

# PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

opracowany zgodnie z art. 31 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity – Dz.U. 2017 poz. 1579 z późn.zm.) i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. (tekst jednolity – Dz.U. 2013 poz. 1129 póź.zm.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

## **I. Nazwa zamówienia:**

Utworzenie ośrodka edukacji artystycznej, kulturalnej i regionalnej w gminie Sulejów  
- budynek w standardzie plus energetycznym.

## **II. Adres obiektu budowlanego:**

Klementynów 1, gmina Sulejów  
dz. nr 15, obr. 0001, jedn. ewid. 101009\_5 Adelinów-Klementynów

## **III. Nazwa i adres Zamawiającego:**

Gmina Sulejów  
ul. Konecka 42, 97-330 Sulejów

## **IV. Opracowanie:**

ARCHITEKTURA PASYWNA PYSZCZEK I STELMACH SP.J.  
31-153 Kraków, ul. Szlak 65

Mgr inż. arch. Marcin Stelmach  
Mgr inż. arch. Tomasz Pyszczek  
Mgr inż. arch. Marcin Rataj

**MAJ 2018**

## V. Nazwy i kody wg słownika CPV

**71000000-8 - Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne**

**71220000-6** - Usługi projektowania architektonicznego

**71320000-7** - Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

**45000000-7 - Roboty budowlane**

**45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę**

45110000-1 - Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45120000-4 - Próbne wiercenia i wykopy

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

45210000-2 - Roboty budowlane w zakresie budynków

45220000-5 - Roboty inżynieryjne i budowlane

45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

**45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach**

45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne

45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45312000-7 - Instalowanie systemów alarmowych i anten

45314000-1 - Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

45316000-5 - Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

45317000-2 - Inne instalacje elektryczne

45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45331000-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45332000-3 - Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

**45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych**

45410000-4 - Tynkowanie

45420000-7 - Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

45430000-0 - Pokrywanie podłóg i ścian

45440000-3 - Roboty malarskie i szklarskie

45450000-6 - Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

**32000000-3 - Sprzęt radiowy, telewizyjny, komunikacyjny, telekomunikacyjny i podobny**

**32300000-6** - Odbiorniki telewizyjne i radiowe oraz aparatura nagrywająca dźwięk lub obraz lub aparatura powielająca

32320000-2 - Sprzęt telewizyjny i audiowizualny

## **VI. Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego**

### ***A. CZĘŚĆ OPISOWA***

zgodnie z § 18 ust.1 Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. (tekst jednolity – Dz.U. 2013 poz. 1129 póź.zm.)

#### **1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.**

zgodnie z § 18 ust.2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. (Dz. U. Nr 202 poz.2072 ze zm.

- 1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość zamierzenia.
- 1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.
- 1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.
- 1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.

#### **2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia:**

zgodnie z § 18 ust.4 Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. (tekst jednolity – Dz.U. 2013 poz. 1129 póź.zm.)

- 2.1. Cechy dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.
- 2.2. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

#### **3. Szczegółowe wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia:**

zgodnie z § 18 ust.3 Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. (tekst jednolity – Dz.U. 2013 poz. 1129 póź.zm.)

- 3.1. Przygotowanie terenu budowy
- 3.2. Architektura
- 3.3. Konstrukcja
- 3.4. Instalacje sanitarne
- 3.5. Wykończenia obiektu
- 3.6. Zagospodarowanie terenu
- 3.7. Wyposażenie
- 3.8. Wymogi bezpieczeństwa pożarowego

### ***B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA***

zgodnie z § 19 Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. (tekst jednolity – Dz.U. 2013 poz. 1129 póź.zm.)

1. **Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością.**
2. **Przepisy prawa i normy związane z projektowaniem.**
3. **Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót.**

### ***C. ZAŁĄCZNIKI***

## A. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest program funkcjonalno-użytkowy dla utworzenia ośrodka edukacji artystycznej, kulturalnej i regionalnej w gminie Sulejów - budynek w standardzie plus energetycznym, w miejscowości Klementynów, gmina Sulejów.

Lokalizacja: Klementynów, gmina Sulejów, dz. nr 15, obr. 0001, jedn. ewid. 101009\_5 Adelinów-Klementynów.

Podstawa opracowania:

- wytyczne Zamawiającego
- 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 2013 r. poz. 1129).
- 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, (Dz. U. 2004 Nr 130, poz. 1389).

#### **Budynek jest planowany jako budynek w standardzie plus-energetycznym.**

To oznacza, że w skali roku budynek będzie produkował więcej energii elektrycznej niż jej zużywał.

Żeby uzyskać powyższy standard budynek musi być budynkiem wysokoenergooszczędnym (pasywnym) o wysokiej szczelności powietrznej zewnętrznej powłoki budynku. W efekcie budynek będzie zużywał o ok.80-90% mniej energii na cele grzewcze niż budynek standardowy.

#### **Zamawiający stawia wymóg uzyskania certyfikatu potwierdzającego zakładaną szczelność powietrzną budynku na poziomie nie gorszym niż 0,3 h-1 potwierdzonym próbą szczelności po zakończeniu prac budowlanych. Próba szczelności wykonana zgodnie z normą PN-EN 13829.**

W skład dokumentów powykonawczych muszą wchodzić dodatkowo:

- dokumentacja fotograficzna kluczowych etapów budowy z punktu widzenia jakości wykonania robót termoizolacyjnych

**Budynek jest planowany jako budynek demonstracyjny. Zakłada się, że budynek będzie pierwszą w Polsce świetlicą wiejską o standardzie plus-energetycznym.**

## **1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość zamierzenia.**

### **Projektowany budynek:**

Powierzchnia netto: 199,40m<sup>2</sup>

Powierzchnia zabudowy: 243,06m<sup>2</sup>

Kubatura: 1230,14 m<sup>3</sup>

b/ wysokość budynku w świetle WT (§6 i §212.5) [6] wynosi **6,60 m** – jest to budynek niski /N/.

c/ **Liczba kondygnacji: 1**

+ poddasze techniczne o średniej wysokości mniejszej niż 2m

Zużycie energii użytkowej na cele grzewcze:  $\leq 15\text{kWh}/(\text{m}^2\text{rok})$

Sposób ogrzewania/chłodzenia: **powietrzny poprzez system wentylacyjny**

Szczelność powietrzna:  $\leq 0,3\text{h}^{-1}$

## **1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówieni**

### **1.2.1. Lokalizacja**

Teren inwestycji znajduje się w miejscowości Klementynów 1, gmina Sulejów, dz. nr 15, obr. 0001, jedn. ewid. 101009\_5 Adelinów-Klementynów.

**Teren przeznaczony pod inwestycję wymaga uzyskania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.**

Wjazd na działkę odbywa się poprzez zjazd z drogi gminnej od strony zachodniej.

Opis zainwestowanego terenu:

- teren płaski, o niewielkiej różnicy wysokości od 202,9 do 204,0 m n.p.m
- teren częściowo zadrzewiony – wysokie drzewa znajdują się wzdłuż wschodniej granicy i w południowo-wschodnim narożniku działki, ponadto wzdłuż południowej i wschodniej granicy działki znajduje się szpaler krzewów
- na terenie inwestycji znajdują się istniejący budynek Szkoły Podstawowej
- w miejscu planowej inwestycji znajduje się infrastruktura techniczna sieć: wodociągowa, elektryczna, teletechniczna oraz istniejące szambo.

### **1.2.2. Prace wymagane do realizacji**

- Budowa nowego zbiornika na nieczystości ciekłe wraz z przyłączeniem istniejącego budynku
- Likwidacja istniejącego zbiornika na nieczystości ciekłe wraz z przyłączem

- Przeniesienie istniejących urządzeń placu zabaw
- Budowa nowego budynku ośrodka kultury
- Przebudowa istniejącego budynku szkoły w zakresie przebudowy otworów okiennych w elewacji północnej i zamurowanie otworów w elewacji wschodniej
- Wykonanie instalacji zewnętrznych i przyłączy
- Likwidacja istniejącej studni
- Zagospodarowanie terenu wokół budynków

### **1.2.3. Przewidywane warunki zabudowy – parametry do wniosku ULICP:**

- projektowany budynek należy w sposób harmonijny wpisać w najbliższe otoczenie
- wysokość maksymalnej górnej krawędzi kalenicy lub okapu elewacji frontowej powinna wynosić 8 m
- maksymalna szerokość i długość elewacji 14x26m
- główny dach dwuspadowy o symetrycznie nachylonych połaciach w przedziale 15<sup>o</sup>-40<sup>o</sup>, dopuszcza się dachy płaskie
- istniejąca zieleń - w przypadku konieczności wycinki drzewostanu uzyskać stosowną zgodę Wójta Gminy Sulejów
- dojścia i dojazdy do terenu inwestycji – należy zapewnić z drogi gminnej przebiegającej od strony południowej, dopuszcza się wykorzystanie istniejącego zjazdu z drogi wojewódzkiej 742 od strony zachodniej
- zaopatrzenie w wodę oraz energię elektryczną – nowe przyłącza z istniejących sieci przebiegających w sąsiedztwie inwestycji
- zaopatrzenie w ciepło – własne źródło ciepła (powietrzna pompa ciepła)
- odprowadzenie ścieków sanitarnych – do szczelnego zbiornika na nieczystości ciekłe, istniejący szczelny zbiornik na nieczystości ciekłe obsługujący budynek szkolny należy przed rozpoczęciem inwestycji przenieść w miejsce nie kolidujące z projektowanym budynkiem; docelowo ścieki sanitarne należy odprowadzać do kanalizacji sanitarnej
- odprowadzanie wód deszczowych – na własny teren, z wykorzystaniem naturalnej retencji terenu
- ilość miejsc postojowych – min. 5 szt, zlokalizowane w pasie drogowym drogi gminnej od strony południowej

### **1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.**

W budynku zlokalizowano następujące funkcje:

- **sala wielofunkcyjna z zapleczem kuchennym**

Przeznaczona dla 90 osób, obok sali znajduje się magazyn oraz zaplecze kuchenne. W zapleczu kuchennym będzie odbywać się porcjowanie gotowych dań dowożonych z zewnątrz w formie cateringu.

