowany w konstrukcji żelbetowej, monolitycznej, płytowej. Poszycie stropodachu z membrany (FPO/TPO).

**Dach sali gimnastycznej.**

- Warstwa wierzchnia – blacha powlekana imitująca rąbek stojący w kolorze szarym,
- Łaty i Kontrałaty 5 x 3,5cm zabezpieczone przeciwwilgociowo mocowane w rozstawie co 60cm
- Folia dachowa wysoko – paroprzepuszczalna,
- Izolacja termiczna z pianki PIR – grubość izolacji w zależności od wariantu energooszczędność
- Część nośna przekrycia (blacha trapezowa),
- Konstrukcja z drewna klejonego,
- Sufit podwieszony wyspowy z wełny drzewnej 25mm łączonej magnezytem płyty 120x 60cm

**Stropodachy nad budynkiem .**

- Wielowarstwowa syntetyczna membrana dachowa na bazie elastycznych Poliolefin (FPO/TPO)

GR. 1.8mm, mocowana mechanicznie do podłoża kolor RAL 7040 „Window grey”

**Konstrukcja spadku z klinów styropianowych izolacja termiczna z Pianki PIR –**

**PARAMETRY:**

jednorodna warstwa, bez spoin i połączeń technologicznych - szczelność warstwy termo i hydroizolacja podczas jednego procesu aplikacji, uzyskiwana dzięki strukturze zamkniętych komórek strukturze zamkniętych komórek - zapewnia gąszczelność w komorach chłodniczych, bardzo dobra przyczepność do różnych

podłóży, (nie osuwa się, nie ulega filcowaniu), odporna na wysokie i niskie temperatury, (od -50°C do +110°C), trwała i bezzapachowa, odporna na grzyby, bakterie, zapobiega kondensacji pary wodnej, atesty higieniczne PZH, aprobaty techniczne ITB

**Termoizolacja– PARAMETRY:**

jednorodna warstwa, bez spoin i połączeń technologicznych - szczelność warstwy termo i hydroizolacja podczas jednego procesu aplikacji, uzyskiwana dzięki strukturze zamkniętych komórek strukturze zamkniętych komórek - zapewnia gazoszczelność w komorach chłodniczych bardzo dobra przyczepność do różnych podłoży (nie osuwa się, nie ulega filcowaniu)

odporna na wysokie i niskie temperatury (od -50°C do +110°C)

trwała i bezzapachowa

odporna na grzyby, bakterie

zapobiega kondensacji pary wodnej

atesty higieniczne PZH, aprobaty techniczne ITB

**Warstwa paroizolacyjna – Parametry:** osnowa: kompozytowa, grubość 2,0 mm, odporność na spływanie +100°C, giętkość w temperaturze -25°C, Zastosowanie, szczegóły specyfikacji: wg. PN-EN 13969:2006 Typ A, wyrób do izolacji przeciwwilgociowej.

**Strop żelbetowy wg projektu konstrukcji**

**Sufit podwieszony wg opisu warstw sufitowych**

**Ślusarka okienna i drzwiowa, fasady.**

**Okna i drzwi zewnętrzne stanowiące elementy przeszkleń na profilach z aluminium–** zestaw szklany i ramy okienne czy drzwiowe.

Profile pięciokomorowe z wkładką termoizolacyjną, z zestawem szyb zespolonych min. trzyszybowym (dwukomorowym). Kolor profili– grafitowy.

W całym budynku zaprojektowano ślusarkę aluminiową.

**W całym budynku połowa wymaganej ilości okien będzie otwieralna w sposób umożliwiający wietrzenie pomieszczeń – poza pomieszczeniami wentylowanymi mechanicznie. Przy zastosowaniu otwieranych skrzydeł powyżej 1,5m okna należy wyposażać w uchwyty umożliwiające otwieranie z poziomu posadzki.**

**System okienno- drzwiowy**

**Opis konstrukcji.**

Przyjęty system to nowoczesna konstrukcja okienno-drzwiowa z przegrodą, której zadaniem jest zaspokojenie szerokich potrzeb, oczekiwań i wymagań klientów. Systemem ten przeznaczony jest do wykonywania aluminiowych konstrukcji o wysokich właściwościach użytkowych, zapewniających dobrą izolację termiczną i akustyczną tworzonej zabudowy zewnętrznej, gwarantując jednocześnie zachowanie wysokiej ekonomii rozwiązań.

System zbudowany jest z profili trzykomorowych wykonanych z wysokiej jakości kształtowników aluminiowych zespolonych przekładkami termicznymi, wykonanymi z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym. Zastosowanie specjalnie wyprofilowanych przekładek zwiększa sztywność zespolenia kształtowników.

Głębokość profili dla konstrukcji drzwiowych oraz profili ościeżnic okien wynosi 75 mm, natomiast profile skrzydeł okien mają głębokość 84 mm. W budowanych konstrukcjach, profile ościeżnic i skrzydeł drzwi są zlicowane obustronnie, natomiast profile ościeżnicy i skrzydła okna tworzą jedną płaszczyznę po stronie zewnętrznej konstrukcji. Dzięki odpowiedniej konstrukcji i starannie dobranym komponentom, system charakteryzuje się wysokimi parametrami wytrzymałościowymi oraz cechuje go niska wartość współczynnika przenikania ciepła Uf. Profile okienne wyposażone zostały w uniwersalne rowki zgodne ze standardem EURO, które umożliwiają zastosowanie i montaż okuć obwiedniowych zarówno przeznaczonych do okien aluminiowych jak i tworzywowych. Profile ościeżnic, po zewnętrznej stronie, posiadają specjalnie przygotowane rowki do zamontowania systemowych uszczelnień pęczniących jak i gniazdo w przekładce termicznej

przeznaczone do montażu specjalnej systemowej folii paroszczelnej / paroprzepuszczalnej. Konstrukcja profili systemu AS 75 daje możliwość gięcia ich z dużą dokładnością i powtarzalnością kształtu, co umożliwia wykonanie różnego rodzaju konstrukcji łukowych. Powierzchnie profili i kształtowników poddawane są obróbce wykańczającej polegającej na pokryciu powłokami anodowymi, lakierowymi (proszkowymi poliestrowymi) lub innymi specjalnymi powłokami w celu zabezpieczenia ich przed korozją. Powłoki te powinny spełniać odpowiednie wymagania.

Powłoki anodowe:

- grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 - 20-30 µm,
- stopień uszczelnienia powłoki wg PN-90/H-04606/02,
- odporność powłoki na korozję wg PN-76/H-04606/03,
- wygląd zewnętrzny zgodny z PN-80/H-97023.

Powłoki poliestrowe proszkowe:

- grubość warstwy oznaczana wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN ISO 2808 - 75±15µm,
- twardość względna wg PN-EN ISO 1522 - min. 0,7,
- odporność na odrywanie od podłoża wg PN-EN ISO 2409 - stopień 0,
- odporność na działanie mgły solnej wg PN-ISO 7253,
- odporność na działanie cieczy wg PN-EN ISO 2812.

Powłoki drewnopodobne:

- nanoszone metodą sublimacji na powierzchnię lakieru,
- wysoka odporność powłoki na ścieranie,
- duża trwałość w warunkach eksploatacji zewnętrznej,
- atrakcyjny wygląd zewnętrzny.

System AS 75 posiada parametry techniczne zgodne z normą PN-EN 14351-1+A1, potwierdzone badaniami typowych konstrukcji systemu.

Drzwi

Parametr charakterystyczny	Norma	Wynik badania
Przepuszczalność powietrza	PN-EN 12207:2001	klasa 4
Wodoszczelność	PN-EN 12208:12001	klasa E 1200 Pa
Odporność na obciążenie wiatrem	PN-EN 12210:2016	C2

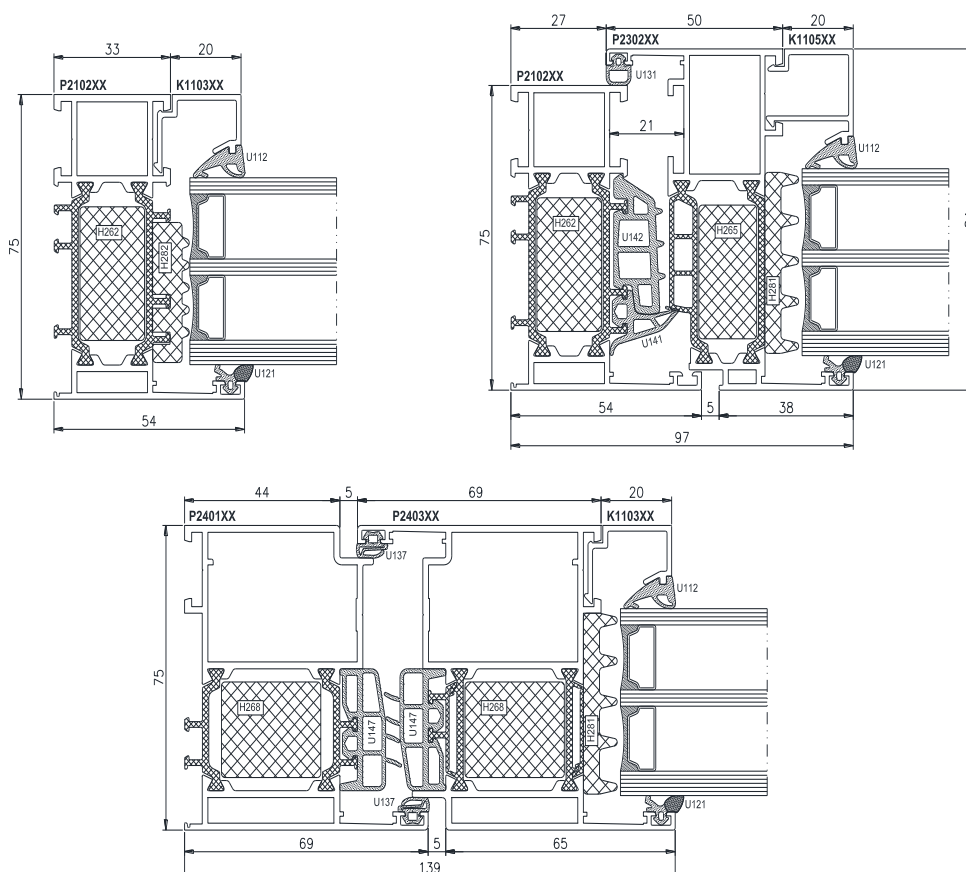
Okna

Parametr charakterystyczny	Norma	Wynik badania
Przepuszczalność powietrza	PN-EN 12207:2001	klasa 4
Wodoszczelność	PN-EN 12208:12001	klasa E 1950 Pa
Nosność zabezpieczeń	PN-EN 14351-1+A2:2016	Spełniona
Odporność na włamanie	PN-EN 14019:2006	RC2

Profile po docięciu i niezbędnej obróbce łączone są za pomocą systemowych aluminiowych łączników oraz innych akcesoriów. Połączenia naroży typu „L”, wykonywane są poprzez przycięcie końców profili ościeżnic lub skrzydeł pod kątem 45° oraz połączenie ich za pomocą pokrytych klejem Duo, wsuniętych do wewnętrznych komór profili, narożników aluminiowych. Następnie połączenie jest zagniatane lub kołkowane w celu wstępnej stabilizacji. Połączenia typu „T” przewiązek, wykonywane są za pomocą kołkowania profili, po wsunięciu ich na pokryte klejem Duo łączniki.

Szyby lub wypełnienia montowane są za pomocą listew szklenia i kompletu uszczelek przyszybowych. System pozwala na stosowanie zestawów o grubości od 16 mm do 57 mm w oknach stałych i skrzydłach drzwi oraz od 25 mm do 66 mm w skrzydłach okien.

Uszczelki przyszybowe, przemykowe i uszczelki centralne wykonane są z kauczuku syntetycznego EPDM lub elastomeru termoplastycznego TPE. Uszczelki przyszybowe montuje się w sposób ciągły, bez przycinania w narożach, łącząc końce uszczelki w połowie długości górnej poprzeczki ramy okna. Taki sposób szklenia gwarantuje dobrą szczelność na przenikanie wody i powietrza. Uszczelkę przemykową przycina się pod kątem 45° i klei w narożach. Uszczelki centralne przycina się pod kątem 90° i łączy przy pomocy specjalnych narożników.



**Materiały.**

#### **Kształtowniki aluminiowe**

Kształtowniki aluminiowe są wykonywane w procesie wyciskania ze stopu aluminium EN AW-6060 lub AW-6063 wg PN-EN 573-3, stan T66 wg PN-EN 515 lub ze stopu AlMgSi0,5 F22 wg DIN 1725 T.1.

Kształtowniki spełniają wymagania określone w normie PN-EN 755-1.

Własności mechaniczne kształtowników są zgodne z normą PN-EN 755-2.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe kształtowników wg PN-EN 12020-2.

### **Przekładki termiczne**

Przekładki termiczne wykonane są z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym - wg DIN 16941 T.2 (posiadają certyfikat producenta).

Przekładki termiczne charakteryzują się bardzo dużą wytrzymałością, oraz mają rozszerzalność cieplną zbliżoną do aluminium, co gwarantuje poprawną pracę złącza i zapobiega rozerwaniu połączenia na granicy poliamid-aluminium, podczas występowania dużych zmian temperatur na elewacjach budynków. Odpowiedni kontrolowany sposób zagniatania przekładki termicznej gwarantuje uzyskanie przewidzianej w normach wytrzymałości profilu zespolonego.

### **Uszczelki**

Uszczelki przyszybowe, przemykowe i centralne wykonane są z kauczuku syntetycznego EPDM wg DIN 7863 lub elastomeru termoplastycznego TPE oraz normy wykonawczej wg DIN 7715 E2 lub ISO 3302-1.

### **Szyby**

W systemie, szklenie przeprowadzane jest szybami zespolonymi, tak dobieranymi, aby zabudowa spełniała wymagania normy cieplnej oraz spełniała wymagania w zakresie ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń jak i bezpieczeństwa użytkownika.

### **Wypełnienia części nieprzezroczystych**

Wypełnienia części nieprzezroczystych są indywidualną kwestią wyboru użytkownika, jednakże muszą one zostać tak dobrane aby zabudowa spełniała wymagania normy cieplnej oraz spełniała wymagania w zakresie ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń jak i bezpieczeństwa użytkownika. Poniżej podano przykładowe możliwości zastosowań wypełnień warstwowych:

- dwustronnie blacha stalowa ocynkowana lub lakierowana, wewnątrz poliuretan, styropian, wełna mineralna twarda lub płyta OSB o różnej grubości,
- dwustronnie blacha aluminiowa anodowana lub lakierowana, wewnątrz poliuretan, styropian, wełna mineralna twarda lub płyta OSB o różnej grubości,
- inne wypełnienia z płyt profilowanych lub płaskich (np. MDF).

### **Blachy aluminiowe**

Blachy aluminiowe wykonywane ze stopu aluminium PA2N wg PN-75/H-92741, anodowane lub lakierowane przeznaczone do elementów wypełnień warstwowych lub obróbek blacharskich.

### **Blachy stalowe**

Blachy stalowe zabezpieczone przed korozją powłoką ochronną cynkową oraz powłokami lakierowanymi. Blachy spełniające wymagania norm: PN-89/H-92125, PN-84/H-92126, BN-84/0642-46 oraz DIN17162, DIN59232.

### **Elementy złączne**

Elementy złączne stosowane do wykonywania połączeń, wykonane ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej wg norm podanych w dokumentacji systemowej.

### **Okucia**

Okucia systemowe należy mocować do profili okien i drzwi zgodnie z ich przeznaczeniem oraz dokumentacją systemową lub dokumentacją producenta okuć. Parametry okuć muszą być dostosowane do gabarytów i ciężaru skrzydeł oraz do występujących obciążeń eksploatacyjnych.

### **Izolatory termiczne**

Izolatory termiczne umożliwiają zapewnienie odpowiednich wysokich parametrów izolacyjności termicznej fasad aluminiowych. Izolatory należy przechowywać w miejscu suchym i wolnym od pyłu, nie narażonym na warunki atmosferyczne oraz chronić je przed światłem słonecznym i/lub wysoką temperaturą.

### **Materiały pozostałe**

Wszystkie pozostałe, niezbędne akcesoria i materiały dodatkowe określone w katalogu, muszą być zgodne z dokumentacją systemową.

**Fasady słupowo-ryglowe** z profili o szerokości widocznej 50 mm (marka referencyjna system AF50) o prostokątnym, zamkniętym przekroju (głębokość profili wg obliczeń statycznych).

W fasadach zastosować system uszczelki podszybowej płaszczonej (uszczelka jednoczęściowa TPE, w zakresie podparcia zespołów szklanych po obydwu stronach, zamykająca szerokość słupa/rygla fasadowego od zewnątrz na szerokości min. 30mm) zapewniającej wysoką szczelność konstrukcji na przenikanie wody i powietrza. Konstrukcję nośną systemu stanowią kształtowniki o prostokątnym, zamkniętym przekroju, które pełnią zarówno rolę słupów jak i rygli. System słupowo-ryglowy cechuje licowanie uszczelki słupa i rygla w widoku od wewnątrz.

Słup i rygiel fasady w wersji dla montażu zestawów szybowych z modułami fotowoltaicznymi posiada po stronie wewnętrznej fasady trzy komory serwisowe – dwie komory boczne i jedną tylną. Każda komora posiada demontowalną maskownicę gwarantującą szybki dostęp i prowadzenie czynności obsługowych i serwisowych dla elementów składowych modułów fotowoltaicznych zestawu szybowego a wymiar minimalny komór bocznych słupa/rygla 15 x 45 mm, wymiar minimalny komory tylnej słupa/rygla 40mm x 17mm. Wymiar komór serwisowych ma zapewnić możliwość prowadzenia okablowania oraz umieszczenie w nich innych elementów instalacji fotowoltaicznej w tym. m.in. radiowych sensorów komunikacyjnych (moduły pomiarowe pracujące w technologii bezprzewodowej w topologii MESH stanowiące integralną część systemu fasadowego) monitorujących w czasie rzeczywistym podstawowe parametry elektryczne (napięcie, prąd, opcjonalnie: temperatura, natężenie oświetlenia) każdego modułu PV zestawu szybowego indywidualnie. Zapewnić przezierność zestawu szybowego z modułem fotowoltaicznym min. 50% w zależności od innych wymogów projektowych. Budowa i cechy użytkowe fasady słupowo-ryglowej w wersji powyżej zapewniają możliwość demontażu i powtórного montażu zestawu szybowego części przezierniej fasady z wnętrza budynku. Demontowalne maskownice umożliwiają wyjęcie a następnie powtórne włożenie zestawu szybowego z modułem fotowoltaicznym od wewnętrznej strony fasady słupowo-ryglowej.