Nad częścią magazynową jest zlokalizowana przestrzeń techniczna pełniąca funkcje wentylatorni, dostępna za pomocą rozkładanych schodów drabiniastych.

- **biuro administracji**

- **komunikacja**

Strefa wejściowa z monitorem prezentującym sposób funkcjonowania budynku, miejscami do siedzenia oraz szafami na okrycia wierzchnie.

- **węzeł sanitarny: toaleta damska, męska i dla osób niepełnosprawnych**

#### 1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe

Szczegółowy spis powierzchni z wyszczególnieniem powierzchni użytkowej, usługowej i ruchu.

**Powierzchnia użytkowa:** 140,86 m<sup>2</sup>

**Powierzchnia ruchu:** 55,86 m<sup>2</sup>

**Powierzchnia usługowa:** 28,35 m<sup>2</sup>

Numer pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
PARTER		
0.01	WIATROŁAP	4,47
0.02	WIATROŁAP	4,11
0.03	HOL	20,79
0.04	KORYTARZ	26,49
0.05	BIURO	11,07
0.06	SALA GŁÓWNA	90,00
0.07	ZAPLECZE KUCHENNE	12,28
0.08	MAGAZYN SALI/ P.PORZĄDKOWE	9,87
0.09	TOALETY	17,64
	<b>RAZEM parter</b>	<b>196,72 m<sup>2</sup></b>
PODDASZE	PRZESTRZEŃ TECHNICZNA	28,35
	<b>RAZEM</b>	<b>225,07 m<sup>2</sup></b>

Możliwe przekroczenia powierzchni poszczególnych pomieszczeń mogą wahać się w granicach  $\pm 10\%$  z zastrzeżeniem, że cała powierzchnia netto budynku pozostanie zmieniona w nie więcej niż  $\pm 5\%$ . Zmiany w powierzchniach poszczególnych pomieszczeń jak i zmiana powierzchni netto całego budynku muszą zostać zaakceptowane przez Zamawiającego.

## **2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia:**

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

Wymagania stawiane Wykonawcy prac budowlanych w zakresie trwałości wykonanych prac i montażu wynoszą dla:

- Budynku – 60 lat
- Sieci – 30 lat
- Osprzęt i przybory instalacyjne – 15 lat

### **2.2. Wymagania inwestora w stosunku do przygotowania dokumentacji projektowej**

#### **2.2.1 Wymagania ogólne dokumentacji projektowej**

Zakres i forma dokumentacji projektowej odpowiadać powinny ściśle zamówieniu w taki sposób, w jaki określił je Zamawiający. Odpowiadać powinny wymaganiom dotyczącym postępowania poprzedzającego rozpoczęcie robót budowlanych wynikające z ustaw Prawo budowlane, Prawo zamówień publicznych, a także wymogom określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz na podstawie obowiązujących norm i przepisów.

Dokumentacja projektowa powinna zawierać wszelkie niezbędne informacje potrzebne do uzyskania pozwolenia na budowę lub dokonania zgłoszenia oraz do zrealizowania zadania inwestycyjnego.

Na dokumentację projektową składają się opisy techniczne, obliczenia, rysunki poglądowe i montażowe oraz inne wymagane dokumenty w tym uzgodnienia. Dokumentacja projektowa powinna być odrębnym opracowaniem, w którym wydzielone będą tomy zgodnie z przyjętą systematyką podziału robót budowlanych.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania, ekspertyzy i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania dokumentacji projektowej.

Wykonawca jest zobowiązany do bieżącego uzgadniania w każdej fazie realizacji dokumentacji projektowanych rozwiązań z Zamawiającym ew. ze stroną trzecią upoważnioną przez Zamawiającego.

Dokumentacja projektowa powinna uwzględniać normatywne warunki temperaturowe dla strefy klimatycznej właściwej lokalizacji inwestycji (wg PN-EN 12831-1:2017-08), jakie mogą wystąpić podczas wykonywania prac oraz w



okresie eksploatacji po ukończeniu robót, m. in. najwyższe i najniższe obciążenia eksploatacyjne, czy warunki klimatyczne.

Dokumentacja przekazana powinna być Zamawiającemu w formie wydruków i w formie elektronicznej. Ilość egzemplarzy projektu zostanie określona w umowie. Dokumentacja wdrukowana powinna być trwale spięta, w każdym tomie wszystkie strony powinny być opatrzone numeracją. Wersja elektroniczna zapisana w ogólnie dostępnych programach edytorskich i graficznych (uzgodnionych z Zamawiającym). Całość dokumentacji uzyskać musi akceptację Zamawiającego.

### **2.2.2. Zakres dokumentacji projektowej**

W ramach realizacji umowy Wykonawca opracuje kompletną dokumentację projektową niezbędną do wykonania i ukończenia robót objętych niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym.

Na zadanie inwestycyjne, obejmujące wykonanie przedmiotowego obiektu, będą składać się niżej wymienione prace projektowe:

#### **a. Projekt koncepcji wielobranżowej**

Wykonawca jest obowiązany do przedłożenia Zamawiającemu koncepcji wielobranżowej do zatwierdzenia.

#### **b. Projekt budowlany**

Przed złożeniem dokumentacji projektowej do właściwego organu administracji architektoniczno-budowlanej projekt powinien uprzednio zostać zatwierdzony przez Zamawiającego.

#### **c. Projekt wykonawczy**

Projekt wykonawczy powinien uzupełniać i uszczegóławiać projekt budowlany w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót, przygotowania oferty cenowej przez wykonawcę i do realizacji robót budowlanych.

Dokumentacja wykonawcza winna zawierać:

- optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia, rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia;
- dokumentacja powinna być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach;
- zamawiający wymaga dokonania sprawdzenia dokumentacji przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia – każdy egzemplarz dokumentacji ma być podpisany przez projektanta i sprawdzającego;
- w zakresie dokumentacji wykonawczej należy ująć wszystkie roboty niezbędne do wykonawstwa robót oraz obliczenia i inne szczegółowe dane pozwalające na sprawdzenie poprawności jej wykonania;

- dokumentację należy opracować w sposób czytelny, opisy pismem maszynowym (nie dopuszcza się opisów ręcznych).
- d. specyfikacja techniczna i odbioru robót budowlanych
- e. przedmiar robót - wszystkie branże
- f. świadectwo charakterystyki energetycznej**
- g. dokumentacja powykonawcza**

### **2.2.3. Akceptacja dokumentacji projektowej**

Przed wystąpieniem o decyzję o pozwoleniu na budowę Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do zatwierdzenia kompletny Projekt Budowlany (opisy, rysunki, obliczenia, załączniki i in.). Dokumentacja będzie podlegać końcowej akceptacji.

Wykonawca winien przedkładać Zamawiającemu do informacji również wszelkie uzyskane opinie, pozwolenia, uzgodnienia itp. dokumenty obrazujące przebieg toczącego się procesu projektowania.

Dokumentacja wykonawcza wraz z przyjętymi i uszczegółowionymi rozwiązaniami materiałowymi ma zostać zaakceptowana przez Zamawiającego przed przystąpieniem do wykonywania robót.

### **2.2.4. Wymagane uzgodnienia formalne i międzybranżowe**

Dokumentacja projektowa musi posiadać wszelkie wymagane uzgodnienia formalne i międzybranżowe. W szczególności Wykonawca uzyska i utrzyma ważność wszelkich wymaganych zgodnie z polskim prawem uzgodnień, map, certyfikatów, opinii i decyzji administracyjnych niezbędnych dla wykonania robót budowlanych oraz rozpoczęcia eksploatacji budynku wraz z instalacjami.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Po akceptacji dokumentów Wykonawca wystąpi do właściwego organu administracji architektoniczno-budowlanej o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłosi zamiar prowadzenia robót dla elementów nie wymagających pozwolenia na budowę.

Zamawiający udzieli Wykonawcy pełnomocnictwa na uzyskanie na rzecz i w jego imieniu wszelkich pozwoleń i decyzji. Wykonawca przekaze Zamawiającemu komplet dokumentacji projektowej wraz z ostateczną decyzją o pozwoleniu na budowę lub potwierdzeniem zgłoszenia.

## **2.3. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

Na zadanie inwestycyjne, obejmujące wykonanie przedmiotowego obiektu, będą składać się niżej wymienione roboty budowlane:

- zagospodarowanie placu budowy,
- roboty ziemne i przygotowawcze,
- prace instalacyjne związane z budową instalacji wewnętrznych terenowych i urządzeń zewnętrznych terenowych.
- roboty żelbetowe, murowe i ogólnobudowlane obejmujące wykonanie ław i ścian fundamentowych oraz konstrukcji kondygnacji naziemnych wraz ze stropami, a także montaż konstrukcji dachu wraz z pokryciem,
- przebudowa budynku szkoły
- prace wykończeniowe i izolacyjne,
- prace instalacyjne: sanitarne, elektryczne i teletechniczne
- roboty drogowe
- prace związane z nasadzeniem zieleni projektowanej i małą architekturą

### **2.2.1 Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych**

Wykonawca robót będzie odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, harmonogramem robót i poleceniami Inspektora Nadzoru lub przedstawicielem Zamawiającego. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Cechy materiałów i elementów budowlanych powinny być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. Wykonawca będzie miał obowiązek stosowania się podczas realizacji robót do wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego.

Wykonawca zobowiązany będzie znać wszystkie przepisy, które zostały wydane przez władze centralne i miejscowe, a także inne przepisy i wytyczne, związane w jakikolwiek sposób z pracami budowlanymi i będzie odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie zobowiązany przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt pożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Wykonawca będzie zobowiązany stosować się do ustawowych i lokalnych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Podczas realizacji robót Wykonawca zobowiązany będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

### **2.2.3 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do wykonania robót Wykonawca powinien przedstawić szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów oraz odpowiednie świadectwa przeprowadzonych badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Zabronione jest stosowanie przez Wykonawcę materiałów, których użycie będzie w sposób trwały szkodliwe dla środowiska naturalnego oraz stosowanie materiałów, które wywołują szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały, które stanowią odpad, powinny mieć świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, które w sposób jednoznaczny będą określać brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie trwania robót, dla których szkodliwość dla środowiska zanika po zakończeniu prac mogą zostać użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania. Wszystkie użyte do realizacji inwestycji materiały muszą posiadać wymagane atesty i certyfikaty.

#### **2.2.4 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca będzie zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie będzie powodował niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność jednostek sprzętowych powinna gwarantować przeprowadzenie prac zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej inwestycji oraz wskazaniem Inwestora i we właściwym terminie określonym w umowie. Sprzęt podlegający przepisom o dozorcze technicznym, powinien mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji, a Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów poświadczających dopuszczenia sprzętu do użytkowania, jeśli wymagane jest to przepisami.

Sprzęt, maszyny i inne narzędzia, które nie gwarantują zachowania warunków umowy, zostaną zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do realizacji prac budowlanych.

Wykonawca powinien stosować jedynie takie środki transportowe, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość realizowanych prac budowlanych i właściwości przewożonych materiałów, a ich liczba powinna gwarantować przeprowadzenie prac zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej inwestycji oraz wskazaniem Inwestora i we właściwym terminie określonym w umowie. Wykonawca będzie zobowiązany usuwać na bieżąco i na własny koszt wszystkie zanieczyszczenia, które zostały spowodowane przez jego pojazdy, zarówno na drogach publicznych jak i na drogach dojazdowych do terenu budowy.

#### **2.2.5 Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót.**

Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zobowiązany będzie zapewnić odpowiedni system kontroli prac, wymagany personel i sprzęt, obsługę laboratoryjną, zaopatrzenie oraz wszystkie urządzenia konieczne do pobierania próbek i wykonywania badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt posiada ważną legalizację.

Wykonawca będzie zobowiązany przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymogami zawartymi w dokumentacji projektowej.

#### **2.2.6 Ogólne zasady odbioru robót.**

Roboty budowlane w zależności od rodzaju podlegać będą następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji podlegają zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu należy dokonać w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót i powinien zostać on przeprowadzony przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zobowiązany będzie zgłosić gotowość danej części robót do odbioru poprzez dokonanie wpisu do dziennika budowy oraz powiadomienie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilości robót podlegających zakryciu powinna zostać oceniona na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę dokumentów, zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych oraz w oparciu o przeprowadzone pomiary, z zachowaniem zgodności z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi wcześniejszymi ustaleniami i uzgodnieniami.

Ostateczne zakończenie prac oraz gotowość obiektu do odbioru końcowego powinna zostać stwierdzona przez Wykonawcę poprzez dokonanie wpisu w Dzienniku Budowy, z jednoczesnym bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy powinien nastąpić w terminie określonym

w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia prac.

Odbioru końcowego wykonanych prac będzie dokonywać komisja odbiorowa, która zostanie wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty powinna dokonać ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych przez Wykonawcę dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania prac z dokumentacją projektową inwestycji.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny należy dokonać na podstawie oceny wizualnej obiektu przy uwzględnieniu zasad jak dla odbioru końcowego.

### **3. Szczegółowe wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia:**

#### **3.1. Przygotowanie terenu budowy**

Przed przystąpieniem do budowy projektowanego obiektu należy przeprowadzić szereg prac przygotowawczych na terenie działki. Pierwszą czynnością, jaką należy wykonać po przejęciu od Inwestora placu budowy jest wykonanie ogrodzenia tymczasowego otaczającego plac budowy oraz zamontowanie tymczasowych budynków socjalno-biurowych.

Należy wyznaczyć drogi komunikacyjne i miejsca składowania materiałów budowlanych. Po przeprowadzeniu tych prac zaleca się przeprowadzenie weryfikacji parametrów podłoża gruntowego bądź to metodami wgłębnymi (sondowanie) bądź to metodami odkrywkowymi (z zachowaniem bezpiecznej odległości od istniejącej zabudowy). Ma ona na celu ustalenie, czy założenia projektowe, ustalone na podstawie dostępnej dokumentacji geotechnicznej, nie odbiegają od rzeczywistych warunków hydrogeologicznych występujących w terenie. Prace te należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego geotechnika. Po weryfikacji parametrów podłoża należy rozważyć i zaplanować sposób wykonania wykopu.

Następnie można przystąpić do budowy nowego zbiornika na nieczystości ciekłe, do którego ma zostać podłączony istniejący budynek szkoły, a także projektowany budynek ośrodka. Po realizacji nowego zbiornika można przystąpić do likwidacji dotychczasowego zbiornika na nieczystości ciekłe, kolidującego z planowanym budynkiem oraz do oczyszczenia terenu przeznaczonego pod budowę z zieleni (w przypadku konieczności wycinki drzewostanu uzyskać stosowną zgodę wójta gminy).

Z analizy mapy zasadniczej wynika, że projektowany obiekt będzie realizowany w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy istniejącej, a także w potencjalnie niewielkiej odległości od wysokiej roślinności, należy zatem wykonać odpowiednie zabezpieczeń wykopu, uniemożliwiających naruszenie istniejącej zabudowy i roślinności. Należy zabezpieczyć konstrukcję budynku istniejącego i prowadzić stałe obserwacje jego statyczności.

Wykopy związane z usuwaniem humusu, nasypów oraz rodzimych gruntów nienośnych zaleca się wykonywać jako szerokoprzestrzenne, z zachowaniem kąta tarcia wewnętrznego (spadku naturalnego) gruntu. Wszelkie roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia oraz Bezpieczeństwa i Higieny Pracy, pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia do prowadzenia robót budowlanych oraz Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

## 3.2. Architektura

### 3.2.2. Ściany zewnętrzne

#### a. Ściany zewnętrzne należy wykonać jako:

- murowane lub żelbetowe z termoizolacją wykończoną tynkiem polikrzemianowym;
- Tynk gramatury 1,5mm z orientacyjnym zużyciem 2-2,5 kg/m<sup>2</sup>. Należy zachować reżim wykonania zgodny z zaleceniami systemodawcy.
- Kolor dobrany na podstawie wykonanych próbek kolorystycznych. Zamawiający zastrzega sobie prawo wyboru ostatecznej kolorystyki budynku na podstawie wykonanych próbek w rozmiarze 1mx0,5m w docelowej strukturze tynku
- Izolację termiczną ścian zewnętrznych nadziemnych należy wykonać ze styropianu o  $\lambda=0,032$  Wm/K o grubości 30 cm. Styropian klejony do elewacji, dodatkowo mocowany mechanicznie łącznikami plastikowymi o odpowiedniej długości z deklami styropianowymi grubości 5cm ze styropianu fasadowego; średnia ilość kołków – 4szt./m<sup>2</sup> (6szt./m<sup>2</sup> w narożnikach).

**Maksymalna wartość współczynnika  $U= 0,086$  W/m<sup>2</sup>K**

- Ściany oddzielenia pożarowego należy izolować materiałem niepalnym, tj. wełną mineralną o  $\lambda=0,035$  W/mK o grubości 30 cm.
- Izolację termiczną ścian podziemnych wykonać z płyt EPS hydrofobizowanych o  $\lambda=0,036$  W/mK, grubości 28 cm.  
W części cokołowej ściany nadziemne wykończone tynkiem cienkowarstwowym żywicznym.
- Do wykonania ocieplenia należy pokryć zewnętrzną powierzchnię ścian bez spoinową powłoką (Bezspoinowy System Ociepleń – BOS) złożoną z następujących warstw:
  - izolacja termiczna (styropian);
  - siatka zbrojąca;
  - warstwa gruntująca – w zależności od wybranego systemu;
  - zewnętrzna warstwa elewacyjna – tynk zewnętrzny.

Izolacja termiczna powinna być ułożona w sposób ciągły i nieprzerwany. Należy starannie wykonać połączenia poszczególnych płyt izolacji. Ewentualne szczeliny należy wypełnić pianką. Płyty termoizolacyjne należy kleić do ściany nanosząc



placki oraz po obwodzie na brzegach zaprawę w sposób ciągły, tak aby za każdą z płyt stworzyć zamkniętą przestrzeń i uniemożliwić cyrkulację powietrza.

Styropian docinany przy użyciu wycinarki z drutem oporowym (nie dopuszczalne docinanie piłą ręczną ze względu na zbyt duże nierówności krawędzi).

Boniowanie powinno zostać wykształcone listwami PCV.

Elementy elewacji zewnętrznej powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO) potwierdzonymi badaniami NRO dla całego systemu.

Wszystkie materiały winny być paroprzepuszczalne i umożliwiać odprowadzenie wilgoci na zewnątrz budynku. Skorodowane wypełnienia dylatacji i styków pomiędzy ściennymi płytami osłonowymi należy usunąć i wypełnić materiałem trwale plastycznym, wodoodpornym lub taśmami rozprężnymi wodoodpornymi.

#### **b. Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna**

Zestawy okienne wykonane z PCV, zestawy drzwiowe wykonane z aluminium, montowane w całości na zewnątrz muru w warstwie termoizolacji przy użyciu kotew stalowych dobranych przez dostawcę stolarki. Połączenie fasad, okien i drzwi z murem uszczelniane produktami przeznaczonymi do ciepłego trójstopniowego montażu (folia paroizolacyjna, pianka niskoprężna, folia wiatroizolacyjna). Zestawy zewnętrzne okienne i drzwiowe w kolorze białym.

#### **Okna powinny posiadać następujące parametry:**

- współczynnik  $U_w < 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
- PCV na profilach docieplanych o współczynniku  $U_f < 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$
- zestawy okienne trójszybowe o współczynniku  $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  $g = 50\%$ , z ciepłą ramką PCV w kolorze szarym.
- wszystkie zestawy szybowe powinny być wyposażone w elastyczną ramkę dystansową -  $\psi = 0,029 \text{ W/mK}$  – wykonaną bez łączeń (tzw. super spacer).