Szklenie fasady wykonać zestawami szybowymi zespolonymi spełniającymi wymagania normy cieplnej oraz odpowiedni poziom bezpieczeństwa użytkowania. Zestawy szybowe spełniają wymagania m.in. norm: EN 1279-1, EN 1279-5, EN 12150. Przestrzeń między pakietami szklącymi wypełniona jest specjalnym izolatorem zapewniającym wysokie parametry izolacyjności termicznej fasady. Zapewnić licowanie konstrukcji po stronie wewnętrznej. Uszczelki płaszczone, przyszybowe i przylukowe z kauczuku syntetycznego EPDM wg DIN 7863 lub elastomeru termoplastycznego TPE oraz normy wykonawczej wg DIN 7715 E2 lub ISO 3302-1. Parametry termiczne przegród ( $U_{cw}$ ,  $U_d$  i  $U_w$  ( $W/m^2 \cdot K$ )) zgodnie z wymaganiami Warunków Technicznych i wytycznymi projektowymi. Elementy złączne stosowane do wykonywania połączeń, wykonane ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej wg norm podanych w dokumentacji systemowej.

Okucia systemowe ze specjalnych kształtowników aluminiowych, zabezpieczonych antykorozyjnie, dobranych odpowiednio w zależności od przewidywanego przeznaczenia i wymaganej nośności.

Klasyfikacja ITB konstrukcji słupowo-ryglowej standardowej: odporność na obciążenie wiatrem [EN 13116] - 2400 Pa, wodoszczelność [EN 12154] – RE2400, przepuszczalność powietrza [EN 12152] - AE 1500 Pa. Wersja estetyczna fasady: słup - profil maskujący o wysokości 18mm na profilu dociskowym, rygiel – profil maskujący o wysokości 14mm na profilu dociskowym.

**Drzwi i okna zewnętrzne** wykonać w systemie okiennie-drzwiowym izolowanym termicznie zbudowanym z profili trzykomorowych zespolonych przekładkami termicznymi z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym. Głębokość profili konstrukcji drzwiowych wynosi 75 mm, profili skrzydeł okien 84 mm. Profile skrzydeł drzwiowych wyposażone w perforowane

przekładki termiczne w celu kompensacji naprężeń na skutek występowania różnic temperatur pomiędzy częścią wewnętrzną i zewnętrzną drzwi.

Okucia drzwiowe zgodne z dokumentacją systemową i przeznaczeniem obiektu (klamki/klamki U-form i klamki U-form/pochwyty ze stali nierdzewnej, zamek, wkładka, klucze, samozamykacze, samozamykacze z regulacją zamykania, ryglowanie skrzydła biernego w drzwiach dwuskrzydłowych, zawiasy drzwiowe, ogranicznik otwarcia skrzydła, elektrozaczep, kontaktrony, okucia a-panik) uzgodnić z Projektantem. Okucia okienne (bezklasowe, napowietrzające, oddymianie) zgodne z dokumentacją systemową i przeznaczeniem obiektu (klamki ze stali nierdzewnej, okucia ukryte, kontaktrony, siłowniki, sterowanie, okablowanie i zasilanie, dla okien położonych na wysokości powyżej 1,5m otwieranie z poziomu posadzki) uzgodnić z Projektantem. Parametry okuć dostosowane do gabarytów i ciężaru skrzydeł okiennych i drzwiowych oraz do występujących obciążeń eksploatacyjnych. Parapety systemowe tłoczone CLASSIC ze stopu aluminium.

Klasyfikacja ITB dla okna jednoskrzydłowego RU:

- Wodoszczelność min. [wg EN 12208] E 1950;
- Przepuszczalność min. powietrza [wg EN 12207] 4 klasa;

Klasyfikacja ITB dla drzwi jednoskrzydłowych otwieranych na zewnątrz:

- Wodoszczelność min. [wg EN 12208] E 750;
- Przepuszczalność powietrza min. [wg EN 12207] 3 klasa;

Parametry termiczne przegród ( $U_d$  i  $U_w$  ( $W/m^2 \cdot K$ )) zgodnie z aktualnymi Warunkami Technicznymi i wytycznymi projektowymi. Wypełnienie konstrukcji drzwiowych spełniające wytyczne systemowe, wymagania normy cieplnej oraz założone wymagania w zakresie ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń i odpowiedni poziom bezpieczeństwa użytkowania.

Elementy złączne stosowane do wykonywania połączeń ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej wg norm zawartych w dokumentacji systemowej. Uszczelki płaszczone, przyszybowe i przymykowe z kauczuku syntetycznego EPDM wg DIN 7863 lub elastomeru termoplastycznego TPE oraz normy wykonawczej DIN 7715 E2 lub ISO 3302-1. Uszczelka centralna konstrukcji drzwiowych z elastomeru termoplastycznego TPE.

**Okna, drzwi i witryny wewnętrzne** bezklasowe wykonać w systemie ścianek wewnętrznych nieizolowanych termicznie. Głębokości konstrukcyjna kształtowników dla konstrukcji ościeżnic i dla skrzydeł drzwiowych min. 50 mm. Okucia zgodne z dokumentacją systemową i przeznaczeniem obiektu (zawiasy, klamki U-form nierdzewne z szyldem, zamek, wkładka, klucz, samozamykacz, zawiasy wrębowe z niezależną regulacją w 3 płaszczyznach) uzgodnić z Projektantem. Parametry okuć dostosowane do gabarytów i ciężaru skrzydeł oraz do występujących obciążeń eksploatacyjnych. Uszczelki przyszybowe, przymykowe i centralne z kauczuku syntetycznego EPDM wg DIN 7863 lub elastomeru termoplastycznego TPE oraz normy wykonawczej wg DIN 7715 E2 lub ISO 3302-1. Konstrukcje drzwiowe obowiązkowo wyposażać w dwustronną uszczelkę przymykową centralną z elastomeru termoplastycznego TPE. System powinien charakteryzować się wysokimi parametrami wytrzymałościowymi min. 3 klasa wytrzymałości mechanicznej drzwi, zakres stosowania min. kat. IVb. Izolacyjność akustyczna dla wybranych konstrukcji drzwiowych według dokumentacji projektowej.

**Drzwi 1 i 2-skrzydłowe pożarowe** z naświetlami lub bez wykonać z profili aluminiowych o głębokości min. 75mm i klasą odporności ogniowej od EI15 do EI60. Wypełnienie szkło (przeciwpożarowe bezpieczne warstwowe) i/lub panele nieprzezierne. Wyposażenie m.in.: samozamykacze, zawiasy, zamki, KD, klamki U-form, szyld, sterowanie, okablowanie, zasilanie itd. (zgodne z wytycznymi systemowymi i według wymogów zestawienia ślusarki uzgodnić z Projektantem). Ścianki szprosowe (łączenia pionowe środkowe), konstrukcja ram oraz słupków/poprzeczek - profile aluminiowe z, klasa odporności ogniowej: od EI15 do EI60, wypełnienia: szkło (przeciwpożarowe bezpieczne warstwowe) i/lub panele nieprzezierne.

**Wytyczne projektowo-wykonawcze dla konstrukcji aluminiowych**

- Wszelkie zastosowane konstrukcje (profile, akcesoria, uszczelki, okucia), połączenia konstrukcji oraz obróbki należy wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu.



- Wszystkie wykonane konstrukcje powinny spełniać stosowne normy oraz wymogi bezpieczeństwa i być zgodne z obowiązującym Prawem Budowlanym.
- Wykonawca zakresu ślusarki aluminiowej zobowiązany jest do sporządzenia dokumentacji zawierającej wszelkie niezbędne obliczenia w tym obliczenia statyczne oraz projekt warsztatowy. Dokumentacja ta winna być podpisana przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia, uzgodniona z Projektantem obiektu oraz z Systemodawcą profili.
- Przed przystąpieniem do realizacji, podwykonawca winien wykonać obmiary oraz przedstawić detale wykonawcze do zatwierdzenia przez projektanta. Firma wykonawcza jest zobowiązana do przedstawienia deklarowanych parametrów technicznych wykonywanych konstrukcji aluminiowych.
- Obróbka wykańczająca profili powłokami proszkowymi poliestrowymi winna być przeprowadzona w lakierni Systemodawcy profili posiadającej certyfikat jakości Qualicoat.
- Montaż ślusarki aluminiowej zgodnie z wytycznymi systemowymi i instrukcją montażu (konstrukcje zewnętrzne z użyciem folii paroszczelnej i paroprzepuszczalnej) na podstawie wymagań uzgodnionych z Projektantem.

Szklenie szybami zespolonymi spełniającymi wytyczne systemowe, wymagania normy cieplnej, wymagania ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń i gwarantować odpowiedni poziom bezpieczeństwa użytkowania.

Kształtowniki aluminiowe ze stopu EN AW 6060 lub AW-6063 wg PN EN 573-3, stan T66 wg PN-EN 515, spełniają wymagania normy PN-EN 755-1, własności mechaniczne zgodne z normą PN EN 755-2, tolerancje wymiarowe wg PN EN 12020-2.

Powierzchnie profili i kształtowników okien, drzwi i fasad poddawane obróbce wykańczającej polegającej na pokryciu powłokami proszkowymi poliestrowymi spełniającymi poniższe wymagania:

- grubość warstwy oznaczona wg PN-EN ISO 2360 lub PN-EN-ISO 2808 – 75+-15 mikrometrów
- twardość względna wg PN-EN ISO 1522 – min. 0,7
- odporność powłoki na odrywanie od podłoża PN-EN ISO 2409 – stopień 0
- odporność na działanie mgły solnej wg PN-EN ISO 7253

### **Moduły fotowoltaiczne przeziernie w fasadzie słupowo-ryglowej**

Instalację fotowoltaiczną w zestawach szybowych w fasadzie słupowo-ryglowej wyposażać w system monitoringu i zarządzania oparty na modułach pomiarowych pracujących w technologii bezprzewodowej w topologii MESH. Moduły pomiarowe umieszczone w słupie/ryglu fasady w wersji dla montażu zestawów szybowych z modułami fotowoltaicznymi po stronie wewnętrznej fasady w specjalnych komorach serwisowych – dwie komory boczne i jedna tylna. Każda komora serwisowa słupa/rygla fasady posiada demontowalną maskownicę gwarantującą szybki dostęp i prowadzenie czynności obsługowych i serwisowych dla elementów składowych modułów fotowoltaicznych a w razie takiej konieczności możliwość demontażu i montażu zestawu szybowego od strony wewnętrznej budynku. Monitoring systemu zapewnia:

- Monitoring w czasie rzeczywistym podstawowych parametrów elektrycznych (napięcie, prąd, opcjonalnie: temperatura, natężenie oświetlenia) każdego panelu PV indywidualnie
- Monitoring w czasie rzeczywistym podstawowych parametrów elektrycznych (j.w.) dla każdego łańcucha paneli i całej instalacji
- Automatyczna lokalizacja (co najmniej 2D z dokładnością min. 0,5m) modułów pomiarowych umieszczonych na panelach PV
- Detekcja stanów awaryjnych poszczególnych paneli
- Wizualizacja stanu pracy fasady PV (z uwzględnieniem poszczególnych paneli i łańcuchów paneli)
- Przechowywanie danych pomiarowych dla wszystkich elementów fasady przez okres co najmniej 12 miesięcy (przy założeniu, że pomiary wykonywane są co 5 minut)



- Możliwość pracy całego systemu bez dostępu do sieci Internet
- Zarządzanie fasadą słupowo-ryglowa z zestawami szybowymi zawierającymi moduły fotowoltaiczne:
- Możliwość sterowania odbiorem mocy z fasady - do magazynów energii oraz odbiorników/instalacji odbiorczych, na podstawie definiowalnych scenariuszy
  - Możliwość samodzielnego definiowania przez administratora systemu scenariuszy sterujących odbiorem mocy z fasady
  - Raporty dotyczące pracy fasady, w tym: efektywność energetyczna poszczególnych paneli i łańcuchów, ilość wyprodukowanej energii w zadanych okresach itp.
  - Możliwość integracji z systemami klasy BMS i BEMS
  - Przechowywanie informacji o wymianach paneli fasadowych w bazie danych systemu (z automatyczną lokalizacją)
  - Możliwość pracy całego systemu bez dostępu do sieci Internet,

#### **Poręcz zewnętrzna pochylni dla O.N.**

Zewnętrzna poręcz pochylni dla osób niepełnosprawnych projektuje się wyłącznie jako systemowe (wybranego producenta), wykonana ze stali kwasoodpornej, szlachetnej, polerowana. Projektuje się poręcz wys. 90cm (zgodnie z przepisami) mocowane do słupków na ścianie pochylni, poręcze i słupki okrągłe o przekroju 42mm ze stali kwasoodpornej.

#### **Parapety**

**Wszystkie** parapety zewnętrzne wykonać w systemie paneli płyty kompozytowej (blacha aluminiowa+ tworzywo).

#### **Parapety wewnętrzne wykonać:**

- parapety okien wykonać z kamienia sztucznego (konglomeratu kwarcowego o grubości min. 3cm)  
Wystające poza ścianę 5cm.
- parapety na ścianach wykończonych glazurą wykonywać z glazury.

#### **Obróbki blacharskie**

Zaleca się zastosowanie systemu aluminiowej płyty kompozytowej (blacha aluminiowa+tworzywo). Dopuszczalne jest stosowanie blachy powlekanej w miejscach niewidocznych. Podbitka dachu sali gimnastycznej w systemie aluminiowej płyty kompozytowej warstwowej takiej jak na elewacjach.

#### **Szafki w szatniach**

W przebieralniach przy pomieszczeniach sportowych – szafki podwójne 33.3x50cm, wykonane z laminatu, okucia ze stali nierdzewnej, wyposażone w zamki na kluczyk wg dokumentacji wyposażenia w wykonaniu z płyt HPL-u i okuć ze stali nierdzewnej.

#### **Ścianka wspinaczkowa**

Konstrukcję wsporczą dla paneli wspinaczkowych stanowi istniejąca ściana Sali gimnastycznej, murowana o wysokości 5m. Na ścianie należy zamontować ruszt z profili C80. Do profilu C80 przyspawane będą blachy o grubości 5 mm służące do montażu paneli wspinaczkowych oraz punktów asekuracyjnych. Profile zostaną zamocowane do elementów murowanych ściany poprzez zastosowanie kotew wklejanych np. Hilti HVZ M12.

#### Ogólna charakterystyka ściany.

Pokrycie ściany tworzą panele na bazie sklejki Mono'tape,

W panelach osadzone są gniazda przeznaczone do zamocowania chwytów. Ściana wspinaczkowa wykonana będzie z materiałów **słabo rozprzestrzeniających ogień (SRO)**.

#### Zasady konstrukcji

Panele zamocowane będą na szkielecie stalowym z ram płaskich.

Ściana wspinaczkowa ma charakter rekreacyjny. Powierzchnię ściany tworzą trzy drogi wspinaczkowe, o różnej trudności.

Powierzchnia ściany składa się tylko z formacji pionowych.

Systemy asekuracji zamocowane na powierzchni ściany:

- indywidualne punkty asekuracji górnej - 9kpl.
- indywidualne punkty asekuracji - 52 szt.

Podstawowe wymiary ściany:

Wymiary pomieszczenia: 9,0m x 6,0m, wysokości 6,36m (5m do konstrukcji)

Szerokość podstawy 5m, wysokość 4,88m, powierzchnia ok. 24,4 m<sup>2</sup>

Wyposażenie ściany

Chwyty wspinaczkowe – ok 110 szt.:

Do każdego chwytu dołączona jest śruba „Imbus” M10.

Osprzęt wspinaczkowy:

lina statyczna – 140m.;

karabinek zakręcany typu HMS - 4 szt.

przyrząd asekuracyjny typu kubek - 4 szt.

uprząż wspinaczkowa biodrowa - 10 szt.;

ekspresy - 34 szt.

taśmowy przyrząd do auto-asekuracji – 1szt.;

pas piersiowy - 1 szt.;

tabliczka znamionowa – 1 szt.;

klucz do śrub typu „imbus” – 1 szt.

Panele wspinaczkowe

Pokrycie ściany to panele wspinaczkowe na bazie sklejki spełniające warunki normy PN-EN 12572.

Panele Mono'tape na bazie sklejki -PN-EN 12572. x na bazie sklejki wodoodpornej liściastej gr. 18mm wg. PN-83/D-97003 - wymiar podstawowy 1,25 x 2,44m, minimalna ilość gniazd na 1m<sup>2</sup> 18szt., powierzchnia paneli piaskowo-żywiczna (żywica Polimal 1602 Apys) pomalowana farbą akrylową wodorozcieńczalną. Płyta obustronnie malowana żywicą trudno-zapalną Polimal 1602 Apys (zabezpieczona do materiału **SRO**).

Systemy asekuracyjne - zestawienie podstawowych elementów i danych technicznych:

System asekuracji górnej; górne indywidualne punkty asekuracyjne - 8 kpl.;

Dane techniczne dla jednego punktu indywidualnego górnego:

śruba typu „imbus” M12 kl.8.8 - 2 szt.;

Nakrętki M12 - 4 szt.;

Plakietka atestowana typu „PETZL” o nośności 25kN - 2szt.;

łańcuch K 10x35mm kl.5 – 1 szt.;

Karabinek typu RAPIDE MAILLON 8mm – 2 szt.;

Karabinek zakręcany typu LBS (CE 0082) – 1 szt.;

Punkty zamocowane są bezpośrednio do konstrukcji stalowej.

Indywidualne punkty asekuracyjne górne

(montaż bezpośrednio do belki konstrukcji dachu) - 1 kpl.;

Dane techniczne dla jednego punktu indywidualnego górnego:

Blacha stalowa 270x100x18mm – 1 szt.;

Kotwa wklejana HVZ M12/25 – 3 szt.;

Śruba typu „imbus” M12 kl.8.8 wraz z podkładką - 2 szt.;

Nakrętki zaciskowe M12 - 2 szt.;

Plakietka atestowana typu „PETZL” o nośności 25kN - 2szt.;

łańcuch K 10x35mm kl.5 – 1 szt.;

Karabinek zakręcany owalny RAPIDE MAILLON 8mm – 2 szt.