Okna zlokalizowane od strony wschodniej, zachodniej i południowej należy wyposażyć w żaluzje. Żaluzje powinny być sterowane poprzez napęd elektryczny z tablicy sterującej z automatyką z czujnikiem wiatru/deszczu (Centralna Stacja Pogodowa). Sterowanie żaluzjami pod kątem natężenia promieniowania słonecznego należy uzależnić od strony świata, sterowanie powinno bazować na minimum dwóch czujnikach promieniowania słonecznego po jednym dla wschodu i zachodu. Ustawienie czujników powinno być precyzyjnie dobrane dla kierunku świata i kąta padania promieni słonecznych. Sterowanie żaluzjami powinno być również możliwe ręcznie z każdego pomieszczenia.

Szerokość lameli powinna być dobrana w zależności od wymiaru otworu okiennego. Należy stosować lamele 80mm lub 100mm z zastrzeżeniem, że na jednej elewacji powinny być lamele o tej szerokości.

Kształt lameli – preferowany kształt ze względu na koszt i wysoką zdolność dystrybucji światła do wnętrza to lamele typu C. Kolor dostosowany do kolorystyki elewacji.

Specyfikacja techniczna żaluzji zewnętrznych:

- Żaluzje aluminiowe o profilu C80, sterowane elektrycznie, montowane na konsolach termicznych (kształtowniki „L” z twardej pianki PUR,  $\lambda=0,060$  W/mK) o nośności do 100 kg (ściananie), 150 kg (wrywanie)
- lamele wykonane z blachy aluminiowej o grubości 0,42 mm i szerokości 98mm, obustronnie zawinięte; malowanej na mokro farbą poliestrową (grubość powłoki to min.16 mikronów) utrwalaną termicznie, odporną na działanie światła i czynników atmosferycznych: klasa 3a (zgodnie z EN 1396),
- prowadnice - ekstrudowane profile aluminiowe, lakierowane proszkowo
- Silnik indukcyjny prądu zmiennego 230V/50Hz; z wbudowaną bezobsługową przekładnią planetarną, podwójnym wyłącznikiem krańcowym (mechanicznym lub elektronicznym), bezpiecznikiem najazdowym oraz bimetaliczną ochroną termiczną.
- Kasety wykonane z ekstrudowanego aluminium o grubości 2.60 mm
- Blacha osłonowa - wyginana z blachy aluminiowej o grubości 2 mm; lakierowana na mokro z zewnątrz w kolorze dostosowanym do kolorystyki elewacji, a wewnątrz pokryta lakierem ochronnym.

Osłona przeciw słoneczna okien południowych (ochrona przed przegraniem) będzie realizowana poprzez zadaszenie zewnętrzne przebiegające wzdłuż południowej fasady budynku. Wysokość zadaszenia oraz głębokość podcienia powinna być dobrana w sposób zapewniający pełne zacienienie okien w okresie od 1.maja do 15 sierpnia oraz maksymalne zyski słoneczne w miesiącach zimowych.

### **3.2.3. Dach**

- Dach dwuspadowy nad salą wielofunkcyjną – dach dwuspadowy o konstrukcji w formie dźwigarów wykonanych z drewna litego (wys.min.20cm) z płatwiami poprzecznymi z drewna litego.
  - pokrycie: blacha stalowa, powlekana gr.0,5/0,7 mm, łączona na rąbek stojący lub blacha o profilu dopasowanym do pokrycia istniejącego budynku szkoły,

- termoizolacja ułożona w przestrzeni krokwi i płatwi (w sumie ok.40cm) z dodatkową warstwą 15cm pod krokwiami, wykonana z wełny mineralnej  $\lambda$  0,035 W/mK, grubość całkowita min. 50cm
  - paroizolacja – folia PE,
  - włóknina akustyczna
  - akustyczne płyty perforowane na 70% powierzchni
  - 2 x płyta GK na 30% powierzchni
- Dach nad pozostałą częścią budynku (komunikacja, sanitariaty, biuro) – stropodach żelbetowy monolityczny.
    - 2 x papa termozgrzewalna
    - termoizolacja w spadku z płyt styropianowych dachowych  $\lambda$  0,032W/mK o wytrzymałości na ściskanie min.80kPa, grubość min. 40cm
    - paroizolacja – folia PE
    - strop żelbetowy zgodny z projektem konstrukcyjnym

#### **3.2.4. Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe zewnętrzne:**

- blacha aluminiowa gr.0,7mm

#### **3.2.5. Malowanie elementów stalowych zewnętrznych (drabinki, czerpnie, etc.):**

- elementy stalowe ocynkowane, malowane proszkowo; elementy wymagające pomalowania na miejscu budowy malowane zestawami malarskimi;
- kolor RAL – zgodny z projektem elewacji

#### **3.2.6. Hydroizolacja części podziemnych budynku:**

- Izolacja pozioma i pionowa musi zapewnić szczelność i być dostosowana do miejscowych warunków gruntowo-wodnych
- Izolacja termiczna ścian zewnętrznych zabezpieczona za pomocą folii kubełkowej zakończonej listwą dociskową na równo z poziomem terenu.
- dookoła budynku należy wykonać opaskę żwirową szerokości 50cm ograniczoną obrzeżem.

#### **3.2.7. Termoizolacja części podziemnych budynku:**

- styropian hydrofobizowany o  $\lambda$  0,036 W/mK - 28cm na ścianach fundamentowych, ławach fundamentowych
- styropian twardy/podłogowy o  $\lambda$  0,037 W/mK - 30cm pod wylewkami posadzek parteru

- ściany fundamentowe nad ławą fundamentową wykonane z przekładką termiczną w formie izolacyjnego bloczka nośnego zapewniającego minimalizację mostka termicznego. W przypadku konieczności użycia słupów żelbetonowych należy całkowicie zaizolować termicznie ławy fundamentowe. W takim przypadku należy posadowić ławy fundamentowe na płytach XPS o wytrzymałości na ściskanie min.500kPa i gr.20cm.

### 3.2.8. Mostki termiczne:

- należy zapewnić rozwiązania budowlane attyk, okapów, ław fundamentowych zewnętrznych, daszków zewnętrznych, itp. w taki sposób, żeby obliczeniowe wielkości mostków termicznych nie przekraczały wartości  $\psi \leq 0,01 \text{W/mK}$
- należy wykonać obliczenia dla wszystkich mostków termicznych celem sprawdzenia powyższego wymogu

**Powyższe grubości i parametry termoizolacji ścian nadziemnych, podziemnych, posadzek na gruncie, stropodachu oraz okien należy traktować orientacyjnie. Ostateczny dobór grubości powinien nastąpić w efekcie obliczeń bilansów energetycznych budynku. Obligatoryjnie należy uzyskać zapotrzebowanie energii użytkowej na cele grzewcze mniejsze niż 15 kWh/(m<sup>2</sup>rok).**

## 3.3. Konstrukcja

### 3.3.2. Teren, kategoria geotechniczna i warunki posadowienia

#### a. Szkody górnicze.

Planowana inwestycja nie jest zlokalizowana na obszarze objętym szkodami górniczymi.

#### b. Warunki gruntowo-wodne.

Warunki posadowienia zgodnie z załączoną dokumentacją badań geologicznych.

W świetle „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalanie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych”, występujące w podłożu pod budynkiem ośrodka warunki gruntowe należy kwalifikować jako proste. **Projektowany budynek proponuje się zakwalifikować do drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.** Ostateczną decyzję o kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego, zgodnie z ww. rozporządzeniem, podejmuje Projektant.

Uwaga! W przypadku stwierdzenia po wykonaniu wykopu pod projektowaną budową, że występują grunty o innym charakterze, a w szczególności grunty słabonośne, należy dostosować posadowienie do warunków gruntowych.

W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w PN-EN 1997-1:2008 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

### 3.3.3. Zastosowane materiały:

Beton podkładowy:	<b>C8/10 (B10)</b>
Beton konstrukcyjny fundamentów i oczepu:	<b>C20/25 (B25)</b>
Beton konstrukcyjny pozostałych elementów konstrukcji:	<b>C25/30 (B30)</b>
Ściany murowane grubość 25cm (nośne):	<b>błoczki silikatowe klasy 15MPa</b>
Ściany murowane grubości 12cm (działowe):	<b>błoczki silikatowe klasy 10MPa</b>
Zaprawa murowa (cementowo-wapienna):	<b>zwykła klasy 5MPa</b>

Ściany murowane nienośne oraz wszystkie ściany działowe realizować po wykonaniu głównej konstrukcji żelbetowej. Do wykonania prac murarskich zastosować zaprawę zwykłą cementowo-wapienną.

**Ostateczne doboru materiałowe będą zależeć od przyjętych rozwiązań projektowych.**

**Obowiązkowo należy przyjąć bloczki silikatowe jako materiał ścian murowanych ze względu na właściwości akumulacyjne, absorpcyjne wilgoci oraz niską promieniotwórczość.**

### 3.3.4. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe:

Budynek posiada 1 kondygnację nadziemną. Bryła budynku jest przekryta stropodachem żelbetowym płaskim oraz dachem dwuspadowym.

Od strony południowo-zachodniej znajduje się część wejściowa. Część ta oraz część północna jest przekryta płaskim stropodachem żelbetowym część południowa-wschodnia przekryta jest dachem dwuspadowym .

Posadowienie budynku jest bezpośrednie na gruncie rodzimym za pomocą żelbetowych łąw i stóp fundamentowych dostosowanych do wysokości budynku i działających obciążeń.

Sztywność całego obiektu realizować za pomocą płyt i wieńców żelbetowych o konstrukcji monolitycznej, żelbetowej oraz sztywne połączenie ścian zewnętrznych i słupów z płytami.

Powierzchnie elementów betonowych mające kontakt z gruntem należy zabezpieczyć przed migracją wody poprzez strukturę betonu. Izolację wykonać pod fundamentem na warstwie chudego betonu. Rodzaj zabezpieczenia przeciwwodnego dostosowany do miejscowych warunków gruntowo-wodnych.

Wszystkie elementy drewniane konstrukcji obiektu należy chronić przeciwwilgociowo oraz przed szkodnikami tj. korozją biologiczną środkami dopuszczonymi przez ITB, np. poprzez impregnację środkami chemicznymi.

Elementy szczególnie narażone na korozję (kotwy) winny być ocynkowane.

Wymagania dotyczące konstrukcji obiektu w zakresie ochrony przeciwpożarowej według informacji zamieszczonych w odrębnych rozdziałach.

### **3.3.5. Podstawa opracowania projektu konstrukcji:**

#### **a. Obciążenia zestawiono na podstawie zestawienia przegród projektu architektonicznego oraz następujących norm:**

Obciążenia zestawiono na podstawie zestawienia przegród projektu architektonicznego oraz następujących norm:

- PN-EN 1990:2004 „Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji”;
- PN-EN 1991-1-1:2004 „Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach”;
- PN-EN 1991-1-2:2006 „Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-2: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru”;
- PN-EN 1991-1-3:2005 „Eurokod 1 Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem”;
- PN-EN 1991-1-4:2008 „Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-4: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wiatru”;
- PN-EN 1991-1-5:2005 „Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-5: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania termiczne”;
- PN-EN 1991-1-6:2007 „Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-6: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji”;
- PN-EN 1991-1-7:2008 „Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-7: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wyjątkowe”;
- PN-EN 1997-1:2008 „Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne”.

Obiekt zlokalizowany w I strefie obciążenia wiatrem oraz II strefie obciążenia śniegiem na wysokości około 204m npm.

Wszystkie obciążenia zostały przyjęte zgodnie z aktualnie obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami. Jako wartość obciążenia rozumie się jego wartość charakterystyczną wg PN-EN 1990:2004. Wartości ciężaru własnego konstrukcji jak i warstw wykończeniowych przyjęto na podstawie wymiarów objętościowych zaprojektowanych przegród (elementów), kierując się ciężarami jednostkowymi wg PN-EN 1991-1-1:2004 lub katalogów producentów.

#### **b. Podstawa i założenia do wykonania obliczeń.**

O ile na późniejszym etapie nie zostanie wskazane inaczej, obliczenia statyczno-wytrzymałościowe oraz wymiarowanie elementów konstrukcji należy prowadzić w oparciu o Polskie Normy, w szczególności:

- PN-EN 1992-1-1:2008 „Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków”;
- PN-EN 1992-1-2:2008 „Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-2: Reguły ogólne - Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe”
- PN-EN 1996-1-1+A1:2013-05 „Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych”;
- PN-EN 1996-2:2010 „Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów”;
- PN-EN 1996-3:2010 „Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 3: Uproszczone metody obliczania murowych konstrukcji niezbrojonych;
- PN-EN 1993-1-1:2006 „Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków”;
- PN-EN 1993-1-2:2007 „Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-2: Reguły ogólne -- Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe”;
- PN-EN 1993-1-3:2008 „Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-3: Reguły ogólne - Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno”;
- PN-EN 1993-1-4:2007 „Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-4: Reguły ogólne - Reguły uzupełniające dla konstrukcji ze stali nierdzewnych”;
- PN-EN 1993-1-5:2008 „Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-5: Blachownice”;
- PN-EN 1993-1-6:2009 „Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-6: Wytrzymałość i stateczność konstrukcji powłokowych”;
- PN-EN 1993-1-7:2008 „Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-7: Konstrukcje płytowe”;

- PN-EN 1993-1-8:2006 „Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-8: Projektowanie węzłów”;
- PN-EN 1993-1-9:2007 „Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-9: Zmęczenie”;
- PN-EN 1993-1-10:2007 „Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-10: Dobór stali ze względu na odporność na kruche pękanie i ciągliwość międzywarstwową”;
- PN-EN 1993-1-11:2008 „Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-11: Konstrukcje ciągnowe”;
- PN-EN 1993-1-12:2008 „Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-12: Reguły dodatkowe rozszerzające zakres stosowania EN 1993 o gatunki stali wysokiej wytrzymałości do S 700 włącznie”;
- PN-EN 1997-1:2008 „Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne”;

### **3.4. Instalacje**

#### **3.4.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację wodną: wody zimnej, wody przeciwpożarowej, wody ciepłej i cyrkulacyjnej
- kanalizacji sanitarnej
- instalacja odprowadzania skroplin
- instalacji grzewczej
- wentylacji mechanicznej
- instalacja elektryczna i teletechniczna

#### **3.4.3. Instalacja wodno-kanalizacyjna**

##### **a. Założenia projektowe sieci i instalacje zewnętrzne :**

Budynek ma być zasilany z istniejącej sieci wodociągowej projektowanym przyłączem wodociągowym, natomiast ścieki sanitarne odprowadzane będą przyłączem do szczelnego zbiornika bezodpływowego, zlokalizowanego, zgodnie z wymaganymi przepisami odległościami od okien budynków i granic działki budowlanej, a także w miejscu umożliwiającym łatwy odbiór ścieków.

Woda deszczowa odprowadzana będzie na teren przy pomocy rynien zewnętrznych i lokalnie poprzez drenaż francuski. Instalacja wodociągowa odpowiedzialna będzie za dostarczanie wody do wszystkich punktów czerpalnych w budynku.

Kanalizacja sanitarna odpowiedzialna będzie za odbiór ścieków sanitarnych ze wszystkich odbiorników w budynku.



## b. Instalacja wody zimnej

Woda wchodzić będzie do budynku przez pomieszczenie magazynowe, w którym zlokalizowany będzie zestaw wodomierzowy. Woda doprowadzona będzie do wszystkich punktów czerpalnych: baterii umywalkowych, zlewozmywakowych, zmywarek, płuczek ustępowych i pisuarowych oraz złączy wodnych. Wszystkie przejścia przewodów wodociągowych przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie powodującą korozji rur. Odcinek instalacji wodnej pomiędzy wejściem do budynku a zestawem wodomierzowym należy wykonać ze stali ocynkowanej. Przewody do punktów czerpalnych i odbiorników wody prowadzone będą w brzdach ściennych i posadzce. Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym. Przewody wodociągowe wody zimnej muszą być izolowane termicznie. Rury wody zimnej izolować izolacją o grubości min. 6mm. Rurociągi prowadzić ze spadkiem min. 0,3% dla umożliwienia ich odwodnienia.

## c. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej

Ciepła woda dla wszystkich punktów czerpalnych będzie pobierana z zasobnika c.w.u. zlokalizowanego w kotłowni na poziomie 1 piętra. Poziomy i pionowy wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy układać równoległe do rur zimnej wody. Na instalacji cyrkulacyjnej, w celu wyregulowania hydraulicznego instalacji, należy zastosować termostaticzne zawory cyrkulacyjne. Dezynfekcja rurociągów przeprowadzana będzie na zasadzie przegrzewu. Obowiązkiem administratora budynku jest poinformowanie wszystkich użytkowników budynku o planowanym przegrzewie, tak, aby uniknąć porażek. Podczas trwania przegrzewu nie mogą używać ciepłej wody użytkowej. Wszystkie przejścia przewodów wody ciepłej i cyrkulacyjnej przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie powodującą korozji rur. Instalację zaprojektowano z rur PE-RT. Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym. Przewody wodociągowe wody ciepłej i cyrkulacyjnej muszą być izolowane termicznie. Minimalne grubości warstw izolacyjnych odniesionych do współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,035$  W/(mK) przedstawia Tab.1

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K)) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	22mm
2	Średnica wewnętrzna do 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	Równa średnicy wew. rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez	50% wymagań z lp. 1-4

	ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg poz.6 ułożone w podłodze	6mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego(ułożone w części ogrzewanej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego(ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań z lp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100% wymagań z lp. 1-4

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej
- 2) Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelną.

#### 3.4.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

##### a. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą na zewnątrz poprzez kanał  $\Phi 160$ . Piony kanalizacji sanitarnej i podłączenia przyborów sanitarnych do pionów zaprojektowana z rur i kształtek PVC. Przewody kanalizacyjne prowadzone pod posadzką pomieszczeń zaprojektowano z rur PVC-U. Piony prowadzić za obudową z płyty gipsowo - kartonowej. Na każdym pionie zamontować rewizję na wysokości 0,6 - 1,0 m nad posadzką. Do rewizji przewidzieć dostęp poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych. Piony wyprowadzić nad poziom dachu i zakończyć rurami wywiewnymi DN110/160. Podejścia od poszczególnych przyborów oraz podłączenia kanalizacyjne do pionów są prowadzone w posadzce lub po ścianach ze spadkiem grawitacyjnym. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną, nie powodującą korozji rur. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego zastosować przejścia ppoż. Wyjścia kanalizacji sanitarnej z budynku należy wykonać w uszczelnieniu gazu i wodoszczelnym.

**Należy zaizolować cieplnie poziomy pod stropami i piony instalacji kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku (od wyjścia z posadzki parteru do**

**wejścia w dolną część dachu budynku). Izolację należy wykonać z otulin o grubości 30 mm, odpornych na powietrze o wysokiej wilgotności.**

**b. Odprowadzanie skroplin**

W budynku zaprojektowano pompowo – grawitacyjną instalację odprowadzania skroplin z urządzeń klimatyzacyjnych. Projektowane urządzenia posiadają pompkę skroplin. W przypadku jej braku urządzenie należy wyposażyć w pompkę skroplin. Włączenie do instalacji odprowadzania skroplin należy wykonać ściśle z wytycznymi zawartymi w dokumentacji technicznej urządzeń. Włączenie instalacji odprowadzania skroplin do instalacji kanalizacji sanitarnej będzie zrealizowane poprzez zasyfonowanie. Instalację należy wykonać z rur PP łączonych poprzez zgrzewanie. Instalację odprowadzenia skroplin należy prowadzić w przestrzeni między sufitowej lub pod stropem. Skropliny z urządzeń zlokalizowanych na dachu budynku odprowadzone będą bezpośrednio na dach.