Karabinek zakręcany typu STEEL'O (CE 0082) – 1szt

System asekuracji indywidualnej – 52 kpl.

Dane techniczne dla jednego punktu indywidualnego:

śruba typu „imbus” M12 kl.8.8 - 1 szt.;

Nakrętki M12 - 2 szt.;

Plakietka atestowana typu „PETZL” o nośności 25kN - 1szt.;

#### Konserwacja

Konstrukcję ściany pomalować warstwą farby antykorozyjnej.

Przegląd stanu technicznego ściany wspinaczkowej należy wykonywać min. co 2 lata przy czym pierwszy przegląd należy przeprowadzić po 5-ciu pierwszych miesiącach użytkowania.

Obowiązkowe przeglądy techniczne i naprawy w ramach gwarancji i pogwarancyjne należy zgłaszać i zlecać wykonawcy w terminach określonych w instrukcji użytkowania.

Korzystanie ze ściany powinno odbywać się według Instrukcji użytkowania ściany wspinaczkowej dostarczonej przez wykonawcę.

Właściciel ściany zobowiązany jest do przestrzegania terminów obowiązkowych przeglądów stanu technicznego ściany wspinaczkowej.

#### **Izolacje przeciwwilgociowe i akustyczne**

**Pionowa** wykonywana ze względu na stosowany styrodur środkiem wodo-rozpuszczalnym w technologii np. w postaci emulsji nanoszonych wałkiem – PARAMETRY nie gorsze niż: dwuskładnikowa kompozycja, produkowana na bazie modyfikowanej bitumami żywicy epoksydowej o następujących właściwościach:

- odporność chemiczna – odporna na środowisko ścieków w zakresie pH – 4-13, oraz na siarkowodor.
- przyczepność do podłoża  $\geq 1.5$  MPa
- wytrzymałość na rozciąganie  $\geq 10$  MPa
- przepuszczalność wody pod zwiększonym ciśnieniem w zakresie 72h  $\geq 0.6$ MPa
- elastyczność – zdolność do przenoszenia rys  $\geq 0.3$  mm
- możliwość nakładania na wilgotne podłoże
- odporność na ścieranie i uderzenia mechaniczne.

Pozioma z folii termozgrzewalnej PE-LD hydro-izolacyjnej gr. 0,3mm w warstwach podłogowych lub w technologii w postaci emulsji nanoszonych wałkiem z taśmami wklejanymi w miejscach narażonych na ruchy płaszczyzn lub konstrukcyjne mikroszczeliny.

**- sufity podwieszone w całym budynku** – z płyt dźwiękochłonnych – likwidacja pogłosu,

#### **IMPREGNACJE I ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE:**

Elementy stalowe konstrukcji przed działaniem korozji należy zabezpieczyć poprzez malowanie.

Proponowany zestaw farb PSt-9/mio (zestaw poliwinylowy grubo-powłokowy ogólnego stosowania) wg katalogu wybranego producenta:

- warstwa podkładowa 1. – jedna warstwa, grubość powłoki (po wyschnięciu)  $g=30 \mu\text{m}$ ,
- warstwa podkładowa 2. – jedna warstwa, grubość powłoki (po wyschnięciu)  $g=80 \mu\text{m}$ ,
- warstwa wierzchnia: farba dwie warstwy, grubość powłoki (po wyschnięciu)  $g=40\div 50 \mu\text{m}$ , lub jedna warstwa, grubość powłoki (po wyschnięciu)  $g=40\div 50 \mu\text{m}$ .

Przygotowanie podłoża przed malowaniem do stopnia czystości Sa 2½ (wg PN-ISO 8501-1:1996). Łączna grubość powłoki antykorozyjnej  $g = 150\div 160 \mu\text{m}$ .

Wszystkie materiały malarskie stosować zgodnie z zaleceniami ich producentów (szczególnie związane jest to z zaleceniami dotyczy łączenia farb w zestawy malarskie, przygotowania podłoża do malowania, sezonowania poszczególnych powłok itp.). Miejsca uszkodzone w trakcie transportu i spawane na montażu należy oczyścić i pomalować zestawem farb jw.

#### **Wykończenie powierzchni ścian tapetą – okleiną winylową.**

Ściany pom. Użytkowych będą wykończone ścienną okleiną winylową. Okleiny cechują wysokie walory estetyczne oraz funkcjonalne. Dostępne są w szerokiej gamie kolorystycznej i strukturalnej – włączając tekstury tekstylne i nadruki cyfrowe wykonywane na zamówienie – oferta ta doskonale sprawdzi się we wnętrzach o różnorodnym zastosowaniu i charakterze.

Ponadto oferowane rozwiązania cechują się odpornością na ogień, działanie światła i przebarwienia. Łatwy w montażu i utrzymaniu winyl stanowi doskonałe rozwiązanie we wnętrzach wymagających zabezpieczenia przed plamami i chemikaliami.

Parametry okleiny:

-warstwa wierzchnia winylu jest zadrukowana przy użyciu farb na bazie wody, nośnik bawełniany

-wymiary - szerokość  $\pm 130$  cm,  $\pm 51$  inches

-garmatura  $\pm 460$  gr/m<sup>2</sup>,  $\pm 19$  oz/yd

-współczynnik pochłaniania dźwięku ISO 354,  $\alpha_{\text{paw}}$  0.10

-odporność ogniowa EN 13501, B s2 d0 ASTM E84, A

-przeznaczenie: mocowanie na ścianach wewnętrznych i ścianach działowych o klasie odporności na ogniowej A2-st, d0 lub wyższej, za pomocą kleju, produkt przeznaczony głównie do celów dekoracyjnych

Proponowana okleina kolekcji Wallcovering 01 vinyl **colour choice** nr. 1056.058. - kolor kremowy.

### **Ściany mobilne.**

Systemowe o grubości maksymalnie 100mm z wykończeniem umożliwiającym łączenie paneli.

Zawieszenie paneli górne – bez prowadzenia w podłodze, wykończone płytą laminowaną.

### **Test szczelności budynku**

W przypadku wyboru wariantu I (jak dla budynku pasywnego), jego szczelność jest istotna z uwagi na możliwość infiltracji powietrza i w konsekwencji pogorszenia właściwości termoizolacyjnych. Może ona powodować bezpośrednie uciekanie ciepła przez szczeliny. Dobrze wykonana powłoka izolacyjna powinna tak okalać budynek, aby wytworzyła się całkowicie zamknięta przestrzeń. W celu potwierdzenia prawidłowego wykonania powłoki uszczelniającej budynek oraz sposobu osadzenia okien i drzwi w ścianach zewnętrznych, należy wykonać test szczelności. Miernikiem szczelności jest wielkość n50, która stanowi ilość wymian powietrza o objętości równej kubaturze budynku w ciągu godziny, wywołanych różnicą ciśnień pomiędzy wnętrzem a otoczeniem wynoszącym 50 Pa. Dla budynku pasywnego wartość n50 powinna być mniejsza niż 0,6 l/h. Test szczelności przeprowadza się zgodnie z normą PN EN 13892 „Właściwości cieplne budynków. Określanie przepuszczalności powietrznej budynków. Metoda pomiaru ciśnieniowego z użyciem wentylatora”. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić po otynkowaniu budynku na zewnątrz i po zamontowaniu folii izolacyjnej wewnątrz. Do próby wykorzystuje się urządzenie np. „Blower Door” lub równoważne składające się z wentylatora oraz kołnierza wypełniającego. Ustawia się je w drzwiach wejściowych lub oknie. Próba polega na wypompowaniu z budynku powietrza do osiągnięcia podciśnienia o wartości 50 Pa i pomiarze strumienia powietrza przepływającego przez nieszczelności, które można w ten sposób łatwo zlokalizować i usunąć. Podobny test wykonuje się dla nadciśnienia o wartości 50 Pa.

### **UWAGI DO MATERIAŁÓW:**

W trakcie realizacji należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie, lub jeśli są przedmiotem Polskich Norm, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.

Wszelkie zmiany w stosunku do rozwiązań zawartych w projekcie należy konsultować z Projektantem i Inwestorem.

Dobór wszystkich elementów wykończenia i wyposażenia wewnętrznego należy uzgodnić z Inwestorem i Projektantem.

Wszystkie prace należy wykonywać z zachowaniem przepisów BHP, szczegółowych norm i wymagań technicznych, warunków wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz instrukcją producenta.

Projekt objęty jest prawem autorskim zgodnie z „Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych”.

**Pozostałe wymagania dotyczące materiałów opisano w koncepcji.**

## **2.5 Wymagania dotyczące konstrukcji.**

### Rozwiązania dla wymagań dotyczących konstrukcji budynku

W przypadku wyboru wariantu I energooszczędności obiektu, wszystkim rozwiązaniom obejmującym elementy konstrukcji budynku powinna kierować naczelną zasadą uzyskania strat ciepła poniżej  $10 \text{ W/m}^2$  powierzchni użytkowej oraz zapotrzebowania na energię do ogrzewania poniżej  $15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ rok})$ . Aby osiągnąć takie wartości należy uzyskać współczynnik przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych poniżej  $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$  oraz dla okien poniżej  $0,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ .

**Warunki gruntowe** – W podłożu badanego terenu występują następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I – to utwory antropogeniczne reprezentowane przez nasypy niebudowlane o zmiennej miąższości i składzie oraz zmiennym zagęszczeniu i urabialności.

Warstwa II – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone w postaci utworów spoistych, glina piaszczysta zwięzła o konsystencji twaroplastycznej. Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi  $IL = 0,22$ .

Warstwa III – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone w postaci utworów spoistych, piasek gliniasty o konsystencji plastycznej. Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi  $IL = 0,28$ .

Warstwa IV – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone w postaci utworów niespoistych, żwiry i otoczaki o średnim stopniu zagęszczenia. Uśredniony stopień zagęszczenia dla tej warstwy wynosi  $ID = 0,51$ .

Warstwa V – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone w postaci utworów spoistych, pospółka gliniasta o konsystencji plastycznej. Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi  $IL = 0,31$ . Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych warunki geotechniczne podłoża na podstawie przeprowadzonych badań należy uznać za złożone z uwagi na zaleganie od powierzchni terenu nasypów niebudowlanych a także nawiercenie zwierciadła wody o charakterze napiętym.

### **Kategoria geotechniczna budynku - inwestycję zalicza się do II kategorii geotechnicznej:**

**Fundamenty** – Projekt przewiduje słupy żelbetowe oraz posadowione na stopach fundamentowych. Ściany posadawiane na ławach połączonych monolitycznie ze stopami słupów. Wszystkie elementy żelbetowe wykonane z betonu klasy C30/37 (B37) zbrojone stalą B500SP (klasa ciągliwości C).

**Ściany konstrukcyjne murowane**- ściany konstrukcyjne kondygnacji nadziemnych – murowane z elementów H+H Silikat APLUS w klasie gęstości 2,2 o grubości 25 cm.

**Ściany oporowe** - projektuje się wykonanie ścian oporowych o zróżnicowanych wymiarach. Beton C30/37 W8, stal B500SP.

**Ściany żelbetowe** – projektuje się wykonanie ścian żelbetowych o grubości 25cm. Beton C30/37, stal B500SP.

**Słupy żelbetowe** – projektuje się wykonanie szeregu słupów żelbetowych o zróżnicowanych wymiarach. Beton C30/37, stal B500SP.

**Wieńce** – projektuje się wykonanie wieńców na poziomie stropów parteru jak i niezależne wieńce obwodowe. Wieniec o zróżnicowanych wymiarach. Beton C30/37, stal B500SP.

**Nadproża** – nadproże wykonać jako żelbetowe. Mało obciążone nadproża okienne i drzwiowe można wykonać jako prefabrykowane. Beton C30/37, stal B500SP.

**Podciągi** – projektuje się wykonanie podciągów żelbetowych w całym obiekcie. Beton C30/37, stal B500SP.

**Stropy** – W całości obiektu projektuje się wykonanie stropodachu (poza halą) jako gęstożebrowych na belkach strunobetonowych. Dodatkowo projektuje się wykonanie pojedynczych stropów oraz wsporników jako żelbetowych. Beton C30/37, stal B500SP.

**Dach w konstrukcji drewnianej** – nad częścią hali sportowej oraz częścią hallu wejściowego należy wykonać dach w konstrukcji drewnianej z drewna klejonego klasy GL30. Dźwigary główne proste oparte dołem na łożysku sztywnym, a u góry na łożysku przegubowo-przesuwym. Łożysko górne wykonać z zapewnieniem współczynnika tarcia na przesuwie nie większym niż  $k=0,1$ . Warstwę konstrukcyjną dachu stanowi blacha trapezowa np. T153-119L-840 pozytyw gr. 1 mm oparta bezpośrednio na dźwigarach. Dopuszcza się zastosowanie innej blachy o porównywalnych lub większych parametrach zgodnie z tabelą równoważności:

Material	Blacha stalowa cynkowana obustronnie, zabezpieczona warstwą poliestrową
Nominalna grubość	Min. 1 mm
Całkowita szerokość	880,2 mm
Szerokość użytkowa	840 mm
Wysokość ryflowania	153 mm
Nacisk na powierzchnię	10,71 - 17,87 kg / mp
Gwarancja	10 lat gwarancji na kolor i korozję
Trwałość	50 - 60 lat, odporność na zmiany temperatur

Mocowanie blachy na wkrętach na każdej fali. Zakład na połączeniu blach 25 cm. Dźwigary należy stężyć zespołem płatwi oraz stężeń połaciowych. Dźwigary należy łączyć w węzłach za pomocą śrub i blach węzłowych. Mocowania płatwi oraz stężeń wg systemowych rozwiązań producenta konstrukcji dachu dostarczyć do akceptacji projektanta wraz z rysunkami warsztatowymi.

**Stropodach żelbetowy** – Nad częścią szatniowo-sanitarną i techniczną budynku projektuje się stropodach w konstrukcji żelbetowej. Stropodach o konstrukcji płytowo żebrowej bez pustki wentylowanej. Dopuszcza się zastosowanie stropu gęstożebrowego na belkach sprężonych.

**Posadzki** – Posadzki przyziemia należy wykonać stosując szlichtę cementową gr. 5cm, zbrojoną krzyżowo siatką z prętów  $\varnothing 6$ . Płyta żelbetowa grubości 15cm zbrojona siatką  $\varnothing 10$  co 20 cm dołem i górną. Płytę zamocować na całym obwodzie do żelbetowych ścian fundamentowych zabezpieczając obiekt przed naporem wody. Izolację wykonać jako przeciwwodną ciężką. Podbudowa pod płytą posadzki – podsypka piaskowo żwirowa 30 cm, zagęszczona do  $I_D=0,9$ .

**Przebiecia instalacyjne** – W trakcie wszystkich robót konstrukcyjnych należy prace koordynować wraz z projektami instalacyjnymi oraz architektonicznym. Przebiecia okrągłe wykonać przy użyciu wiertnic zgodnie z lokalizacją otworów. Płyty stropowe w strefach przewidywanych przewiertów odpowiednio dozbroić. Otwory w ścianach murowanych przekryć nadprożami typu L.

## **OPIS PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW KONSTRUKCYJNYCH:**

**Konstrukcje żelbetowe** – zbrojenie główne i strzemiona B500SP. Dopuszcza się zastępczo zastosowanie zbrojenia RB500W lub innego z klasy A-IIIN.

Uwaga: połączenia spawane zbrojenia dopuszcza się jedynie przy zastosowaniu stali B500SP. Wszystkie elementy żelbetowe należy wykonać z betonu B37 (C30/37).

## **Konstrukcje stalowe – stal S235**

**Konstrukcje żelbetowe** – Otulina zbrojenia wynosi 2,5cm a fundamentów 4cm. Otulinę zbrojenia należy zapewnić stosując typowe przekładki dystansowe. W zależności od rodzaju elementu, klasy środowiska w jakim się znajduje, otulinę każdorazowo podano w obliczeniach statyczno-wytrzymałościowych oraz w projekcie. Łączenie prętów zbrojeniowych na zakład. Połączenia zbrojenia dolnego należy lokalizować w strefach przypodporowych, a zbrojenia górnego w przęsłach. W jednym miejscu łączyć co najwyżej 50 % zbrojenia. Zachować następujące zakłady prętów: Ø8 – 30 cm; Ø10 – 40 cm; Ø12 – 50 cm; Ø16 – 70 cm; Ø20 – 80 cm; Ø25 – 100 cm. Łączenie zbrojenia w słupach lokalizować nad każdą przerwą technologiczną (nad każdym stropem lub wieńcem) z zakładem jw. Na odcinku łączenia prętów rozstaw strzemion zagęścić dwukrotnie. Łączenie zbrojenia przez spawanie dopuszcza się jedynie dla stali B500SP. W takim przypadku należy uzgodnić sposób łączenia z projektantem. Wszystkie elementy należy betonować z zapewnieniem odpowiedniego zagęszczenia przy użyciu wibratorów.

## **Ogólne wytyczne montażu konstrukcji stalowej:**

Wykonanie i odbiór konstrukcji wg PN-EN 1090. Klasa wykonania konstrukcji: EXC2. Spoiny doczołowe wykonać o grubości łączonych elementów lub o grubości cieńszego z łączonych elementów. Elementy o grubości powyżej 4 mm zukosować na X,V lub 1/2V. Spoiny pachwinowe jednostronne wykonać o grubości 0,7 cieńszego z łączonych elementów, a dwustronne grubości 0,5 cieńszego z łączonych elementów. Spoiny powyżej 5mm wykonywać warstwowo. W niektórych przypadkach może zachodzić konieczność zeszlifowania spoin w celu dopasowania elementów. Ustalenie powyższego pozostaje w obowiązku spawalnika. Wszystkie spoiny podlegają kontroli wizualnej, a część, zgodnie z zapisami PN-EN 1090, kontroli ultradźwiękowej. Kontrolę spoin powinien dokonać uprawniony spawalnik. Elementy z profili zamkniętych należy spawać z zaślepieniem otworów, eliminując tym samym wpływ czynników korozyjnych na wewnętrzne powierzchnie kształtowników. Montaż konstrukcji stalowej powinien być poprzedzony wstępnym montażem w wytwórni. W każdej fazie montażu należy zwracać uwagę na zachowanie stateczności konstrukcji. W razie konieczności należy stosować odciągi montażowe.

Wszystkie prace należy wykonać z zachowaniem przepisów bhp i p. poż. Jakiegokolwiek zmiany można dokonać wyłącznie za zgodą projektanta, oraz z wpisem do dziennika budowy. Wszystkie odstępstwa od projektu należy bezwzględnie uzgodnić z projektantem.

**Zabezpieczenie antykorozyjne:** Przed malowaniem konstrukcję oczyścić przez piaskowanie do stopnia przygotowania powierzchni Sa 2½. Konstrukcję zabezpieczyć antykorozyjnie powłoką malarską (1 x farba podkładowa, 2 x farba nawierzchniowa). Farby chlorokauczukowe lub poliwinylowe. Grubość powłoki 120 µm.

## **2.6 Wymagania dotyczące instalacji wentylacji mechanicznej i ogrzewania.**

### Rozwiązania dla wymagań dotyczących konstrukcji budynku

- Przegrody zewnętrzne szczelne i o dobrych parametrach cieplochronnych
- Zapotrzebowanie na energię niezbędną do ogrzania jednego metra kwadratowego powierzchni podczas jednego sezonu grzewczego poniżej 15 kWh/(m<sup>2</sup>/rok)
- Współczynnik przenikania ciepła U dla przegród zewnętrznych (dach, ściany, podłoga na gruncie) mniejszy niż 0,15 W/(m<sup>2</sup>/K)
- Szczelność powłoki zewnętrznej budynku, sprawdzona przy pomocy testu ciśnieniowego, podczas badania różnicy ciśnienia zewnętrznego i wewnętrznego wynoszącej 50 Pa, krotność wymiany powietrza nie powinna przekraczać 0,6 h<sup>-1</sup>
- Przegrody zewnętrzne wykonane w taki sposób, aby maksymalnie zredukować mostki termiczne
- Okna o współczynniku przenikania ciepła U poniżej 0,9 W/(m<sup>2</sup>/K) dla ramy i przeszklenia oraz całkowitej przepuszczalności energii promieniowania słonecznego dla przeszklenia g<sub>≥</sub>50%

### Wymagania dotyczące instalacji

- Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła (rekuperator)
- Brak konwencjonalnego oddzielnego systemu ogrzewania, ogrzewanie realizowane poprzez nadmuch ciepłego powietrza połączony z wentylacją mechaniczną
- Wykorzystanie pompy ciepła powietrze woda jako główne źródło grzania ciepłej wody użytkowej
- Wytwarzanie energii elektrycznej przez instalację fotowoltaiczną
- Sprawność rekuperatora, stosowanego do odzysku ciepła, powyżej 75%
- Efektywne wykorzystanie energii elektrycznej (montaż energooszczędnych urządzeń i oświetlenia)

### Podstawa wykonania dokumentacji projektowej:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r Nr 75 poz. 690 z późn. zm.) „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zawierające się w Wymaganiach Technicznych COBRTI INSTAL Zeszyt 5 „Wymagania sanitarno-higieniczne dla krytych pływalni” wydane przez PZiTS oraz PZP przy akceptacji Ministerstwa Zdrowia - autor mgr inż. Czesław Sokołowski, Stosowne do projektowanych instalacji normy i przepisy branżowe (w tym normy dotyczące efektywności silników elektrycznych, stosowanych w centralach wentylacyjnych, normy dotyczące temperaturowej efektywności odzysku ciepła z usuwanego powietrza, itp.).

### Instalacja wentylacji

Z uwagi na wymagania dla budynków pasywnych związane ze stosunkowo niskim zapotrzebowaniem na grzanie i chłodzenie dla pomieszczeń użytkowych, osiągniętym dzięki bardzo niskim współczynnikom przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych, nowoprojektowany budynek Hali sportowej nie będzie posiadał odrębnej instalacji centralnego ogrzewania. Zarówno ogrzewanie jak i chłodzenie pomieszczeń będzie realizowane poprzez instalację wentylacji mechanicznej.

W związku z powyższym instalacja wentylacji spełnia następujące funkcje:

- wymiana zużytego i doprowadzenie świeżego powietrza do pomieszczeń,
- zapewnienie prawidłowej wentylacji budynku,
- grzanie i chłodzenie pomieszczeń.



Wymaganą ilość powietrza wentylacyjnego należy obliczyć w oparciu o normy:

- PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”, wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000,
- PN-B-03420:1976 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-EN ISO 7730:2006 Ergonomia środowiska termicznego – Analityczne wyznaczanie i interpretacja komfortu termicznego z zastosowaniem obliczania wskaźników PMV i PPD oraz kryteriów lokalnego komfortu termicznego.
- PN-EN 15251:2007 Kryteria środowiska wewnętrznego, obejmujące warunki cieplne, jakość powietrza wewnętrznego, oświetlenie i hałas.
- PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-82/B-02403 Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690)

Dobór ilości powietrza wentylacyjnego podano na podstawie ilości osób przy założeniu 30 [m<sup>3</sup>/h/osobę] oraz krotności wymian dla danego typu pomieszczenia i tej podstawie obliczono strumień powietrza wentylacyjnego przedstawioną w tabeli powyżej. Dodatkowo ilości powietrza skorygowano zwiększając tą ilość tak, aby pokryć straty ciepła pomieszczenia (budynek ogrzewany powietrzem). Praca instalacji stała w ciągu pracy obiektu z obniżeniem ilości powietrza uwzględniającym obniżenie temp. w pomieszczeniu poza pracą obiektu o 3°C w czasie okresu grzewczego oraz obniżeniem ilości powietrza w stosunku do zawartości CO<sub>2</sub> w powietrzu wywiewanym (centrale wyposażone w czujniki CO<sub>2</sub> w powietrzu wywiewanym) ale z priorytetem utrzymania zadanej temp. w pomieszczeniu.

Układy wentylacji mechanicznej - nawiewno-wywiewnej:

Centrala	Wydatek nawiew, m <sup>3</sup> /h	Wydatek wywiew, m <sup>3</sup> /h	Obsługa	Typ
N1/W1	5515	5515	CENTRALA SALA SPORTOWA	wewnętrzna
N2/W2	975	975	CENTRALA POM. BIUROWE	wewnętrzna
N3/W3	1290	1290	CENTRALA POM. SANITARNE	wewnętrzna

Wszystkie powyższe centrale projektuje się jako nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła na wymienniku obrotowym (krzyżowym dla pom. sanitarnych), wewnętrzne w wykonaniu standardowym. Centrala N1/W1, dodatkowo wyposażona w rewersyjną pompę ciepła zintegrowaną z centralą wentylacyjną. Centrale N2/W2, N3/W3 wyposażone w nagrzewnice freonową podłączone do skraplającej pompy ciepła. Wszystkie obliczenia dla agregatu grzewczo – chłodzącego zostały wykonane na cele ogrzewania, chłodzenie posiada parametry wynikowe.

Wszystkie powyższe centrale wyposaża się wentylatory typu EC – low noise, falowniki zabudowane w centralach. Izolacja akustyczna obudowy centrali powinna wynosić min. 45 mm.

Każdą centralę należy wyposażać w tłumiki akustyczne wbudowane w centrali od strony czerpni oraz wyrzutni, bądź niezależne tłumiki kanałowe lub kolanowe, powodujące tłumienie hałasu do otoczenia. Obowiązkowo od strony nawiewnej oraz wywiewnej centrali wymaga się montażu tłumików akustycznych. Parametry tłumików zostaną uszczegółowione na etapie projektu wykonawczego.

Automatyka powyższych central powinna zostać wyposażona w kontrolę aktualnego przyprywu, programator czasowy temperatury oraz wydajności. Wszystkie centrale zostaną wyposażone w funkcję tzw. nocnego obniżenia wydatku powietrza. Kompletna automatyka do central musi być na wyposażeniu centrali wentylacyjnej nie dopuszcza się automatyki

dostarczanej oddzielnie nie stanowiącej integralnej części centrali wentylacyjnej. W celu poprawy ekonomiki pracy układów wszystkie centrale wyposażono w falownik wentylatorów, co pozwala dostosować ilość powietrza do poziom stężenia CO<sub>2</sub> w kanale powrotnym zbiorczym jeżeli stężenie CO<sub>2</sub> będzie poniżej 900 ppm stopniowo zmniejszać obroty wentylatora i odwrotnie przy wzroście CO<sub>2</sub> powyżej 900ppm ma zwiększać obroty wentylatorów. System wentylacji NW1 w Sali gimnastycznej będzie miał za zadanie utrzymanie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniu stąd ilość powietrza tłoczonego przez urządzenia będzie stała. Zmienna będzie natomiast ilość świeżego powietrza. Aby centrale wentylacyjne mogły realizować taki algorytm pracy należy zamontować w nich czujniki jakości powietrza.

Jakość usuwanego powietrza oraz stężenie CO<sub>2</sub> będzie pośrednio związana z ilością osób przebywających w pomieszczeniu Sali gimnastycznej oraz intensywności zajęć sportowych.

W przypadku gdy stężenie CO<sub>2</sub> w powietrzu usuwanym będzie się zwiększało (np. z powodu większej ilości osób, zawodów sportowych itp.) wówczas automatyka central wentylacyjnych układu NW1 będzie zmniejszała stopień recyrkulacji i dostarczała do Sali więcej świeżego powietrza. W sytuacji odwrotnej, gdy ilość osób przebywających w Sali gimnastycznej będzie mniejsza, czujnik jakości odczyta zmniejszającą się ilość CO<sub>2</sub> w powietrzu usuwanym i zwiększy ilość powietrza recyrkulacyjnego. Taki sposób sterowania zapewni odpowiednią ilość świeżego powietrza w Sali gimnastycznej w każdej sytuacji oraz przyczyni się do oszczędności w zużyciu energii na cele grzewcze i chłodnicze bez pogarszania parametrów temperaturowych powietrza w pomieszczeniu. Nawiew powietrza w obrębie Sali gimnastycznej należy zrealizować poprzez dysze dalekiego zasięgu natomiast na wywiewie należy zamontować kratki wyciągowe. Instalację w układzie wentylacyjnym NW1 należy wykonać z kanałów okrągłych spiro izolowanych wełną gr. 40 mm z płaszczem z folii aluminiowej. Centrala N1/W1 wyposażona dodatkowo w komorę mieszania powinna mieć możliwość pracy z uwzględnieniem min. 10% powietrza zewnętrznego, przy czym dobór centrali wykonać należy w sposób, aby centrala umożliwiła przepływ 100% powietrza zewnętrznego. Konieczne jest spełnienie wytycznych dla warunków Ekoprojektu 2018 dla central wentylacyjnych. Zasilanie elektryczne central dachowych należy doprowadzić do szaf sterowniczych znajdujących się przy przedmiotowych centralach. Panele (ekrany) sterownicze central zaleca się zlokalizować w pomieszczeniach bez możliwości dostępu osób niepowołanych np. zaplecze ochrony. Szczegółowa lokalizacja paneli sterowniczych zostanie ustalona na etapie projektu wykonawczego.

Z central wentylacyjnych pobór powietrza następuje przy udziale wspólnego kanału czerpnego oraz czerpni ściennej zamontowanej w zewnętrznej ścianie budynku na wysokości min 2,0 m ponad gruntem (dolna krawędź czerpni). Wyrzut powietrza przy udziale zbiorczego kanału wyrzutowego i wyrzutni dachowej posadowionej min 0,4 m ponad dachem. Centrale wentylacyjne połączone z kanałami nawiewnymi i wywiewnymi przez łączniki elastyczne przeciwdziałające przenoszeniu drgań i hałasu do instalacji wentylacji.

Podstawowe parametry central wentylacyjnych układu N1/W1:

- wydajność powietrza nawiewanego 5515 m<sup>3</sup>/h
- wydajność powietrza usuwanego 5515 m<sup>3</sup>/h
- spręż dyspozycyjny max. 200 Pa
- obrotowy wymiennik ciepła o sprawności odzysku 82,5%
- filtry powietrza na nawiewie i wyciągu klasy F7
- wbudowana rewersyjna pompa ciepła o mocy 35.8 kW (temp. nawiewu 35°C)
- moc właściwa wentylatora, SFP przy filtrach czystych 1,63 kW
- klasa energetyczna wg Eurovent A+
- moc znamionowa silnika wentylatora 2,4 kW
- całkowita sprawność statyczna wentylatora 63,5%
- moc właściwa wentylatora 0,98 kW/(m<sup>3</sup>/s)

Centrala musi posiadać certyfikat „passive house institute”

Podstawowe parametry central wentylacyjnych układu N2/W2:

- wydajność powietrza nawiewanego 975 m<sup>3</sup>/h
- wydajność powietrza usuwanego 975 m<sup>3</sup>/h
- spręż dyspozycyjny max. 200 Pa
- obrotowy wymiennik ciepła o sprawności odzysku 86,0%
- filtry powietrza na nawiewie i wyciągu klasy F7
- wbudowana freonowa nagrzewnica ciepła o mocy 5.96 kW (temp. nawiewu 35°C)
- moc właściwa wentylatora, SFP przy filtrach czystych 0,21 kW
- klasa energetyczna wg Eurovent A+
- moc znamionowa silnika wentylatora 0,41 kW
- całkowita sprawność statyczna wentylatora 49,5%
- moc właściwa wentylatora 0,71 kW/(m<sup>3</sup>/s)

Centrala musi posiadać certyfikat „passive house institute”

Podstawowe parametry central wentylacyjnych układu N3/W3:

- wydajność powietrza nawiewanego 1290 m<sup>3</sup>/h
- wydajność powietrza usuwanego 1290 m<sup>3</sup>/h
- spręż dyspozycyjny max. 200 Pa
- obrotowy wymiennik ciepła o sprawności odzysku 79,0%
- filtry powietrza na nawiewie i wyciągu klasy F7
- wbudowana freonowa nagrzewnica ciepła o mocy 13.90 kW (temp. nawiewu 35°C)
- moc właściwa wentylatora, SFP przy filtrach czystych 0,28 kW
- klasa energetyczna wg Eurovent A+
- moc znamionowa silnika wentylatora 0,80 kW
- całkowita sprawność statyczna wentylatora 54,5%
- moc właściwa wentylatora 0,71 kW/(m<sup>3</sup>/s)

Centrala musi posiadać certyfikat „passive house institute”

Podstawowe funkcje automatyki central wentylacyjnych:

- regulacja temperatury powietrza nawiewanego
- sterowanie wbudowaną pompą ciepła (lub nagrzewnicą freonową)
- sterowanie stopniem recyrkulacji komory mieszania (centrale w systemie N1/W1)
- utrzymywanie stałego ciśnienia w kanale nawiewnym (centrale w układach NW2 i NW3)
- regulacja obrotów wentylatorów
- sterowanie rotorem w funkcji odzysku ciepła/chłodu oraz jego odszranianiem
- funkcja czyszczenia wymiennika obrotowego polegająca na cyklicznym chwilowym załączaniu się wymiennika gdy nie jest wykorzystywany
- utrzymywanie wydajności pomimo częściowego zabrudzenia filtrów
- korygowanie ilości przepływu powietrza w zależności od jego gęstości
- regulacja temperatury komfortu pod kątem współpracy z agregatami skraplającymi
- kalibracja filtrów w centrali po ich wymianie
- sygnalizacja alarmów
- komunikacja z systemem BMS

Obudowa central powinna być wykonana z paneli z blachy ocynkowanej wypełnionych izolacją z wełny mineralnej o grubości 50 mm. Klasa szczelności dla obudowy min. L2. Centrale wentylacyjne muszą posiadać certyfikat Eurovent oraz spełniać wymagania dyrektywy w sprawie Ekoprojektu zapisane w Rozporządzeniu Komisji UE Nr 1253/2014 i 1254/2014. Jest to m.in. minimalna sprawność odzysku ciepła centrali wentylacyjnej wynosząca 73% oraz maksymalne jednostkowe zużycie energii do celów wentylacji JZE < - 42 kWh/(m<sup>2</sup>/rok) Ze względu na charakter pasywny Sali gimnastycznej, wszystkie centrale wentylacyjne muszą posiadać certyfikat Passive House Institute.

Kanały wentylacyjne należy zaizolować zgodnie z Rozporządzenie ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Instalację wentylacji należy wykonać zgodnie z:

- PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania

- PN-EN 13180:2004 Wentylacja budynków -Sieć przewodów - Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów giętkich
- PN-EN 13779:2008 Wentylacja budynków niemieszkalnych - Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Instalacja wentylacji mechanicznej oprócz dostarczania odpowiedniej ilości powietrza wentylacyjnego do pomieszczeń ma za zadanie utrzymać w budynku komfortową temperaturę niezależnie od pory roku.

Zapotrzebowanie na ciepło i chłód dla obiektu należy obliczyć zgodnie z:

- PN-EN 15217:2008 Charakterystyka energetyczna budynków - Metody wyrażania charakterystyki energetycznej i certyfikacji energetycznej budynków
- PN-EN 12831:2006 Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego
- PN-94/B-03406 Obliczenia zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m<sup>3</sup>
- PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844)
- PN-B-02025 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego
- PN-EN ISO 13790:2009 Energetyczne właściwości użytkowe budynków – Obliczanie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia.
- PN-EN 15243:2011 Wentylacja budynków - Obliczanie temperatury wewnętrznej, obciążenia i energii w budynkach wyposażonych w systemy klimatyzacji

	jed.	Nawiew	Wywiew	Moc ele.
N1/W1	m <sup>3</sup> /h	5515	5515	
moc nagrzewnicy	kW	35,8	45%	16,7
N2/W2	m <sup>3</sup> /h	975	975	
moc nagrzewnicy	kW	5,96	7%	3,6
N3/W3	m <sup>3</sup> /h	1290	1290	
moc nagrzewnicy	kW	13,9	17%	6,2
CWU				
moc grzewcza	kW	25		8,3
suma:		80,66	100%	34,9

## **2.7. INSTALACJA FREONOWA**

Dla central wentylacyjnych N2/W2 i N3/W3 projektuje agregat skraplający z funkcją rewersyjnej pompy ciepła o mocy 19,86 kW (grzanie i chłodzenie). Agregat ten posadowiony będzie na dachu budynku nad pomieszczeniem, nr 7 węzła ciepła. Doprowadzał on będzie czynnik grzewczy do nagrzewnic w centralach wentylacyjnych za pomocą instalacji rurowej miedzianej. Wszystkie obliczenia dla agregatu grzewczo – chłodzącego zostały wykonane na cele ogrzewania, chłodzenie posiada parametry wynikowe.