**c. Wytyczne branżowe**

- Należy przewidzieć otwory przez przegrody żelbetowe na przejścia instalacyjne rur,
- Należy zapewnić możliwość swobodnego dostępu do urządzeń kanalizacyjnych, zastosować drzwiczki rewizyjne dla rewizji na pionach.

Należy zapewnić zasilanie energią elektryczną:

- Ogrzewanie elektryczne wpustów dachowych.
- Pion na całej wysokości powinien mieć jednakową średnicę, nie mniejszą od największej średnicy podejścia do tego pionu,
- Spadek podejścia powinien wynosić nie mniej niż 2,0%,
- Przewody z rur kielichowych powinny mieć kielichy ułożone przeciwnie do kierunku przepływu ścieków,
- Przewody prowadzone po ścianach należy mocować za pomocą uchwyty lub wsporników albo wieszaków z elastycznymi podkładkami. Rozstaw podpor dla przewodów poziomych powinien wynosić dla rur z PVC-U do 1,25 m,
- Złącza przewodów powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producentów,
- Łączenie i montaż przewodów powinien zapewnić nieprzepuszczalność cieczy i gazów zgodnie z instrukcjami producentów oraz przy użyciu określonych technik uszczelnienia,
- Przewodów kanalizacyjnych nie należy prowadzić nad przewodami instalacji zimnej i ciepłej wody, instalacji ogrzewczej oraz przewodami instalacji elektrycznej,
- Minimalna odległość przewody kanalizacyjnego z PVC-U od prowadzonych równolegle przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej oraz przewodów instalacji ogrzewczej powinien wynosić 0,1 m,

- Materiały i złącza przewodów spustowych kanalizacji deszczowej w budynkach powinny zachowywać szczelność przy ciśnieniu wewnętrznym wody zależnym od liczby kondygnacji i wysokości przewodów, jakie może powstać w wyniku zatoru,
- Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych,
- Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane należy izolować przez zamrażaniem i wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni przewodów. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej,
- Wszelkie materiały do wody pitnej powinny mieć świadectwo PZH o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia,
- Elementy instalacji i urządzenia powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub posiadać świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- Po zakończeniu robot montażowych, instalacje należy poddać próbom szczelności.

**Metalowe elementy instalacji wodkan należy objąć połączeniami wyrównawczymi z przewodami ochronnymi.**

#### **3.4.5. Kanalizacja deszczowa**

Wody deszczowe z powierzchni dachu odprowadzone będą za pomocą odwodnienia grawitacyjnego oraz wpustów deszczowych do systemu rozsączającego na terenie inwestycji. Rozsączenie można przeprowadzić za pomocą drenów żwirowych.

#### **3.4.6. Przyłącz wody**

Rury atestowane do wody pitnej. Rury montowane będą na głębokości 1,60 m pod terenem na warstwie podsypki piaskowej o grubości 15 cm. Nad przewodem (30 cm) należy ułożyć taśmę PVC z wkładką metalową.

Opomiarowanie wody odbywać się będzie za pomocą zestawu wodomierzowego zlokalizowanego na kondygnacji 0 w pomieszczeniu kotłowni. Za zestawem wodomierzowym należy zamontować zawór antyskażeniowy typu EA.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać świadectwa, w tym atest higieniczny i certyfikaty dopuszczające do stosowania na rynku polskim.

Do sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz na rurociągu z PE należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę szczelności metodą hydrauliczną przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron. Wszystkie złącza winny być odkryte. Próbę ciśnienia wykonać na ciśnieniu nie mniejszym niż 10 at. Sposób przeprowadzenia próby szczelności rurociągu wykonać zgodnie z normą PN-81/B-10725.

### **3.4.7. Przyłącz kanalizacji sanitarnej**

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą na zewnątrz przewodem odpływowym  $\Phi 160$  PVC-U do projektowanej studzienki a następnie przyłączem sanitarnym DN150 kamionka do nowoprojektowanego szczelnego zbiornika bezodpływowego.

Przed rozpoczęciem realizacji budynku należy w pierwszej kolejności wybudować zbiornik na nieczystości ciekłe i podpiąć do niego istniejący budynek szkoły. Dopiero po jego oddaniu do użytku będzie możliwe zlikwidowanie istniejącego zbiornika na nieczystości ciekłe wraz z istniejącym przyłączem do budynku szkoły.

Projektowany zbiornik musi zostać przewidziany do obsługi obu budynków.

### **3.4.8. Instalacja grzewcza**

#### **a. Założenia projektowe**

Komfort cieplny w budynku utrzymywany zostanie przy małych jednostkowych strumieniach ciepła, wynikających z potrzeb higieniczno – sanitarnych.

Dzięki systemowi wentylacji z odzyskiem ciepła o wysokiej sprawności w sposób pasywny wykorzystywane zostaną takie źródła ciepła, jak: osoby przebywające w budynku, urządzenia elektryczne, czy promieniowanie słoneczne.

Komfort cieplny w okresie obniżonych temperatur zewnętrznych zapewni dogrzewanie powietrza wentylacyjnego.

Dla sezonu grzewczego przyjęto następujące temperatury powietrza w pomieszczeniach:

- Pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi:  $20^{\circ}\text{C}$ ,
- Pomieszczenia techniczne:  $16^{\circ}\text{C}$

Dla okresu letniego, dla chłodzonych pomieszczeń przyjęto temperaturę  $26^{\circ}\text{C}$ .

Współczynnik przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego dla okien:

Współczynnik przenikania ciepła dla okien:  $U_w < 0,8 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Współczynnik g dla zestawów szklanych wynosi – 50%

Okna od strony wschodniej, południowej i zachodniej będą dodatkowo wyposażone w żaluzje zewnętrzne.

Montaż izolacji cieplnej budynku w sposób zapewniający niewystępowanie pustek powietrznych lub występowanie tylko mniejszych pustek, które nie mają

znaczącego efektu na współczynnik przenikania ciepła (sposoby określono normą PN-EN ISO 6946).

Budynek wykonywany jest w klasie szczelności **n50=0,3**.

**a. Opis ogólny instalacji grzewczej i chłodniczej**

Projektowane instalacje mają za zadanie zapewnić ogrzewanie budynku w okresie zimowym, chłodzenie w okresie letnim oraz podgrzew ciepłej wody. W budynku zakłada się system oparty o pompy ciepła typu split posiadające jednostkę zewnętrzną oraz jednostkę wewnętrzną. Wstępnie przyjęta moc grzewcza budynku to ok. 5kW.

Dystrybucja ciepła i chłodu będzie się odbywać poprzez system wentylacji mechanicznej.

**c. System pompy ciepła powietrznej typu split**

Zakłada się rewersyjną, powietrzną pompę ciepła typu split do ogrzewania i chłodzenia. Składa się z kompaktowej jednostki zewnętrznej, którą jest rewersyjna, powietrzna pompa ciepła oraz jednostki wewnętrznej (hydrobox) wyposażonej w automatykę sterującą. Jednostka zewnętrzna wyposażona jest w sprężarkę o regulowanej mocy (inwerter) i dostosowuje moc grzewczą do zapotrzebowania cieplnego budynku. Montaż jednostki zewnętrznej powinien zostać przeprowadzony blisko ściany. Połączenie elektryczne pomiędzy jednostką wewnętrzną i zewnętrzną odbędzie się poprzez 3-żyłowy kabel.

System powinien charakteryzować się następującymi parametrami:

- elastyczny dobór mocy do faktycznego zapotrzebowania budynku
- COP dla W35 zgodnie z EN 14511 – min.3,5
- EER dla W18 zgodnie z EN 14511 – min.4,0
- Poziom mocy akustycznej części wewnętrznej / zewnętrznej urządzenia dB (A) – maks. 45/65
- możliwość współpracy z nagrzewnicą i chłodnicą kanałowa dla systemu wentylacji

**f. Sterowanie**

Regulacja temperatury ogrzewania podłogowego odbędzie się za pomocą zaworów mieszających kontrolujących temperaturę w nagrzewnicy.

W systemach wentylacyjnych dystrybuujących ciepło musi zostać zapewniona możliwość regulacji temperatury w następujących strefach:

- sala wielofunkcyjna z zapleczem kuchennym
- biuro i komunikacja
- sanitariaty

**g. C.W.U.**

Ciepła woda zostanie przygotowana w systemie zasobnikowym. Dobrano zasobnik o pojemności 300 litrów. Rozprowadzenie przewodów ciepłej wody i cyrkulacyjnej w budynku w zakresie opracowania instalacji wod-kan.

**3.4.9. Instalacja wentylacji mechanicznej**

**a. Opis instalacji wentylacji**

Instalacja wentylacji ma na celu utrzymać odpowiednią wymianę powietrza w budynku oraz **zapewnić funkcję grzewczą i chłodzącą** utrzymującą zarówno komfort użytkownika jak i spełnienie norm.

Dla budynku projektuje się systemy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła. W budynku wydzielono 3 strefy, z których każda posiada indywidualny system wentylacji.

Projektuje się następujące systemy wentylacji:

- system NW1 – wentylacja nawiewno-wywiewna: sala wielofunkcyjna z zapleczem kuchennym i magazynem
- system NW2 – wentylacja nawiewno-wywiewna: komunikacja i biuro
- system NW3 – wentylacja nawiewno-wywiewna: pomieszczeń sanitarne

**System wentylacji NW1**

System wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła dla sali wielofunkcyjnej z zapleczem kuchennym i magazynem. System pełni funkcję grzewczą i chłodniczą dla pomieszczeń.

Centrala wentylacyjna o sprawność odzysku ciepła min.85% (zgodnie z niezależnymi badaniami) oraz poborem mocy maks.0,4W/m<sup>3</sup> powietrza.

Centrala wyposażona w nagrzewnicę z możliwością pracy na powietrzu w obiegu zamkniętym (recyrkulacja). Centrala wyposażona w nagrzewnicę/chłodnicę.