Instalacja CWU zasilana będzie z pompy ciepła o mocy 25 kW zlokalizowanej na dachu nad pomieszczeniem nr 7 węzła ciepła oraz wymiennika freon woda zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym nr 7 węzeł ciepła. Układ wodny wymiennik zasobnik ciepłej wody użytkowej o pojemności 1500 l będzie pracował w układzie zamkniętym dwururowym, pompowym. Zabezpieczenie zładu CWU będzie naczynie wzbiornicze + zawór

bezpieczeństwa. Poziomy rozprowadzające instalację CWU prowadzone będą pod stropem pomieszczenia technicznego. Parametry instalacji CWU przyjęto na poziomie 60/50 °C. Układ CWU zasilany jest poprzez wymiennik freon/woda przez pompę układu ładowania zasobnika wbudowaną w jednostkę wewnętrzną. Instalacja wodna od wymiennika freon-woda do zasobnika CWU wykonana z rur spawanych w izolacji Armaflex ACE Plus (izolacja ta posiadająca klasę reakcji na ogień B/BL-s3) o grubości podanej w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji Ciepłej (materiał 0,035 W/(m * K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100 % wymagań z poz. 1-4

## 2.8. Wymagania dotyczące instalacji wody zimnej.

Źródłem wody dla budynku jest przyłącze wody DN100.

Na przyłączy wody istnieje zabudowany wodomierz główny (do pozostawienia) wraz z armaturą towarzyszącą (tj. zawory odcinające, filtr osadnikowy), którą należy wymienić na nową. Dodatkowo na przyłączy należy zabudować zawór antyskażeniowy klasy BA. Na instalacji wodociągowej zewnętrznej projektuje się hydrant zewnętrzny DN 100. Przyłącze wody służyć będzie do pokrycia zapotrzebowania wody na cele socjalno-bytowe. W projektowanym obiekcie nie jest wymagana instalacja przeciwpożarowa zaopatrzona w hydranty wewnętrzne.

Instalacja wody zimnej zostanie podzielona na dwa obiegi:

- Instalacje wody pitnej,
- Instalację wody deszczowej zasilającą spluczki w miskach ustępowych i pisuarach tzw. wody szarej,

### **Założenia projektowe:**

Źródłem wody zimnej dla budynku jest przyłącze wody DN100.

Instalacja CWU i CYRKULACJI zasilana będzie z pompy ciepła o mocy 25 kW

zlokalizowanej na dachu nad pomieszczeniem nr 7 węzła ciepła oraz wymiennika freon woda zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym nr 7 węzeł ciepła. Układ wodny wymiennik zasobnik ciepłej wody użytkowej o pojemności 1500 l będzie pracował w układzie zamkniętym dwururowym, pompowym. Zabezpieczenie zładu CWU będzie naczynie wzbiorcze + zawór bezpieczeństwa. Poziomy rozprowadzające instalację CWU prowadzone będą pod stropem pomieszczenia technicznego. Parametry instalacji CWU przyjęto na poziomie 60/50 °C. Układ CWU zasilany jest poprzez wymiennik freon/woda przez pompę układu ładowania zasobnika wbudowaną w jednostkę wewnętrzną. Instalacja wodna od wymiennika freon-woda do zasobnika CWU wykonana z rur spawanych w izolacji Armaflex ACE Plus (izolacja ta posiadająca klasę reakcji na ogień B/BL-s3) o grubości podanej w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji Ciepłej (materiał 0,035 W/(m * K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100 % wymagań z poz. 1-4

Budynek projektowanej Hali sportowej będzie podłączony do lokalnej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej poprzez przyłącza.

Wymaganą ilość wody oraz ilość ścieków należy obliczyć na podstawie:

- Polskiej Normy PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- Polskiej Normy PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu

W budynku przewiduje się punkty czerpalne w postaci natrysków, umywalek, misek ustępowych, zaworów czerpalnych oraz zaworów polewaczkowych.

Przewiduje się podzielić instalację wodociągową na dwa układy:

- układ dostarczający wodę „czystą” do celów higienicznych i spożywczych
- układ dostarczający wodę bytowo-gospodarczą do spłukiwania misek ustępowych oraz do zaworów polewaczkowych

Woda czysta dostarczana będzie bezpośrednio z miejskiej instalacji wodociągowej poprzez przyłącze.

Odbiornikami instalacji będą:

- natryski – 15 szt.
- umywalki – 9 szt.
- zlewozmywaki – 3szt
- zawory czerpalne – 2 szt.

Do celów splukiwania misek ustępowych i pisuarów oraz podlewania zieleni należy zaprojektować zbiornik podziemny z PE o poj. 5000 l, w którym będzie gromadzona woda deszczowa. Zbiornik powinien posiadać króciec wlotowy wody deszczowej, króciec doprowadzający wodę z sieci wodociągowej z zamontowanym zaworem elektromagnetycznym, oraz króciec przelewowy do kanalizacji ogólnospławnej. W przypadku opadów atmosferycznych woda deszczowa będzie się gromadziła w zbiorniku podziemnym i wykorzystywana na bieżąco do splukiwania toalet czy polewaczek. W przypadku okresowych braków opadów i niewystarczającej ilości wody deszczowej, zamontowany w zbiorniku pływak będzie po przekroczeniu granicznego minimalnego poziomu wody w zbiorniku otwierał zawór i dopuszczał wodę z instalacji wodociągowej aż do uzyskania poziomu optymalnego. Wówczas pływak spowoduje zamknięcie dopływu wody.

W przypadku występowania ciągłych i obfitych opadów atmosferycznych, nadmiar nagromadzonej wody będzie odprowadzany króćcem przelewowym do instalacji kanalizacji.

Aby umożliwić napływ deszczówki do zbiornika należy odwodnienie dachu oraz drenaż opaskowy wokół budynku spiąć instalacją i podłączyć do zbiornika.

Na wyjściu wody użytkowej ze zbiornika należy zamontować filtry mechaniczne i biologiczne celem podczyszczenia wody oraz pompę tłoczącą wodę do instalacji.

Do sterowania pracą zbiornika należy zastosować automatykę realizującą powyższe tryby pracy.

Zbiornik musi posiadać właz inspekcyjny służący do okresowego czyszczenia zbiornika. Zbiornik należy posadzić na płycie fundamentowej i zabezpieczyć go przed naporem gruntu zgodnie z wymaganiami producenta zbiorników.

Odbiornikami wody w instalacji bytowo gospodarczej będą:

- miski ustępowe – 8 szt.
- pisuary – 4szt
- zawory polewaczkowe – 2 szt.

## **2.9. Wymagania dotyczące instalacji wody ciepłej.**

Woda do celów instalacji c.w.u. będzie podgrzewana w pojemnościowym zasobniku c.w.u. o poj. 1500l. Wężownica zasobnika cwu będzie grzana pośrednio z pompy ciepła o mocy 25 kW zlokalizowanej na dachu nad помещением nr 7 węzła ciepła oraz wymiennika freon woda zlokalizowanego w помещениu technicznym nr 7 węzeł ciepła. Układ wodny wymiennik zasobnik ciepłej wody użytkowej o pojemności 1500 l będzie pracował w układzie zamkniętym dwururowym, pompowym. Zabezpieczenie zładu CWU będzie naczynie wzbiorcze + zawór bezpieczeństwa. Poziomy rozprowadzające instalację CWU prowadzone będą pod stropem помещениa technicznego. Parametry instalacji CWU przyjęto na poziomie 60/50 °C. Układ CWU zasilany jest poprzez wymiennik freon/woda przez pompę układu ładowania zasobnika wbudowaną w jednostkę wewnętrzną. Instalacja wodna od wymiennika freon-woda do zasobnika CWU wykonana z rur spawanych w izolacji Armaflex ACE Plus (izolacja ta posiadająca klasę reakcji na ogień B/BL-s3) o grubości podanej w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji Ciepłej (materiał 0,035 W/(m * K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
S	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100 % wymagań z poz. 1 -4

Ładowanie zasobnika będzie uzależnione od temperatury wody w podgrzewaczu. Po dograniu podgrzewacza do wymaganej temperatury pompa ciepła wyłączy się. Zasobnik c.w.u. należy dodatkowo wyposażać w grzałkę elektryczną do przeprowadzania cyklicznej dezynfekcji termicznej podgrzewacza.

W budynku należy zastosować cyrkulację c.w.u.

W punktach poboru wody należy zastosować armaturę umożliwiającą zminimalizowanie zużycia wody:

- przy umywalkach bezdotykowe baterie z fotokomórką
  - przy miskach ustępowych zestawy spłukujące z podziałem ilości spłukiwanej wody
- Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej należy zaizolować zgodnie z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Zaprojektowana armatura będzie w wykonaniu „wandaloodpornym „, uruchamiana bezdotykowo.

Pozostałe wymagania opisano w koncepcji.

## 2.10. Wymagania dotyczące instalacji kanalizacji sanitarnej.

Instalację należy wykonać używając rur i kształtek z nieplastifikowanego PVC łączonych za pomocą kielichów z uszczelką gumową. Bose końce rur po przycięciu należy oczyścić z zadziorów, zukosować i przed wsunięciem posmarować środkiem poślizgowym na bazie silikonu. Nie należy skracać i przycinać kształtek. Przewody



poziome powinny być prowadzone ze spadkiem zależnym od średnicy rury. Przewody należy układać z kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Piony kanalizacyjne będą prowadzone w szachtach i ściankach instalacyjnych, podejścia do pionów należy prowadzić w bruzdach ściennych, ściankach instalacyjnych lub warstwach posadzki. W przypadku prowadzenia instalacji przez pomieszczenia nieogrzewane należy izolować termicznie i zabezpieczyć kablami grzejnymi. Na pionach i poziomach należy montować rewizje i czyszczaki. Przewody kanalizacyjne prowadzone przez pomieszczenia sal lekcyjnych, sal rekreacyjnych itp. wykonać z rur kanalizacyjnych niskosumowych lub zaizolować pianką dźwiękoszczelną.

Przewody spustowe prowadzone w bruzdach należy przesklepiać np. tynkiem na siatce stalowej z zachowaniem 2 cm izolacji powietrznej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Między przewodem a obejmą uchwytu, należy stosować przekładkę elastyczną z wyjątkiem podpór wykonanych z tworzywa sztucznego. Poziome przewody powinny mieć zamocowany przynajmniej co drugi element (kształtkę) uniemożliwiając powstawanie załamań w miejscach połączeń. Maksymalny rozstaw uchwytów należy przyjmować 1,0 m. Haki należy umieszczać pod kielichami. Na każdej kondygnacji przewód spustowy powinien posiadać jedno mocowanie stałe (pod stropem) i jedno przesuwne.

Kanalizację prowadzoną pod posadzką należy wykonać z rur HDPE lub PVC do kanalizacji zewnętrznej typ średni. Rury te należy układać na podsypce piaskowej o grubości 15cm zagęszczonej. Stosować materiał: piasek średnioziarnisty bez frakcji pylastych, o wielkości ziaren do 2mm. Układanie rur może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej długości w co najmniej  $\frac{1}{4}$  swego obwodu. Rura zakończona kielichem, do którego jest wciskany bosy koniec powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki i jej odpowiednie zagęszczenie. Roboty ziemne należy wykonywać w wykopie wąskoprzestrzennym.

Instalacja kanalizacji podposadzkowej obejmuje wykonanie rewizji na pionie w odległości  $h=50\text{cm}$  nad poziomem posadzki. Czyszczenie kanalizacji odbywać się będzie za pomocą rewizji zabudowanych na pionach kanalizacyjnych i za pomocą czyszczaka wykonanego na kanalizacji podposadzkowej.

Podejścia odpływowe, łączące wyloty urządzeń sanitarnych z pionem spustowym należy prowadzić z minimalnym spadkiem 2,0-2,5%. Urządzenia sanitarne należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia powinna gwarantować nie przenikanie zapachów do pomieszczeń i uniemożliwiać wysssanie wody z syfonu podczas spływania wody z innych przyborów.

Piony spustowe w górnej części przechodzą w rurę wentylacyjną zakończoną na wysokości 0,5 m poniżej powierzchni dachu i wyprowadzoną 0,5-1,0 m ponad dach nasadę wentylacyjną. Średnica nasady jest powiększona w stosunku do średnicy pionu i dla pionu o średnicy 100 mm wynosi 150mm. Zabrania się wyprowadzania rur wentylacyjnych do kanałów wentylacyjnych z pomieszczeń i kanałów spalinowych. Przewody instalacji kanalizacyjnej prowadzić co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych oraz prowadzić równoległe do przewodów wodociągowych i centralnego ogrzewania przy zachowaniu min. odległości 10cm. Odprowadzenie ścieków z muszli ustępowych, zlewu oraz umywałek odbywa się w przestrzeni wylewki, zabudowy karton - gips oraz w bruzdach z zachowaniem normatywnego spadku. W pomieszczeniach technologii kuchni wszystkie wpusty podłogowe należy wyposażyć we wstępne łapacze odpadków oraz przy odprowadzaniu ścieków zachować przerwę powietrzną. Przewody wodne i kanalizacyjne w w/w pomieszczeniach kuchennych należy prowadzić jako kryte. Pozostałe szczegółowe rozwiązania w projekcie branżowym.

## **2.11. Wymagania dotyczące instalacji kanalizacji deszczowej.**

Wody opadowe z dachu zostaną odprowadzone do sieci kanalizacji deszczowej instalacją deszczową w systemie podciśnieniowym. Wpusty deszczowe, przewody oraz kształtki stanowić będą elementy wybranego systemu. Przed zamówieniem konkretnego systemu sprawdzić instalację u wybranego producenta. W przypadku dachów zwirowych należy zabezpieczyć wpust przed możliwością dostania się drobnego żwiru do jego wnętrza poprzez wykonanie obsypki z płukanego żwiru o granulacji ok. 50 mm w pasie o szerokości min. 0,5 m wokół wpustu

W przypadku dachów zielonych należy zabezpieczyć wpust przed możliwością dostania się zanieczyszczeń do jego wnętrza poprzez zastosowanie elementów nadbudowy - rura osłonowa z kratką. W rurze należy wykonać perforację umożliwiającą spływ wody i owinąć ją geowłókniną.

Należy potwierdzić u producenta membrany możliwość jej zastosowania do obróbki wpustów.

Przy zamawianiu wpustów należy sprawdzić rodzaj zastosowanego pokrycia dachowego. Instalacja składa się z odwodnień dachowych połączonych poziomymi rurami zbiorczymi (zlokalizowanymi pod stropem). Wpusty należy wyposażyć w podgrzewanie elektryczne, które uniemożliwia ich zaczopowanie lodem.

Mocowanie przewodów do konstrukcji budynku należy wykonać za pomocą uchwytów systemowych (szyna montażowa lub bezpośrednio do stropu). System mocowania musi zostać zweryfikowany przez wykonawcę instalacji i dopasowany do konkretnych wymagań na obiekcie:

- długość i rodzaj elementów mocowania oraz sposób wykonania punktów stałych (w mocowaniu bez szyny montażowej) należy dopasować do wymaganego sposobu podwieszenia instalacji (np. mocowanie do płatwi, dźwigarów, itp.) oraz odległości przewodu od ściany/stropu,

- należy sprawdzić możliwość bezpośredniego podwieszenia do blachy trapezowej. Może istnieć konieczność zwiększenia ilości zawiesi w przypadku zastosowania blachy trapezowej o małej wytrzymałości na obciążenie,

- ze względu na możliwość drgań lub przemieszczania się instalacji w trakcie jej pracy zalecane jest usztywnienie układu poprzez miejscowe zamocowanie szyny montażowej do elementów konstrukcyjnych obiektu w odstępach maksymalnie co 12m i przy każdej zmianie kierunku instalacji. Ilość i rozstaw punktów usztywniających należy dopasować do układu instalacji i konstrukcji obiektu.

W celu wykluczenia możliwości rosznienia się przewodów rurowych zaleca się izolację przewodów wewnątrz budynku np. pianką z kauczuku syntetycznego o grubości ok. 9 mm. Wody opadowe w budynku zostaną zebrane z pionów do poziomów kanalizacyjnych i następnie na zewnątrz obiektu w sposób grawitacyjny odprowadzone do kanalizacji deszczowej. System awaryjny stanowić będą dodatkowe wpusty wyposażone w przelewy/nadstawki, umożliwiające pracę instalacji awaryjnej po zgromadzeniu 5 cm wody na dachu, połączone osobną instalacją wyprowadzoną na teren. Jakiegokolwiek zmiany długości, średnic poszczególnych działek, rozstawu i obciążenia wpustów itp. wymaga ponownego przeliczenia hydraulicznego instalacji.

W przypadku prowadzenia instalacji w pomieszczeniach, w których może panować ujemna temperatura, na instalacji należy zastosować kabel grzejny. W zależności od przeznaczenia pomieszczeń i warunków w nich panujących, może być konieczne zastosowanie na instalacjach kanalizacyjnych izolacji termiczno-akustycznej rurociągów, zapobiegającej nadmiernemu hałasowi.

Odprowadzenie skroplin z central wentylacyjnych wykonać z rur PVC łączonych systemem klejonym i wpiąć poprzez zasyfonowanie do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej lub umywalki.

Pozostałe szczegółowe rozwiązania w projekcie branżowym.

## **2.12. Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych.**

Obiekt wyposażać w instalacje elektryczne wewnętrzne, zewnętrzne, odgromowe, uziemiające, połączenia wyrównawcze, niskoprądowe zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zapisami koncepcji projektowej oraz poniższego PFU.

### **Zasilanie obiektu.**

Dla zasilania w energię elektryczną projektowanej inwestycji zostanie wykonane przyłącze elektryczne wraz ze złączem kablowo-pomiarowym zgodnie z wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. warunkami technicznymi.

Z omawianego powyżej ZKP projektuje się wyprowadzenie wewnętrznej linii zasilającej 2x4 YKXs 1x240 mm<sup>2</sup> w kierunku projektowanego obiektu budowlanego. Linie wprowadzić do budynku poprzez przepusty wodo i gazoszczelne i prowadzić pod posadzką w rurze stalowej. Kabel wprowadzić do rozdzielni Rpopż. Należy w niej zabudować aparat pełniący rolę przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Przyciski PWP i przyciski PWP UPS należy umieścić na elewacji budynku przy wejściach głównych do obiektu.

Sprzed głównego wyłącznika prądu należy zasilić przewodami HDGs FE180/PH90 projektowane odbiory pracujące w trakcie pożaru. Wyliczono zapotrzebowanie na moc na 200kW.

### **Na terenie zewnętrznym należy wykonać następujące instalacje:**

- kanalizacji teletechniczna
- instalacja CCTV
- instalacja domofonowa (videodomofonowa)
- oświetlenie terenu (projektowane ścieżki i drogi dojazdowe należy oświetlić za pomocą opraw zewnętrznych i latarni sterowanych za pomocą wyłącznika zmierzchowego).