Doprowadzenie powietrza świeżego i usuwanie zużytego powietrza realizowane będzie przez zawory, kratki oraz anemostaty nawiewne i wywiewne.

Powietrze doprowadzane będzie przez zbiorczą czerpnię powietrza umieszczoną na dachu budynku. Zużyte powietrze usuwane będzie kanałem zakończonym pionową wyrzutnią dachową.

Centrala wyposażona w automatykę sterującą. Przewody nawiewne i wywiewne od centrali wykonane jako kanały tłumiące.

**System wentylacji NW2**

System wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła dla powierzchni biurowej, komunikacji i pomieszczeń pomocniczych. System pełni funkcję grzewczą dla pomieszczeń sanitarnych.

Centrala wentylacyjna o sprawność odzysku ciepła min.85% (zgodnie z niezależnymi badaniami) oraz poborem mocy maks.0,4W/m<sup>3</sup> powietrza.

Centrala wyposażona w nagrzewnicę z możliwością pracy na powietrzu w obiegu zamkniętym (recyrkulacja), pracująca na 100% powietrza świeżego.

Doprowadzenie powietrza świeżego i usuwanie zużytego powietrza realizowane będzie przez zawory, kratki oraz anemostaty nawiewne i wywiewne.

Świeże powietrze dostarczane jest do centrali za pomocą czerpni ściennej.

Zużyte powietrze usuwane jest kanałem zakończonym pionową wyrzutnią dachową.

Centrala wyposażona w automatykę sterującą.

### **System wentylacji NW3**

System wentylacji nawiewno - wywiewnej z odzyskiem ciepła dla części sanitarnej.

Centrala wentylacyjna o sprawność odzysku ciepła min. 85% (zgodnie z niezależnymi badaniami) oraz poborem mocy maks.0,4 W/m<sup>3</sup> powietrza.

Centrala podwieszona, wyposażona w nagrzewnicę i chłodnicę z możliwością pracy na powietrzu w obiegu zamkniętym (recyrkulacja).

Centrala zlokalizowana jako podwieszana w magazynie obok sali wielofunkcyjnej.

Doprowadzenie powietrza świeżego i usuwanie zużytego powietrza realizowane będzie przez kratki nawiewne i wywiewne.

Powietrze doprowadzane będzie przez zbiorczą czerpnię powietrza umieszczoną na dachu budynku. Zużyte powietrze usuwane będzie kanałem zakończonym pionową wyrzutnią dachową.

Centrala wyposażona w automatykę sterującą.

#### **b. Wytyczne wykonania i montażu instalacji wentylacji**

Prace montażowe należy wykonywać w temperaturze powyżej 0°C. Wszystkie wymiary kanałów oraz otworów montażowych sprawdzić na budowie. Przed zamówieniem urządzeń i kanałów wentylacyjnych sprawdzić ich parametry i wymiary.

W przypadku jakichkolwiek niejasności należy skontaktować się z projektantem.

#### **Materiały**

Stosuje się przewody wentylacyjne prostokątne typ A/I wykonane na zakładkę z blachy stalowej ocynkowanej, oraz przewody wentylacyjne okrągłe typ S (Spiro) zwijane spiralnie z taśmy stalowej ocynkowanej. Przy podłączeniu elementów końcowych do instalacji stosować przewody wentylacyjne elastyczne typ FLEX wykonane na bazie folii aluminiowej.

Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

Czerpnie i wyrzutnie prowadzone przez pomieszczenia ogrzewane powinny być zaizolowane min.15cm wełny min. z folią aluminiową.

#### **Wykonanie:**



Wykonanie przewodów wentylacyjnych typ A/I, S (w zakresie odchyłek, grubości blachy) w klasie N (wykonanie niskociśnieniowe) zgodnie z normą PN-EN 1505:2001.

#### **Szczelność:**

Przewody wentylacyjne prostokątne typ A/I wykonać w klasie szczelności B2 zgodnie z normą PN-EN 1507:2007. Przewody wentylacyjne okrągłe typ S wykonać w klasie szczelności B zgodnie z normą - PN-EN 12237:2005. Przewody wentylacyjne okrągłe typ FLEX wykonać w klasie szczelności B zgodnie z normą - PN-EN 13180:2004.

#### **Połączenia:**

Połączenia przewodów wentylacyjnych typ A/I, S wykonać zgodnie normą PN-EN 12220:2001. Przewody typ A/I łączyć za pomocą kołnierzy, natomiast przewody typ S łączyć za pomocą połączeń wsuwanych i nasuwanych (nyple i mufy). Stosować uszczelki z pianki polietylenowej fizycznie sieciowanej (PES), lub gumowe na połączeniach ramek.

Przewody typu FLEX łączyć z przewodami typ S za pomocą stalowych opasek zaciskowych.

#### **Montaż**

- Kanały wentylacyjne z urządzeniami łączyć za pomocą króćców elastycznych.
- Stosować wibroizolacje na zawiesiach, podstawach i elementach mocujących kanały oraz urządzenia wentylacyjne – aby uniemożliwić przenoszenie drgań na konstrukcję budynku.
- Przewody wentylacyjne muszą być podwieszane, podpierane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu.
- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
- W przypadku pracy na wysokości wykonać plan BIOZ bezpośrednio na miejscu montażu. Zabezpieczyć teren wokół montażu.
- Stosować do montażu rusztowania z atestem, składać rusztowania wg instrukcji, sprawne rusztowanie oznaczyć zieloną kartką, a niesprawne czerwoną. Wyznaczyć osobę odpowiedzialną za bezpieczeństwo rusztowania.
- Podczas montażu używać kasków ochronnych oraz odzieży roboczej. Przy pracy na wysokości używać zabezpieczeń. Stosować specjalne robocze obuwie ochronne.
- Przed prefabrykacją lub zamówieniem kanałów i kształtek sprawdzić wszystkie potrzebne wymiary i ewentualne kolizje z innymi instalacjami.

- Po zamontowaniu elementów wentylacyjnych należy je zabezpieczyć przed wtórnym zabrudzeniem podczas budowy.
- Należy wykonać oznakowanie urządzeń, zawierające wszelkie dane dotyczące parametrów i przynależności do konkretnego systemu instalacji.

**c. Elementy zakończone instalację**

Kratki wentylacyjne nawiewno - wywiewne przewiduje się stalowe z ruchomymi poziomymi kierownicami wyposażonymi w przepustnice regulacyjne oraz ramę montażową. Przed elementami nawiewnymi i wywiewnymi oraz na każdym odgałęzieniu przewodu należy zamontować przepustnice regulacyjne. Podłączenie nawiewników i wywiewników oraz anemostatów z siecią należy wykonać za pomocą przewodów elastycznych.

**d. Izolacje termiczne**

Kanały wentylacyjne należy zaizolować matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej o grubości 50mm. Przewody doprowadzające i odprowadzające powietrze z/na zewnątrz należy zaizolować 150 mm warstwą izolacji. Na przewodach prowadzonych na zewnątrz budynku wykonać okucie z blachy stalowej ocynkowanej.

**3.4.10. Instalacje elektryczne**

Zasilanie instalacji elektrycznych w obiekcie będzie realizowane w oparciu o zasilanie z sieci energetyki zawodowej.

Rzeczywiste zapotrzebowanie na moc oraz szczegółowe rozwiązania instalacji należy określić na etapie projektu budowlanego.

**Instalacja wewnętrzna – wymagania ogólne**

Instalacje zasilające poziome należy prowadzić w przestrzeniach nad stropami podwieszanymi w korytkach perforowanych, na konstrukcjach. W przypadku zastosowania pełnych sufitów podwieszanych należy zapewnić odpowiednią liczbę rewizji. Pionowe instalacje zasilające należy prowadzić w szachtach elektrycznych na drabinkach kablowych.

Instalacje elektryczne do zasilania odbiorników prowadzić na konstrukcjach kablowych w przestrzeniach międzystropowych w korytarzach i pomieszczeniach. Zejścia przewodów do odbiorników prowadzić podtynkowo.

Trasy zasilania należy prowadzić w taki sposób, aby zminimalizować ich wzajemne oddziaływanie. Szczególnie należy separować obwody o silnej emisji zakłóceń (linie zasilające odbiorniki nieliniowe dużej mocy) od linii wrażliwych na zakłócenia takich jak sygnałowe, teletechniczne.

Instalacje, do odbiorników, prowadzone pod glazurą, okładzinami ściennymi i obudowami prowadzić w rurkach osłonowych.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zaprojektowano instalacje połączeń wyrównawczych, celem zlikwidowania wystąpienia zagrożenia spowodowanego pojawieniem się na różnych częściach urządzeń jednocześnie dostępnych niebezpiecznych różnic potencjału.

W łazienkach wykonać dodatkowe połączenia wyrównawcze. W tym celu w ścianie zainstalować puszkę z dodatkową szyną wyrównania potencjału. Do szyny podłączyć wszystkie dostępne części przewodzące obce. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem w izolacji żółto-zielonej.

Przejścia włz-tów i przewodów przez ściany i stropy pożarowe należy wykonać zgodnie z przepisami. Wszystkie przejścia kabli należy wykonać w rurach ochronnych i uszczelnić masami p.poż o odporności ogniowej nie gorszej niż odporność pożarowa przegrody budowlanej.

Dodatkowe wyjścia kabli z budynku zabezpieczyć masami przeciwwilgociowymi.

### **Wymagania odnośnie oświetlenia**

Instalację oświetleniową należy wykonać w oparciu o oprawy ze źródłem światła LED zgodnie z parametrami wymaganymi normami.

Instalacje prowadzić:

- podtynkowo w rurkach instalacyjnych w ścianach
- na korytku kablowym nad sufitem podwieszanym
- podtynkowo w rurkach instalacyjnych w podłodze
- podtynkowo w rurkach instalacyjnych wzdłuż filarów konstrukcyjnych

Na obiekcie należy zastosować następujące rodzaje sterowań oświetleniem:

- załączanie opraw czujkami ruchu zewnętrznymi ( korytarze,)
- załączanie opraw łącznikami jednobiegunowymi i świecznikowymi (pomieszczenia techniczne)
- załączanie opraw łącznikiem jednobiegunowym przez stycznik (oświetlenie pozostałych pomieszczeń)
- załączanie opraw wyłącznikiem zmierzchowym (oprawy zewnętrzne montowane nad wejściami do budynku)

W pomieszczeniach wilgotnych jak toalety, kotłownia zastosować osprzęt szczelny z IP44.