### **Obiekt należy wyposażać w następujące instalacje i urządzenia:**

- Rozdzielnie elektryczne
- Kable i przewody
- Instalacja opraw oświetleniowych i gniazd wtykowych
- Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne
- Ochrona od porażeń
- Instalacja piorunochronna i ochrona przepięciowa
- Ochrona przeciwpożarowa
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- Instalacja okablowania strukturalnego i telefonicznego
- System telewizji dozorowej CCTV
- Instalacja nagłośniania
- Instalacja SWIN
- Instalacja fotowoltaiczna
- Instalacje multimedialne
  - Instalacje wideodomofonowa

### **Pomieszczenie „Sala sportowa” zakłada się wyposażać w instalacje:**

- oświetlenia podstawowego realizowane oprawami z źródłami LED,
- oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne, realizowane oprawami posiadającymi certyfikat CNBOP, ,
- gniazda wtykowe porządkowe, dostosowane kolorystycznie do aranżacji wnętrz,
- instalację nagłośnienia
- instalację zasilającą odbiory technologiczne,
- instalację okablowania strukturalnego i telefonicznego,
- instalację SWIN,
- instalacje multimedialne,

**Pomieszczenie „Biuro zawodów” zakłada się wyposażyć w instalacje:**

- oświetlenia podstawowego realizowane oprawami z źródłami LED,
- oświetlenie awaryjne, realizowane oprawami posiadającymi certyfikat CNBOP, ,
- gniazda wtykowe porządkowe, dostosowane kolorystycznie do aranżacji wnętrz,
- instalację nagłośnienia
- instalację zasilającą odbiory technologiczne,
- instalacją okablowania strukturalnego i telefonicznego,
- instalację SWIN,
- instalacje multimedialne (sterowanie)

**Pomieszczenie „Trenerów” zakłada się wyposażyć w instalacje:**

- oświetlenia podstawowego realizowane oprawami z źródłami LED,
- oświetlenie awaryjne, realizowane oprawami posiadającymi certyfikat CNBOP, ,
- gniazda wtykowe porządkowe, dostosowane kolorystycznie do aranżacji wnętrz,
- instalację nagłośnienia
- instalację zasilającą odbiory technologiczne,
- instalacją okablowania strukturalnego i telefonicznego,
- instalację SWIN,
- instalacje multimedialne (sterowanie)

**Pomieszczenie „Biurowe” zakłada się wyposażyć w instalacje:**

- oświetlenia podstawowego realizowane oprawami z źródłami LED,
- oświetlenie awaryjne, realizowane oprawami posiadającymi certyfikat CNBOP, ,
- gniazda wtykowe porządkowe, dostosowane kolorystycznie do aranżacji wnętrz,
- instalację zasilającą odbiory technologiczne,
- instalacją okablowania strukturalnego i telefonicznego,
- instalację SWIN,

**Pomieszczenie „Szatnia” zakłada się wyposażyć w instalacje:**

- oświetlenia podstawowego realizowane oprawami z źródłami LED,
- oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne, realizowane oprawami posiadającymi certyfikat CNBOP, ,
- gniazda wtykowe porządkowe, dostosowane kolorystycznie do aranżacji wnętrz,
- instalację zasilającą odbiory technologiczne,
- instalacją okablowania strukturalnego,
- instalację SWIN,
- instalację nagłośnienia.

**Pomieszczenie „Pokój śniadań” zakłada się wyposażyć w instalacje:**

- oświetlenia podstawowego realizowane oprawami z źródłami LED,
- oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne, realizowane oprawami posiadającymi certyfikat CNBOP, ,
- gniazda wtykowe porządkowe, dostosowane kolorystycznie do aranżacji wnętrz,
- instalację zasilającą odbiory technologiczne,
- instalacją okablowania strukturalnego i telefonicznego,
- instalację SWIN,
- instalację nagłośnienia.
- system telewizji dozorowej CCTV

**Pomieszczenie „Hol główny i komunikacja” zakłada się wyposażyć w instalacje:**

- oświetlenia podstawowego realizowane oprawami z źródłami LED,
- oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne, realizowane oprawami posiadającymi certyfikat CNBOP, ,
- gniazda wtykowe porządkowe, dostosowane kolorystycznie do aranżacji wnętrz,
- instalację zasilającą odbiory technologiczne,

- instalacją okablowania strukturalnego i telefonicznego,
- instalację SWIN,
- system telewizji dozorowej CCTV

**Pomieszczenie „Schowek porządkowy, porządkowe i magazyny” zakłada się wyposażać w instalacje:**

- oświetlenia podstawowego realizowane oprawami z źródłami LED,
- gniazda wtykowe porządkowe,
- instalację zasilającą odbiory technologiczne,
- instalację SWIN,
- system telewizji dozorowej CCTV

**Pomieszczenie „WC i natryski” zakłada się wyposażać w instalacje:**

- oświetlenia podstawowego realizowane oprawami z źródłami LED,
- oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne, realizowane oprawami posiadającymi certyfikat CNBOP, ,
- gniazda wtykowe porządkowe, dostosowane kolorystycznie do aranżacji wnętrz,
- instalację zasilającą odbiory technologiczne,
- instalację SWIN,
- instalację nagłośnienia.

**Pomieszczenie „Ruchu elekt, węzeł cieplny, wentylatornia” zakłada się wyposażać w instalacje:**

- oświetlenia podstawowego realizowane oprawami z źródłami LED,
- oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne, realizowane oprawami posiadającymi certyfikat CNBOP, ,
- gniazda wtykowe porządkowe,
- instalację zasilającą odbiory technologiczne,
- instalację SWIN,
- system telewizji dozorowej CCTV
- instalacją okablowania strukturalnego i telefonicznego,

**Uwaga:**

**OPIS WYKONANIA I WYMAGANIA POSZCZEGÓLNYCH INSTALACJI OBEJMUJE  
OPRACOWANA KONCEPCJA STANOWIĄCA INTEGRALNY ZAŁĄCZNIK  
NINIEJSZEGO PFU.**

### **2.12.1. Instalacja fotowoltaiczna**

Dla projektowanego budynku hali sportowej należy zaprojektować i zastosować instalację fotowoltaiczną.

Instalacja ma za zadanie wyprodukować prąd na potrzeby własne obiektu a więc pokryć zapotrzebowanie energii elektrycznej na:

- pracę central wentylacyjnych
- pracę pompy ciepła
- pracę pomp obiegowych na instalacji hydraulicznej i chłodniczej, c.w.u.
- oświetlenie obiektu
- pracę urządzeń biurowych itp.

Do pozyskania energii elektrycznej z energii słonecznej należy zastosować innowacyjne monokrystaliczne panele fotowoltaiczne o minimalnej mocy znamionowej

$P_{mp} \geq 320 \text{ Wp}$  i wymiarach 1640 x 1000 x 40 mm.

Ogniwa powinny charakteryzować się następującymi cechami:

- monokrystaliczne krzemowe
- liniowy spadek wydajności

- sprawność modułu 19,5%
- napięcie dla mocy max  $U_{mp} = 33,6 \text{ V}$
- prąd dla mocy max  $I_{mp} = 9,53 \text{ A}$
- napięcie bez obciążenia  $V_{oc} = 40,9 \text{ V}$
- współczynnik straty temperaturowej przy napięciu bez obciążenia  $-0,28 \text{ }^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
- współczynnik straty temperaturowej przy mocy maksymalnej  $-0,38 \text{ }^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
- temperatura pracy od  $-40$  do  $+ 90 \text{ }^\circ\text{C}$

Należy zastosować taką ilość paneli fotowoltaicznych aby uzyskać moc pokrywającą całe zapotrzebowanie elektryczne obiektu. Panele należy zamontować na południowej połaci dachu zaleca sali gimnastycznej, oraz w fasadzie fotowoltaicznej południowej a także w razie potrzeby na dachu głównym sali gimnastycznej.

Do przetworzenia napięcia stałego powstałego na panelach fotowoltaicznych w prąd zmienny o napięciu 230V i częstotliwości 50 Hz należy zastosować wysokosprawny inwerter fotowoltaiczny.

Aby w najbardziej efektywny sposób wykorzystać instalację ogniw fotowoltaicznych należy zastosować układ sterowania współpracujący z pompą ciepła.

Automatyka sprawdza poprzez licznik energii ilość prądu produkowanego przez instalację fotowoltaiczną. Jeśli wystąpi nadwyżka pokrywająca zużycie prądu przez te urządzenia, automatyka daje sygnał do sterownika pompy ciepła aby ją uruchomić i dogrzać wodę w buforze. Ciepło zmagazynowane w ten sposób, pozyskane przy wykorzystaniu „darmowej” energii elektrycznej w okresie dużego nasłonecznienia, może zostać wykorzystane w momencie zwiększonego zapotrzebowania.

Układ automatyki powinien na bieżąco diagnozować:

- energię promieniowania słonecznego
- aktualne zużycie prądu na potrzeby oświetlenia, sprzętu biurowego czy urządzeń AGD
- stan naładowania zbiornika buforowego,
- korzystanie z instalacji wentylacyjnej,
- korzystanie z systemu chłodzenia,

Nadwyżkę wyprodukowanego prądu należy zmagazynować w akumulatorach energii aby była możliwość jego wykorzystania podczas zwiększonego zapotrzebowania (instalacja typu OFF GRID).

Powierzchnię paneli fotowoltaicznych, niezbędną ilość inwerterów oraz akumulatorów należy obliczyć na podstawie łącznego zapotrzebowania budynku na energię elektryczną z uwzględnieniem dostępnej powierzchni na połaci dachu sali. Aby uzyskać wysoką sprawność ogniw muszą one być montowane w miejscach niezacienionych.

## **2.13. Wymagania dotyczące wyposażenia obiektu.**

Materiały przyjęte do wykonania wyposażenia należy dobierać estetyczne, dobre jakościowo i możliwie niedrogie w utrzymaniu i eksploatacji. Należy dobierać materiały dostosowane do architektury budynku o nowoczesnym wyglądzie (new design), oraz oszczędne co do formy, proste i funkcjonalne. Materiałowo i kolorystycznie wyposażenie powinno dopełniać wnętrza samego obiektu naśladując jego ascetyczny i minimalistyczny charakter.

Przewiduje się w ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego zastosowanie specjalistycznego wyposażenia basenowego, każde urządzenie i wyposażenie odrębnie dla basenu zewnętrznego i krytego:

- odkurzacz basenowy przeznaczony dla basenów publicznych 25-cio metrowych wyposażony w mikroprocesorowy układ sterowania i diagnostyki z oprogramowaniem, przewód pływający minimum 30m z obrotnicą, wydajność pompy – min.  $16\text{m}^3/\text{h}$ ,

- odkurzacz z pompą, strażacki o parametrach moc min. 2200W, podciśnienie max 248 mbar, pojemność zbiornika całkowita min. 55,00 l, przepływ powietrza max 61l/s, wydajność pompy max 300 l/min, wydajność pompy w trybie odsysania 40 l/min,
- podbieraki teleskopowe dł. min 8m średnica oczek maks. 2mm - 2szt.,
- sprzęt ratowniczy i pomocniczy oraz urządzenia sygnalizacyjne i ostrzegawcze zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach,
- myjka wysokociśnieniowa na zimną wodę parametry ciśnienie min. 170bar wydajność w zakresie 300-500l/h, zasilanie 230V,
- przenośny fotometr do badania zawartości w wodzie chloru wolnego i całkowitego.
- kompleksowe wyposażenie basenów w drabinki, podnośniki dla niepełnosprawnych, słupki startowe, liny torowe, falstartowe i nawrotne,

Wyposażenie dostarczone przez wykonawcę powinno być uzgodnione na etapie projektu z Zamawiającym i być kompletne z punktu widzenia funkcjonowania obiektu oraz umożliwiać prawidłowe funkcjonowanie obiektów bez dodatkowych zakupów ze strony Użytkownika czy Zamawiającego.

Uwaga: Wszystkie meble i akcesoria powinny być odporne na zniszczenie, przeznaczone do budynków użyteczności publicznej.

Elementy projektowane indywidualnie powinny parametrami odpowiadać systemowym rozwiązaniom co do trwałości np. lada kasowa, szatniowa i bufetowa wykonać jako element meblarski, z okleinami drewnopodobnymi, szkłem, z elementami podświetlanymi. Szafki przebieralni basenowych – podwójne 33.3x50cm wodoodporne, wykonane z laminatu HPL, okucia ze stali nierdzewnej, wyposażone w zamki zgodne z instalacją ESOK obiektu.

### **2.13.1. Minimalne wymagania technologiczne mebli**

Poniższy opis przedstawia minimalne wymagania dotyczące wyposażenia meblowego. Wykonawcy mogą przedstawić oferty równoważne. Wykonawcy mogą zaproponować rozwiązania równoważne o takich samych parametrach lub je przewyższające, jednak ich obowiązkiem jest udowodnienie równoważności. Zamawiający akceptuje oferty równoważne, m.in. o ile spełnione są minimalne grubości podanych materiałów oraz komponentów. W przypadku oferowania mebli równoważnych należy przedstawić bardzo dokładny opis wraz z nazwą handlową oraz nazwą producenta.

Na etapie realizacji należy umożliwić weryfikację dostarczanych mebli i w przypadku stwierdzenia niezgodności, możliwe jest wstrzymanie całej dostawy wraz z nakazem natychmiastowej wymiany na koszt i odpowiedzialność Wykonawcy.

Ewentualne wskazane pochodzenie produktów, nazwy produktów oraz ich producenci mają na celu jedynie przybliżyć wymagania, których nie można było opisać przy pomocy dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń.

Wszystkie zaproponowane rozwiązania muszą być systemowe, seryjnie produkowane – nie dotyczy mebli wykonywanych pod zamówienie typu zabudowy kuchenne, wnękowe, lada recepcyjne itp. Pod pojęciem systemowe Zamawiający rozumie meble, które można łączyć ze sobą w różnych konfiguracjach oraz pozwalające w przyszłości na rozbudowę. Zamawiający wymaga, aby wykonawca wraz z ofertą załączył katalogi, foldery przedstawiające proponowane systemy – dotyczy biurek, szaf, kontenerów.

Zgodnie z Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 19 lutego 2013 r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane (§ 6.1), Zamawiający wymaga:

Wraz z ofertą należy załączyć wszystkie wymienione w opisie certyfikaty potwierdzające zgodność normami. Zgodnie z ustawą z 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności, certyfikaty mają być wystawione przez niezależną jednostkę uprawnioną do wydawania tego rodzaju zaświadczeń. Jako jednostkę niezależną uznaje się każdą jednostkę

badawczą i certyfikującą posiadającą akredytację krajowego ośrodka certyfikującego – w przypadku Polski jest to Polskie Centrum Akredytacji (PCA), w przypadku certyfikatów wystawionych przez kraj zrzeszony w Unii Europejskiej, jako jednostkę niezależną uznaje się każdą jednostkę badawczą i certyfikującą posiadającą akredytację odpowiednika PCA w tym kraju. Dokumenty te mają być opisane w sposób nie budzący wątpliwości do jakich mebli są dedykowane (nazwa widniejąca na certyfikacie musi być nazwą systemu w przedstawionym katalogu, folderze).

## **2.14. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.**

Elementy konstrukcyjne budynku muszą mieć trwałość nie mniejszą niż 50lat.  
Nawierzchnie utwardzone muszą mieć trwałość użytkową nie mniejszą niż 10lat.  
Instalacje w tym technologii zapewniać ma funkcjonowanie w okresie co najmniej 5lat.

Wskaźnik ekonomiczny – koszt 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej zrealizowanego budynku.

Budynki i budowle oraz elementy zagospodarowania terenu podlegające budowie i przebudowie w ramach zadania inwestycyjnego powinny być estetyczne, wykonane z nowoczesnych materiałów w tym wykończeniowych i wyróżniać się walorami estetycznymi podnosząc wartość estetyczną tego rejonu miasta.

## **2.15. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.**

### **WSTĘP**

Zamówienie polega na realizacji inwestycji polegającej na budowie basenu kąpielowego w Pabianicach w ramach zadania: „Budowa Powiatowej Hali Sportowej przy Zespole Szkół nr 1 w Pabianicach, ul. Piotra Skargi 21”, w trybie przetargowym „Zaprojektuj i Wybuduj”.

Zgodnie z wymaganiami Inwestora opracowanie wykonane zostało w dwóch wariantach energooszczędności:

**WARIANT I** – jak dla budynków pasywnych,

**WARIANT II** – jako ekonomiczny, projektowany budynek ma spełniać wymagane współczynniki przewidziane w załączeniu do warunków technicznych dla oszczędności energii i izolacyjności cieplnej na dzień 01.01.2021 r.

### **Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Na podstawie niniejszego Programu Funkcjonalno – Użytkowego oraz zgodnie z wymaganiami dla zaprojektowania i wykonania wyżej przywołanego zadania inwestycyjnego i pozostałymi wymaganiami opisanymi przez Zamawiającego, zadaniem Wykonawcy będzie wykonanie:

- projektów budowlanych wraz z wszystkimi uzgodnieniami i opracowaniami niezbędnymi do realizacji zadania i uzyskania pozwolenia na budowę, oraz uzgodnienia tych projektów z Zamawiającym przed złożeniem wniosku o pozwolenie na budowę,
- wielobranżowych projektów wykonawczych we wszystkich branżach (jako opracowań uszczegółwiających projekt budowlany), zatwierdzenie tych projektów przez Zamawiającego pod względem materiałowym,
- kosztorysów i szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz zatwierdzenie tych opracowań przez Zamawiającego,
- wykonanie kompletu robót budowlanych w zakresie tzw. „pod klucz” oraz uzyskanie wymaganych efektów (parametrów użytkowych, technicznych, technologicznych,



jakościowych, wizualnych, estetycznych i funkcjonalnych), wynikających z niniejszego PFU, koncepcji architektonicznej autorstwa Pracowni Projektowej Pion Andrzej Kusztełak z siedzibą w Łodzi przy ul. Gimnastycznej 14, projektów oraz warunków pozwolenia na budowę, warunków technicznych gestorów sieci i dostawców mediów, zarządców dróg publicznych i innych wydanych uzgodnień, kosztorysów i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz celu jakiego chce osiągnąć Zamawiający i zgodnych z przepisami obowiązującego prawa, jak również uzyskanie pozwolenia na użytkowanie obiektu jeśli taki wymóg będzie warunkiem decyzji o pozwoleniu na budowę, certyfikatu (homologacji) Polskiego Związku Pływackiego i innymi wymaganymi.

- uruchomienie całego kompleksu i wszystkich jego elementów i wbudowanych urządzeń oraz wszystkich urządzeń, obiektów i elementów zagospodarowania terenu, wraz z wyposażeniem kompletnym obiektu wymagany do jego prawidłowego użytkowania bez konieczności dodatkowego doposażania ze strony użytkownika oraz wg wymagań wynikających z obowiązujących przepisów i niniejszego PFU, wyposażenia p. poź. wg wymagań obowiązujących przepisów i PFU, oraz wyposażeniem w instrukcje ogólne i stanowiskowe w szczególności w zakresie: instrukcji ogólnych użytkownika obiektu i urządzeń technologicznych w tym m.in. technologii basenowej, kotłowni; instrukcji dla użytkownika urządzeń i wyposażenia ruchomego, instrukcji bhp, instrukcji p. poź. dla całego obiektu, w tym scenariusza ewakuacji obiektów, instrukcji przechowywania i pracy ze środkami chemicznymi, itp.

### **2.15.1 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

#### **Roboty tymczasowe**

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.

Robót tymczasowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie. Jako roboty tymczasowe Zamawiający traktuje:

- zagospodarowanie placu budowy
- drogi tymczasowe i ewentualne elementy organizacji ruchu drogowego
- ogrodzenie placu budowy

Również koszty związane z placem budowy i zapleczem należą w całości do Wykonawcy. Koszty związane z robotami tymczasowymi winny być rozłożone proporcjonalnie we wszystkich pozycjach Przedmiaru Robót.

#### **Prace towarzyszące**

Wykonawca uwzględni realizację prac towarzyszących, takich, jak: porządkowanie miejsca pracy, utrzymywanie czystości.

Koszty związane z robotami towarzyszącymi, winny być rozłożone proporcjonalnie we wszystkich pozycjach Przedmiaru Robót.

#### **Informacje o terenie budowy**

Teren na którym zlokalizowany jest basen miejski w Pabianicach stanowi dużą prostokątną działkę położoną przy ulicy Grota Roweckiego.

#### **Organizacja robót budowlanych**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z koncepcją wykonaną przez Pracownię Projektową Pion Andrzej Kusztełak z siedzibą w Łodzi przy ul. Gimnastycznej 14, pozwoleniem na budowę, Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji

Inspektor uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę.

#### **Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz egzemplarze dokumentacji projektowej i komplety specyfikacji technicznych.

#### **Dokumenty budowy**

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jego imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

#### **Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:**

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inwestora harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził,
- wyniki robót poszczególnych elementów z podaniem, kto je przeprowadził, inne istotne informacje o przebiegu robót,
- propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.  
Decyzje Inwestora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inwestora do ustosunkowania się.

#### **Księga obmiaru**

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w przedmiarach robót i wpisuje do księgi Obmiaru.

### **Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości.

Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

### **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych trzech punktach następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

### **Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inwestora i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **Działania związane z organizacją prac przed i w trakcie prowadzenia robót**

W ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inspektorowi nadzoru do akceptacji następujących dokumentów:

- projekt organizacji robót
- harmonogram terminowo – rzeczowy robót; ewentualnie, na życzenie Inwestora
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- program zapewnienia jakości,

### **Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST**

Podstawą wykonania i wyceny robót jest koncepcja wykonana przez Pracownię Projektową Pion Andrzej Kusztełak z siedzibą w Łodzi przy ul. Gimnastycznej 14, dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz przedmiary robót, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru i Projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi a także z innymi przepisami obowiązującymi.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których

dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji.

W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia niewyszczególnionych w niniejszej dokumentacji a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

#### **2.15.2 Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, koncepcją wykonaną przez Pracownię Projektową Pion Andrzej Kusztełak z siedzibą w Łodzi przy ul.

Gimnastycznej 14 oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inwestora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inwestora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inwestora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inwestor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inwestora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### **2.15.3 Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszystkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zrealizowane obiekty były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

### **2.15.4 Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót a w szczególności:

- a) Zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- b) Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inwestora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.
- c) Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje zaplecze budowy.
- d) Wykonawca wykona wszystkie prace wstępne potrzebne do zorganizowania zaplecza, doprowadzi instalacje niezbędne do jego funkcjonowania oraz wyposaży w odpowiednie obiekty i drogi montażowe.
- e) Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych do zaplecza i placu budowy, takich jak: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp.
- f) Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszystkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień itp.
- g) Wykonawca w ramach umowy ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy.

### **2.15.5 Ochrona interesów osób trzecich**

Wykonawca odpowiada za ochronę istniejących instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne znajdujące się w obrębie placu budowy, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robot, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw i ponosząc koszty tych napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **2.15.6 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

W trakcie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, Wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki, żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów oraz wydanych decyzji i opracowań w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi.
- Zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami.
- Możliwością powstania pożaru.

Obowiązkiem Wykonawcy jest znajomość i stosowanie w czasie prowadzenia Robót wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie w szczególności:

- stosować się do Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody (Dz.U. nr 92 z 2004 poz. 880)
- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dziennik Ustaw Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi;
- stosować się Ustawy z 27 kwietnia 2001 r o odpadach - (Dziennik Ustaw Nr 62, poz. 628) z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi (Wykonawca jest w myśl ustawy wytwórcą odpadów powstających w wyniku realizacji przedmiotu umowy. W związku z powyższym ciąży na nim obowiązek prawidłowego zagospodarowania odpadów tzn. zapewnienia odpowiednich warunków zbierania odpadów w miejscu ich wytworzenia oraz transportu z miejsc wytworzenia do miejsc magazynowania, odzysku lub unieszkodliwienia, zgodnie z posiadanymi tym zakresie decyzjami);
- stosować się do Rozporządzenia MŚ z 29.07.2004 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dziennik Ustaw Nr 178, poz. 1481);
- stosować się do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 lipca 2002 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 129, poz. 1108);;

Prace wykonywane będą w obiekcie czynnym. Dlatego wszelkie roboty uciążliwe ze względu na hałas (takie jak np. przekucia, rozbiórki, wiercenia, itp.) i zapylenie muszą być wykonywane w terminach uprzednio uzgodnionych z Zamawiającym.

#### **2.15.7 WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY**

##### **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **2.15.8 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska lub emitują promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie, nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **2.15.9 Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia**

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektorowi nadzoru, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia

zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z:

- Kodeksu pracy (tekst jednolity z 1998 r. Nr 21 poz. 94, zm. Nr 106 poz. 668, z 1999 r. Nr 99 poz. 1152, z 2000 r. Nr 19 poz. 239); Dział Dziesiąty – „Bezpieczeństwo i higiena pracy” (ustawa z dnia 2 lutego 1996 r. o zmianie ustawy – Kodeks pracy oraz o zmianie niektórych ustaw ( Dziennik Ustaw Nr 24 poz.110);
- Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401.);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn.23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz.1126.).

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien zostać sporządzony zgodnie z w/w rozporządzeniem.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Ofertowej.

### **Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

### **Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy**

Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania na własny koszt miejsca do magazynowania materiałów, dostęp do zaplecza socjalnego (w tym WC). Zamawiający wskaże miejsce poboru wody i energii elektrycznej.

### **Organizacja ruchu podczas prowadzenia robót budowlanych**

W trakcie trwania prac, Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania w należytym porządku dróg dojazdowych do placu budowy oraz naprawienie wszelkich szkód, niezwłocznie, zaraz po ich stwierdzeniu, związanych z prowadzeniem transportu na drogach docelowych, tymczasowych i poza nimi.

Po zakończeniu budowy obowiązkiem Wykonawcy jest likwidacja wszystkich tymczasowych dojazdów i przejeżdż na teren budowy.

### **Zabezpieczenie terenu budowy – warunki organizacji ruchu zastępczego, ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza Terenem budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i Przejęcia Robót, a w szczególności utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Przy robotach Wykonawca na swój koszt zabezpieczy i wydzieli – o ile zajdzie taka konieczność – strefy niebezpieczne, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401).

#### 2.15.10 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Tabele z klasyfikacją wg CPV znajduje się w szczegółowej specyfikacji technicznej.

##### Określenia podstawowe:

- **Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobujących zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz.48, rozdział 2 z późniejszymi zmianami).
- **Budynek** – obiekt budowlany trwale związany z gruntem posiadający fundamenty i dach
- **Cena kontraktowa** - kwota wymieniona w umowie jako wynagrodzenie należne Wykonawcy za wykonanie robót budowlanych wraz z usunięciem wad, zgodnie z postanowieniami warunków umowy.
- **Certyfikat zgodności** - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).
- **Dokumentacja budowy** — należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opis służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu także dziennik montażu.
- **Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi sporządzona przez Wykonawcę.
- **Dziennik budowy** - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie robót.
- **Inspektor nadzoru** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego do działania jako nadzór inwestorski dla celów Kontraktu, której pełne nazwisko lub nazwa są wymienione w Umowie.
- **Inżynier** - osoba prawna lub fizyczna, w tym również pracownik Zamawiającego, wyznaczona przez Zamawiającego do reprezentowania jego interesów przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy (w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane - Inżynierem określa się Inżyniera - koordynatora).
- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji przedmiotu przetargu.
- **Kontrakt** – oznacza umowę o roboty budowlane, warunki techniczne wykonania robót, ofertę, rysunki oraz dokumenty, jakie wyliczono w umowie.
- **Laboratorium** - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.



- **Materiały** - wszelkie materiały naturalne i wytwarzane niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- **Obiekt budowlany** – budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi
- **Odbiór częściowy** - odbiór polegający na ocenie ilości, jakości oraz ustaleniu wynagrodzenia za wykonaną część robót, dla której w szczegółowych warunkach umowy został przewidziany odrębny termin zakończenia i odbioru lub która została wbrew postanowieniom warunków umowy zajęta w użytkowanie przez Zamawiającego.
- **Odbiór końcowy** - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót oraz ustaleniu końcowego wynagrodzenia za ich wykonanie zgodnie z postanowieniami warunków umowy.
- **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu** - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.
- **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- **Pozwolenie na budowę** - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego
- **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- **Przedmiar robót** – zestawienie przewidzianych do wykonania robót wg technologicznej kolejności ich wykonania wraz obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach pomiarowych.
- **Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- **Rejestr obmiarów - należy przez to rozumieć** - akceptowaną przez Inżyniera książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera budowlanego.
- **Roboty budowlane** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- **Rysunki** – oznaczają rysunki włączone do Kontraktu oraz wszelkie rysunki dodatkowe i zamienne wydane przez Zamawiającego zgodnie z Kontraktem.
- **Specyfikacja** - oznacza dokument tak zatytułowany zawierający zbiór wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania, kontroli, odbioru, obmiaru i płatności za roboty budowlane, włączony do Kontraktu.
- **Teren budowy** – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- **Termin wykonania** - czas uzgodniony w umowie na wykonanie i zakończenie całości lub części robót budowlanych wraz z przeprowadzeniem prób końcowych, mierzony od daty rozpoczęcia do daty zakończenia.
- **Umowa** – umowa na wykonanie zadania objętego specyfikacjami, zawarta po rozstrzygnięciu przetargu pomiędzy Zamawiającym (Inwestorem) i Wykonawcą.
- **Urządzenia budowlane** - urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
- **Wada** - jakakolwiek część robót budowlanych wykonana niezgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi lub innymi dokumentami umowy.

- **Właściwy organ** - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno - budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego.
- **Wyrób budowlany** — należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- **Znak zgodności** - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

## 2.15.11 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MAT. BUDOWLANYCH

### Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie atesty, aprobaty, dopuszczenia oraz świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inwestora.

Zatwierdzenia pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń do robót.

### Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli Inwestor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do robót innych, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze co najmniej 1 tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inwestora.

Rozwiązania technologiczne przewidziane w programie funkcjonalno-użytkowym cechuje nowatorstwo i innowacyjność. Zastosowane do realizacji projektu materiały budowlane i urządzenia promować będą technologie spełniające wymagania budownictwa pasywnego przy jednoczesnej ekonomiczności przedsięwzięcia i zastosowaniu norm ekologicznych UE. Zamawiający postępować będzie zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych. Dlatego w przetargach musi wybierać najtańszych wykonawców, którzy wykonają prace

inwestycyjne zgodnie z założeniami programu funkcjonalno-użytkowego i wytycznych dla budownictwa pasywnego. Przedmiot umowy będzie realizowany zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i specyfikacją przetargową, która zostanie wykonana na kolejnym jej etapie. Każdorazowo do opracowanego projektu branżowego ustalany będzie zakres bezpieczeństwa i ochrony ludzkiego zdrowia, który stanie się elementem składowym poszczególnych opracowań.

Rozwiązania wskazane w dokumentacji projektowej spełniać będą wymogi polskich i unijnych norm i przepisów ochrony środowiska, a w szczególności:

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane ze zmianami z dnia 27.03.2003r. (Dz. U. nr 80 poz. 718).
- 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 funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. nr 202 poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690)
- Ustawa z dnia 07.06.2001r. O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. nr 72 poz. 747).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 108 poz. 953)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 poz. 1125 i 1126)
- Ustawa z dnia 21.12.2000r. O dozorze technicznym (Dz. U. nr 122 poz. 1321 i Dz. U. nr 74 poz. 676)
- Ustawa z dnia 30.08.2002r. O systemie oceny zgodności (Dz. U. nr 166, poz. 1360)
- Ustawa z dnia 16.04.2004r. O wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92 poz. 881)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 169 poz. 11615)
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003r. W sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 169 poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. nr 118 poz. 1263)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach ręcznych i pracach transportowych (Dz. U. nr 26 poz. 313)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. nr 80 poz. 912)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401)
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe
- PN-H-74200 Rudy stalowe ze szwem, gwintowane.
- PN-B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
- PN-B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
- PN-B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- PN-B-03406 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m<sup>3</sup>
- PN-B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia

- PN-91/BB-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.

**Inne nie wymienione:**

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko przyrodnicze. Instalacje użytkowe (elektroenergetyczna, wod. kan.) wykonane będą zgodnie z wymogi przewidzianymi dla ochrony środowiska, w którym będą użytkowane.

Wszystkie wskazane elementy będą zgodne z normami PN, standardami polskimi i unijnymi w zakresie zastosowanych rozwiązań technologicznych i wyposażeniowych.

#### **2.15.12 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami ustalonymi w dokumentacji projektowej i ST i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym Zleceniem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy bądź wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniony bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków zlecenia, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko oraz spełnia wszystkie wymagane warunki BHP.

Jeżeli Wykonawca proponuje do realizacji robót użycie niekonwencjonalnego sprzętu, powinien udowodnić inspektorowi i Zamawiającemu na własny koszt jego przydatność.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca zapewni pełną sprawność wykorzystywanego sprzętu i narzędzi poprzez bieżącą konserwację i poddawanie okresowym przeglądom zgodnych z zaleceniami producenta.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie będą gwarantować realizacji umowy będą dyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i niedopuszczane do realizacji robót.

#### **2.15.13 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu Robót.

Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST, i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Materiały na budowę mogą być przywożone dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu, przesunięciu lub utracie stateczności oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco i na własny koszt wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych.

Wykonawca zapewni wybór środków transportu pionowego ze szczególną starannością i stosowanie ich uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

#### **2.15.14 WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania i ukończenia Robót określonych zgodnie z Umową oraz poleceniami Inspektora nadzoru i do usunięcia wszelkich wad.

Wykonawca będzie prowadził roboty wg uzgodnionego harmonogramu i zgodnie z zapisami Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części Robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu Robót.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Terenu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem nadzoru jako obszary robocze.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie utrzymywał Teren Budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z Terenu Budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłużej Roboty Tymczasowe. Podczas prowadzenia robót budowlanych i wykończeniowych (prace malarskie, murarskie, tynkarskie, wiercenie, kucie, itp.) zabezpieczy przed zniszczeniem i zabrudzeniem wszelkie instalacje, urządzenia, wyposażenie w obszarze prowadzonych robót.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek odtworzenia Terenu Budowy do stanu pierwotnego w przypadku udokumentowanych zniszczeń wynikających z prowadzenia Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu, pod groźbą zatrzymania Robót.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji zadania aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora).

#### **Wymagania dotyczące warunków wykonania robót budowlanych**

- Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie robót zgodnie z umową, zgodnie z dokumentacją projektową oraz poleceniami inspektorów nadzoru.

- Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym terminie pod groźbą zatrzymania prac. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.
- Zamawiający wymaga, aby Wykonawca z miejsc przeznaczonych do stałego zabudowania lub usytuowania obiektów placu budowy zdjął warstwę humusu, sprzymował go i użył do późniejszego urządzenia zieleni.
- Za zużytą energię i wodę w trakcie robót zapłaci Wykonawca.
- Wykonawca zobowiązany będzie do likwidacji placu budowy, usunięcia powstałych szkód w przypadku korzystania z trenów przylegających i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy.

#### **2.15.15 KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzeniem, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach wytycznych i warunkach technicznych odbioru. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

##### **Pobranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inwestora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek: w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inwestora będą odpowiednio opisane i oznaczone, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

##### **Badania i pomiary**

Wszystkie pomiary i badania będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu

pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

#### **Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### **Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań i jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Materiały posiadające atest a urządzenia – ważne legitymacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST, to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

### **2.15.16 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

#### **Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu przedstawiciela Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy.

Obmiary będą prowadzone wg zasad podanych w „Założeniach do kosztorysowania” zawartych w KNR, KNNR oraz w odpowiednich Specyfikacjach technicznych.

#### **Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

#### **Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

#### **Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST.

Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

#### **Czas i częstotliwość przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

### **2.15.17 ODBIORY**

#### **Procedura przejęcia robót**

Roboty będą przyjęte przez Zamawiającego, kiedy zostaną ukończone zgodnie z Umową. Zamawiający zastrzega sobie prawo przeprowadzenia n/w odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór po okresie rękojmi
- odbiór ostateczny – pogwarancyjny

#### **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

W przypadku, gdy Wykonawca nie zawiadomi o wystąpieniu robót ulegających zakryciu lub zanikających, a postęp prac uniemożliwi dokonania kontroli i odbioru tych prac, Inspektor nadzoru ma prawo nakazać Wykonawcy odkrycie nieodebranych elementów na koszt Wykonawcy.

#### **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części wykonanych robót.

Inspektor Nadzoru na wniosek Wykonawcy dokona odbioru części robót, które

Wykonawca zamierza rozliczyć osobną fakturą. Inspektor Nadzoru uzgodni z Wykonawcą



zakres odbioru i jego termin. Odbiór polegać będzie na stwierdzeniu prawidłowości wykonania prac i ich zakresu. Uwagi dotyczące odbieranego zakresu spisane zostaną w protokole odbioru częściowego. Podpisany przez Zamawiającego i Wykonawcę protokół częściowego odbioru robót stanowi podstawę do wystawienia faktury przejściowej. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

### **Odbiór końcowy robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. W terminie 7 dni od daty otrzymania zgłoszenia, Zamawiający rozpocznie czynności odbiorowe. O terminie rozpoczęcia czynności odbiorowych Zamawiający pisemnie powiadomi Wykonawcę. W przypadku stwierdzenia, że pomimo zgłoszenia roboty nie zostały zakończone, Zamawiający pisemnie powiadomi Wykonawcę o odmowie rozpoczęcia czynności odbiorowych. Odbiór robót polegać będzie na porównaniu zakresu wykonanych prac z zakresem umownym oraz odbiorze jakościowym tych prac. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z przedmiarem robót i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

W toku odbioru końcowego, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz obowiązującymi normami z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy. W trakcie trwania czynności odbiorowych Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumenty dotyczące zastosowanych materiałów budowlanych. W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego.

### **Odbiór jakościowy**

Odbiór jakościowy prac nastąpi w oparciu o szczegółowe specyfikacje techniczne, obowiązujące normy budowlane (a w przypadku ich braku w oparciu o karty technologiczne producentów materiałów i urządzeń) określające sposób wykonywania prac oraz dopuszczalne tolerancje i odchyłki. W przypadku stwierdzenia usterek lub odstępstw, Zamawiający wyznaczy dodatkowy termin ich usunięcia. W przypadku nie usunięcia przez Wykonawcę usterek i odstępstw w wyznaczonym terminie, Zamawiający przerwie czynności odbiorowe i rozpocznie odbiór po ponownym zgłoszeniu zakończenia robót przez Wykonawcę (wówczas data ponownego zgłoszenia traktowana będzie jako termin zakończenia robót) lub też zgodnie z umową poleci usunięcie wad osobie trzeciej na koszt Wykonawcy.

### **Odbiór ilościowy**

Odbiór ilościowy robót będzie podstawą do ustalenia wartości zrealizowanych przez Wykonawcę prac.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu książkę obmiaru robót. Po jej sprawdzeniu przez Zamawiającego, Wykonawca na podstawie książki obmiaru sporządzi kosztorys powykonawczy.

Sprawdzony i zatwierdzony kosztorys powykonawczy będzie podstawą do wystawienia faktury.

#### **Odbiór po okresie rękojmi**

Odbiór po okresie rękojmi polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie rękojmi.

Przed upłynięciem okresu rękojmi, Zamawiający zorganizuje i przeprowadzi odbiór „po okresie rękojmi”.

Zastrzeżenia i uwagi wynikłe w trakcie odbioru zostaną spisane w „Protokole odbioru po okresie rękojmi”.

Wykonawca usunie wskazane usterki w terminie ustalonym w protokole.

Odbiór prac usterkowych odbędzie się na zasadach zawartych w punkcie dotyczącym usterek.

#### **Odbiór ostateczny – pogwarancyjny**

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancji. Przebieg odbioru odbędzie się na zasadach zawartych w umowie.

#### **Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- specyfikacje techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i księgi obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST,
- atesty, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z ST,
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego,  
Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:
- zakres i lokalizacje wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

### **2.15.18 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

### **Zasady ustalenia ceny jednostkowej i ryczałtowej**

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków, naddatków, transportu na teren budowy, transportu do miejsca wbudowania
- koszty pośrednie: płace, koszty urządzenie, utrzymania i likwidacji zaplecza budowy, koszty związane z zapewnieniem przestrzegania przepisów BHP, koszty związane z zapewnieniem zaplecza dla Generalny Projektanta, koszty ubezpieczenia budowy, koszty niezbędnych badań i ekspertyz, opłaty za zużycie mediów, opłaty za zwalę i utylizację, sprzątanie budowy, itp.)
- koszty uzyskania odpowiednich zezwoleń dotyczących transportu, organizacji ruchu, itp.)
- koszty związane z zajęciem terenu zewnętrznego (poza placem budowy)
- zysk kalkulacyjny
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami z wyłączeniem podatku VAT
- roboty projektowe (projekty technologiczno-montażowe, montażowe, itp.) opisane w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej
- prace i czynności wymienione w Specyfikacji Technicznej

### **2.15.19 PRZEPISY ZWIĄZANE**

Specyfikacja Techniczna w różnych miejscach powołuje się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacją, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w Umowie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacji Technicznej.

Rozumie się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymaganiami tych norm i przepisów, a w szczególności:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003 poz. 717) wraz z późniejszymi zmianami
3. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz. U. Nr 100/2000 poz. 1086) wraz z późniejszymi zmianami
4. Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
5. Dz.U z 2002 r. poz. Nr 75 poz. 690; - Rozporządzenie ministra Infrastruktury w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich sytuowanie z późn. zmianami
6. Dz. U. Nr 82, późn. 930 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych
7. Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami - Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, z późn. Zmianami tekst jednolity Dz.U nr 2004/2004 poz.2086
8. Dz. U. Nr 47 z 19 marca 2003 r., poz. 401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
9. Dz. U. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach.

10. Dz. U.z 2004 r. Nr 92, poz. 881 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
11. Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym
12. Dz.U nr 2002/2004 poz. 2072 - Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych
13. Dz.U nr 62/2001 poz. 627 z późn. zmianami – ustawa Prawo ochrony środowiska
14. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28 kwietnia 1998 r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu (Dz.U. nr 55, poz. 355).
15. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. nr 66, poz. 436).
16. Rozporządzenie Ministra Rozwoju regionalnego i Budownictwa z 2.04.2001 w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz ZUDP.  
Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy albo przepisu nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych.  
Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

### **III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PFU.**

#### **1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów:**

1. Koncepcja architektoniczna wykonana przez Pracownię Projektowanie Architektoniczne Michał Otomański z siedzibą w Łodzi przy ul. Obywatelskiej 106B lok. 36, 94-104 Łódź,
2. Mapa zasadnicza w skali 1:500, oraz aktualna mapa do celów projektowych,
3. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Pabianice,
4. Wytyczne Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków,
5. Umowy przyłączeniowe i warunki techniczne,
6. Uzgodnienia z Zamawiającym,
7. Warunki pozwolenia na budowę,
8. Uzyskania i warunki pozwolenia na użytkowanie,
9. Dokumentacja badań podłoża gruntowego,
10. Umowa z Zamawiającym na realizację całego przedsięwzięcia w procedurze „zaprojektuj i wybuduj”,

#### **2. Oświadczenie Zamawiającego, stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.**

Zamawiający posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, które potwierdzi stosownym oświadczeniem i przekaze wykonawcy przed jego wystąpieniem z wnioskiem o wydanie pozwolenia na budowę.

#### **3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.**

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. (Dz.U. z 2010r. nr 243, poz. 1623)
- [2] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 1999r. nr 43, poz. 430 z późn. zm.)
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004r. nr 202, poz. 2072 z późn. zm.)
- [4] Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 1997r. nr 98, poz. 602 z późn. zm.)
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. z 2003r. nr 177, poz. 1729)
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. z 2003r. nr 220, poz. 2181 z późn. zm.)
- [7] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2001r. nr 62, poz. 627 z późn. zmianami).
- [8] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. 2001 nr 62, poz. 628 z późn. zm)

- [9] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. z 1995r. nr 25, poz. 133)
- [10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003r. nr 120, poz. 1126)
- [11] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. z 2003r. nr 120, poz. 1127 z późn. zm.).
- [12] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2004r. nr 19, poz. 177 z późn. zm.)
- [13] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. z 2004r. nr 130, poz. 1389)
- [14] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
- [15] Dz.U.97.129.844 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- [16] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 23 grudnia 1994 r w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy
- [17] Przy doborze maszyn i urządzeń należy uwzględnić wymogi zarządzenia Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994 r. ( Monitor Polski nr 39 poz. 335) z późniejszymi zmianami opublikowanymi w Załączniku Dyr. PCBC z dn. 28 marca 1999 r (Monitor Polski nr 22 poz. 216 w sprawie certyfikatów bezpieczeństwa)
- [18] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z dn.21.04.2006
- [19] Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
- [20] Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U.2006 nr 136, poz.964)
- [21] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących BHP w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy ( Dz. U.2002 nr 191, poz. 1596 )
- [22] PN-B-02151-3:1999 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania”
- [23] PN-EN 13964:2005/A1:2008 „Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań”
- [24] DIN 51130 „Ustalenie przeciwpoślizgowości przestrzeni roboczych i powierzchni roboczych z podwyższonym niebezpieczeństwem poślizgu.”
- [25] PN-EN ISO 10545-3:1999 „Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej”
- [26] PN-EN 14904:2006 „Nawierzchnie terenów sportowych. Halowe nawierzchnie sportowe przeznaczone do uprawiania wielu dyscyplin sportowych. Specyfikacja”
- [27] PN-EN 913:2008 „Sprzęt gimnastyczny. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań”
- [28] PN-EN 914:2008 „Sprzęt gimnastyczny. Poręcze równoległe i poręcze kombinowane asymetryczne/równoległe. Wymagania i metody badań z uwzględnieniem bezpieczeństwa”

- [29] PN-EN 13200-1:2005 „Obiekty widowiskowe. Część 1: Wymagania dotyczące projektowania widowni – Wyszczególnienie”
- [30] PN-EN 13200-3:2006 „Obiekty widowiskowe. Część 3: Elementy oddzielające – Wymagania”
- [31] Inne wynikające z załączników do PFU
- [32] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz.U.2003 nr 47, poz.401 )

**Uwaga:**

**Wykonawca na bieżąco winien uwzględniać zmiany w/w rozporządzeń, ustaw, przepisów itp. oraz uwzględniać je w opracowaniu dokumentacji projektowej oraz podczas prowadzenia robót.**

#### **4. Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót budowlanych.**

1. Koncepcja architektoniczna wykonana przez pracownię: "Projektowanie Architektoniczne Michał Otomański", z siedzibą w Łodzi przy ul. Obywatelskiej 106B lok. 36, 94-104 Łódź,
2. Mapa zasadnicza w skali 1:500 i aktualna mapa do celów projektowych skala 1:500
3. Umowy przyłączeniowe i warunki techniczne,
4. Polskie Normy i Normatywy, oraz przepisy odrębne,
5. Kopia wypisu i wyrysu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Pabianic dla terenu oznaczonego jako D.12.1/U/Z oraz D.13.3/WC.
6. Wytyczne i uzgodnienia z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków,
7. Dokumentacja badań podłoża gruntowego, projekt badań geologicznych i opinia geotechniczna udostępnione przez Inwestora,
8. Realizacja wybranego wariantu energooszczędności wg informacji od Zamawiającego

**WARIANT I – jak dla budynków pasywnych.**

**WARIANT II – jako ekonomiczny.** Projektowany budynek ma spełniać wymagane współczynniki przewidziane w załączeniu do warunków technicznych dla oszczędności energii i izolacyjności cieplnej na dzień 01.01.2021 r.

## IV. KALKULACJA KOSZTÓW INWESTYCJI

DLA ZADANIA REALIZOWANEGO W FORMULE „ZAPROJEKTUJ I WYBUDUJ”

**„BUDOWA POWIATOWEJ HALI SPORTOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ NR 1 W PABIANICACH,  
UL. PIOTRA SKARGI 21”.**

**NAZWA ZAMAWIAJĄCEGO:** STAROSTWO POWIATOWE W PABIANICACH

**ADRES ZAMAWIAJĄCEGO:** 95-200 Pabianice, ul. Piłsudskiego 2

**ADRES INWESTYCJI:** 95-200 PABIANICE, ul. Piotra Skargi 21

DZIAŁKI NR EWID. 112/5, 112/7, 112/8, 112/10, 112/16, 112/17, 112/18,  
112/20, 112/22, 112/24, 112/26, 112/29, 112/31, 112/33 OBRĘB P-13.

**ADRES INWESTYCJI:** POWIATOWA HALA SPORTOWA PRZY ZESPOLE SZKÓŁ NR 1 W  
PABIANICACH, UL. PIOTRA SKARGI 21

WARIANT I – PARAMERY JAK DLA BUDYNKU PASYWNEGO - ZBIORCZE ZESTAWIENIE KOSZTÓW WYKONANIA SCALONYCH ELEMENTÓW ROBÓT BUDOWY POWIATOWEJ HALI SPORTOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ NR 1 W PABIANICACH.					
Lp.	Nazwa	Wartość netto	VAT	Wartość brutto	Udział procentowy
1	2	3	4	5	6
<b>1. BUDYNKI ROBOTY BUDOWLANE</b>		<b>4 735 000,00 zł</b>	<b>1 089 050,00 zł</b>	<b>5 824 050,00 zł</b>	<b>59,26%</b>
1.1.	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	115 000,00 zł	26 450,00 zł	141 450,00 zł	1,44%
1.2.	ROBOTY BUDOWLANE I IZOLACJE	980 000,00 zł	225 400,00 zł	1 205 400,00 zł	12,27%
1.3.	WYKOŃCZENIE WNĘTRZ, PŁYTKI, SUFITY	990 000,00 zł	227 700,00 zł	1 217 700,00 zł	12,39%
1.4.	WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE - TERMOMODERNIZACJA I ŚLUSARKA	1 750 000,00 zł	402 500,00 zł	2 152 500,00 zł	21,90%
1.5.	WYPOSAŻENIE	900 000,00 zł	207 000,00 zł	1 107 000,00 zł	11,26%
<b>2. INSTALACJE</b>		<b>3 255 000,00 zł</b>	<b>748 650,00 zł</b>	<b>4 003 650,00 zł</b>	<b>40,74%</b>
2.1.	INST. ZEWNĘTRZNE – PRZYŁĄCZA I SICI	812 000,00 zł	186 760,00 zł	998 760,00 zł	10,16%
2.2.	INSTALACJA CWU	55 000,00 zł	12 650,00 zł	67 650,00 zł	0,69%
2.3.	INST. WOD. - KAN.	90 000,00 zł	20 700,00 zł	110 700,00 zł	1,13%
2.4.	INST. WENTYL. MECHANICZNEJ I OGRZEWANIA	1 599 000,00 zł	367 770,00 zł	1 966 770,00 zł	20,01%
2.5.	INST. ELEKTRYCZNE	699 000,00 zł	160 770,00 zł	859 770,00 zł	8,75%
<b>OBIĘKT WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA</b>		<b>7 990 000,00 zł</b>	<b>1 837 700,00 zł</b>	<b>9 827 700,00 zł</b>	<b>100,00%</b>

WARIANT II – PARAMERY JAK DLA BUDYNKU PASYWNEGO - ZBIORCZE ZESTAWIENIE KOSZTÓW WYKONANIA SCALONYCH ELEMENTÓW ROBÓT BUDOWY POWIATOWEJ HALI SPORTOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ NR 1 W PABIANICACH.					
Lp.	Nazwa	Wartość netto	VAT	Wartość brutto	Udział procentowy
1	2	3	4	5	6
<b>1. BUDYNKI ROBOTY BUDOWLANE</b>		<b>3 331 000,00 zł</b>	<b>766 130,00 zł</b>	<b>4 097 130,00 zł</b>	<b>58,53%</b>
1.1.	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	115 000,00 zł	26 450,00 zł	141 450,00 zł	2,02%
1.2.	ROBOTY BUDOWLANE I IZOLACJE	600 000,00 zł	138 000,00 zł	738 000,00 zł	10,54%
1.3.	WYKOŃCZENIE WNĘTRZ, PŁYTKI, SUFITY	756 000,00 zł	173 880,00 zł	929 880,00 zł	13,28%
1.4.	WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE - TERMOMODERNIZACJA I ŚLUSARKA	960 000,00 zł	220 800,00 zł	1 180 800,00 zł	16,87%
1.5.	WYPOSAŻENIE	900 000,00 zł	207 000,00 zł	1 107 000,00 zł	15,81%
<b>2. INSTALACJE</b>		<b>2 360 000,00 zł</b>	<b>542 800,00 zł</b>	<b>2 902 800,00 zł</b>	<b>41,47%</b>
2.1.	INST. ZEWNĘTRZNE – PRZYŁĄCZA I SICI	800 000,00 zł	184 000,00 zł	984 000,00 zł	14,06%
2.2.	INSTALACJA CWU	40 000,00 zł	9 200,00 zł	49 200,00 zł	0,70%
2.3.	INST. WOD. - KAN.	80 000,00 zł	18 400,00 zł	98 400,00 zł	1,41%
2.4.	INST. WENTYL. MECHANICZNEJ I OGRZEWANIA	950 000,00 zł	218 500,00 zł	1 168 500,00 zł	16,69%
2.5.	INST. ELEKTRYCZNE	490 000,00 zł	112 700,00 zł	602 700,00 zł	8,61%
<b>OBIĘKT WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA</b>		<b>5 691 000,00 zł</b>	<b>1 308 930,00 zł</b>	<b>6 999 930,00 zł</b>	<b>100,00%</b>

Szacunkowa wartość wykonania dokumentacji projektowo-kosztorysowej wraz z prowadzeniem nadzoru autorskiego 175 000zł netto.



## **V. ZAŁĄCZNIKI DO PFU**

1. Koncepcja architektoniczna wykonana przez pracownię: "Projektowanie Architektoniczne Michał Otomański", z siedzibą w Łodzi przy ul. Obywatelskiej 106B lok. 36, 94-104 Łódź,
2. Wykaz wyposażenia obiektu wykonany przez pracownię: "Projektowanie Architektoniczne Michał Otomański", z siedzibą w Łodzi przy ul. Obywatelskiej 106B lok. 36, 94-104 Łódź,
3. Mapa zasadnicza w skali 1:500 i 1:1000,
4. Warunki techniczne z 2015 roku,
5. Polskie Normy i Normatywy, oraz przepisy odrębne,
6. Kopia wypisu i wrysu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Pabianic dla terenu oznaczonego jako D.12.1/U/Z oraz D.13.3/WC.
7. Wytyczne i uzgodnienia z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków,
8. Dokumentacja badań podłoża gruntowego, projekt badań geologicznych i opinia geotechniczna udostępnione przez Inwestora,