Szczegółową lokalizację wyłączników oświetleniowych oraz ich typ ustalić z Inwestorem na etapie projektu wykonawczego. Jeżeli Inwestor nie poleci inaczej łączniki oświetlenia instalować na wysokości 1,30 m .

Na obiekcie zastosowano następujące poziomy natężenia oświetlenia:

- sale, biura - 500lx

- korytarze i hole- 100lx
- toalety - 200lx
- szatnie 200lx
- pomieszczenia techniczne - 200lx

### **Oświetlenie awaryjne**

Dla projektowanego budynku przewidziano oświetlenie ewakuacyjne. Oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano przy użyciu wydzielonych opraw ledowych wyposażonych w moduły awaryjne adresowalne.

Monitorowanie stanu opraw awaryjnych realizowane będzie za pomocą centralki monitoringu opraw autonomicznych. Komunikacje centralki z oprawami wykonać pięcioma magistralami YTKSYekw 2x0,8mm<sup>2</sup> . Magistrale prowadzić w korytkach teletechnicznych.

Oprawy ewakuacyjne pracować będą na ciemno natomiast oprawy oświetlenia kierunkowego na jasno. Oświetlenie zaprojektowano tak aby na drodze ewakuacji o szerokości 1m zapewnić natężenie minimalne 1 lux.

Rozmieszczenie opraw pokazano na planach instalacji. Oprawy awaryjne powinny mieć możliwość pracy nocnej.

### **Instalacja Odgromowa**

Zewnętrzny środek ochrony odgromowej będą zwody poziome z drutu stalowego ocynkowanego ułożone na wspornikach na dachu. Przewody odprowadzające wykonać z drutu stalowego ocynkowanego, a prowadzić w rurze PCV w zewnętrznych ścianach murowanych oraz na elementach drewnianych. Zwody pionowe połączyć z uziomem otokowym poprzez złącza kontrolne zainstalowane w skrzynkach uziomowych osadzonych w ścianie lub w ziemi. Z instalacją odgromową na dachu połączyć wszystkie konstrukcje metalowe jak: rynny, metalowe ramy, itp.

### **Oświetlenie zewnętrzne**

Oprawy oświetlenia zewnętrznego zasilić z tablicy głównej. Instalacje zasilania opraw wykonać kablami miedzianymi YKY 450/750V o przekroju 2,5 mm<sup>2</sup>.

Kable na terenie układać w :

- rurach ochronnych DVK50/75/110 na głębokości 70cm pod chodnikami oraz skrzyżowaniami z projektowanym uzbrojeniem terenu
- rurach SRS 50/75/110 na głębokości 80cm pod drogą
- rurach ochronnych giętkich (peszlach) w pozostałych przypadkach

Układanie kabla w ziemi powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii. Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C.

Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze niebieskim. Szerokość

folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20 cm.

### Instalacja strukturalna

Instalacja strukturalna budynku wykonana będzie przy pomocy skrętki miedzianej kat min. 5. Główny Punkt Dystrybucji zlokalizowano w pomieszczeniu biura. Od GPD do gniazdek końcowych instalacje prowadzić przewodami UTP 4x2x0,5 5 kat w podłodze w peszlach oraz korytkach kablowych.

### Instalacja audio-video

Wyposażenia audio-video powinno umożliwiać intuicyjne łatwe w obsłudze przeprowadzanie projekcji i prezentacji, oraz okolicznościowych imprez kulturalnych.

### Zestawienie podstawowych elementów audio-video

L.p.	Nazwa rodzaj urządzenia	Minimalne parametry techniczne	ilość
1.	Kolumna głośnikowa	Dwudrożna aktywna kolumna głośnikowa Aktywna kolumna głośnikowa z szerokopasmowym głośnikiem o średnicy 8” i głośnikiem wysokotonowym 1.4” w obudowie ciśnieniowej z wylotem 1” zamontowanym w tubie z możliwością obrócenia o 90°. Kolumna powinna być wyposażona w dwa wbudowane wzmacniacze pracujące klasie Do mocy wyjściowej min. 500W Pasma przenoszenia kolumny nie gorsze niż 75Hz-20kHz. Kolumna powinna obsługiwać protokół DANTE oraz umożliwiać sterowanie zarówno lokalnie przyciskami jak zdalnie przez Ethernet – dedykowane oprogramowanie. Kąty promieniowania akustycznego powinny wynosić 90x60 stopni. Waga kolumny maksymalnie 16 kg. Wymiary kolumny nie większe niż 460x315x330 mm. Kolumna powinna posiadać wbudowane otwory do podwieszania z gwintem min. M8 oraz gniazdo statywowe.	2
2.	Uchwyt kolumny głośnikowej	Dedykowany uchwyt do kolumny głośnikowej wraz z montażem	2
3.	projektor	Projektor o rozdzielczości 1920x1080, jasność minimum 5000ANSI z obiektywem z źródłem światła laserowym, Złącza:HDBaseT, 3x HDMI, VGA In, Audio In, Mic In, VGA Out, Audio Out, RJ45, RS232C, Wired Remote, 12V Trigger, USB Power, Service Port, 3D Sync, 30 procentowa korekcja efektu trapezu w pionie i poziomie, poziom maksymalny hałasu 28dB w trybie ECO, z uchwytem	1
4.	Komputer do pracowni AV	Wyświetlacz: Ekran LED o przekątnej min. (15”) z powłoką antyrefleksyjną lub równoważną (1920 x 1080) lub przybliżony w zakresie 10%), Dysk twardy: Dysk SATA minimum 500 GB 5400 obr./min lub z, Standardowa pojemność pamięci: min. 8 GB pamięci SDRAM 1600 MHz DDR3L, Grafika: Karta graficzna (min. 1 GB dedykowanej pamięci DDR3, z możliwością przełączania), System operacyjny: Profesjonalny 64 bitowy, Procesor: min. trzyrdzeniowy o częstotliwości min. 2,5 GHz, min.	

5.	mikrofon 1	Zestaw dwóch parowanych mikrofonów pojemnościowych z przetwornikami min. 1/2" o kardioidalnych charakterystykach kierunkowych, Pasma przenoszenia nie gorsze niż: 20 Hz - 20 kHz, Impedancja wyjściowa nie wyższa niż: 100 Ohm, Stosunek sygnału do szumu nie gorszy niż [IEC651]: 78 dB, Ekwiwalentny poziom szumów nie wyższy niż: <16 dBSPL [krzywa korekcji A zgodna z IEC268-15], Maks. SPL nie mniej niż : 143 dB [THD 1% dla obciążenia 1 kOhm], Czułość nie mniejsza niż: -38 dB, 1 V/Pa [12 mV przy 94 dB SPL] +/-2 dB, Zasilanie: Phantom P48, P24 Pobór prądu nie większy niż: 4 mA, Ciężar nie większy niż: 120 g.	1
7.	Di-Box	Pasywny Di-Box Odpowiedź częstotliwościowa nie gorsza niż: 10Hz –50kHz, +/- .5dB @ +4dBu; THD nie więcej niż : .01% @ 1kHz, +18dBu, <.05% @ 100Hz, +18dBu Przyłącza konieczne: 1/4" TRS niezbalansowane, 50k Ohm XLR M, 600 Ohm; Filtry: Przełączany, dolnoprzepustowy, -3dB @ 30kHz; tłumik wejściowy: przełączane(0dB, -20dB, -40dB); przełącznik fazy sygnału wyjściowego, przełącznik Ground/Lift, powinien w pełni izolować galwanicznie wejścia od wyjść oraz masy. Wymiary nie większe niż: 45mm x 110 mm x 90 mm; waga nie więcej niż 0.35 kg	1
8.	Statyw mikrofonowy 1	Statyw do mikrofonu - typ "żuraw". -wysokość min:100cm max:230cm nóżki:32cm, zakończone nasadką gumową -ramię poziome 70cm, zakończone gwintem 3,8" -podstawa składana -waga 3,2kg Wykonanie standard: -rury cienkościenne stalowe precyzyjne -lakier proszkowy czarny półmatowy -wszystkie elementy konstrukcyjne wykonane metodą wtrysku ciśnieniowego -pokręta plastikowe wykonane z wysokoudarowego poliamidu PA-6	1
9.	Statyw pod kolumnę głośnikową	Składany statyw kolumnowy na stabilnej, trójnożnej podstawie. Automatyczny mechanizm blokowania. Regulowana wysokość od 117cm do 210 cm.. Automatyczna redukcja z 35mm do 40 mm dla kolumn o większym rozmiarze gniazda statywowego. Nośność 45 kg. Waga 3,85 kg.	2
10.	Kabel mikrofonowy 6m	kabel mikrofonowy długości 6m do zastosowań scenicznych zakończony złączami XLR	1
11.	Przełącznik sieciowy zgodny z DANTE	GB przełącznik sieciowy z DSCP oraz QoS umożliwiającym kolejkowanie 4 miejscowe, I wyznaczenie bezwzględnego priorytetu pakietów, umożliwiający wyłączenie zgodności z IEEE.	1
12.	Punkt dostępowy Wifi	Punkt dostępowy zgodny z technologią AC, posiadający min 4port GB	1
13.	Przyłącza audio, video, oświetleniowe, okablowanie instalacyjne	Złącza, akcesoria, okablowanie niezbędne do uruchamiania oraz działania systemu AV nie wymienione wcześniej	1

### Wymagania bezpieczeństwa – systemy SSWiN

Ochrona budynku i osób w nim przebywających będzie zapewniona przez systemy:

SSWiN – sygnalizacji włamania i napadu,

Zasięgiem systemów bezpieczeństwa zostanie objęty cały budynek oraz jego otoczenie.

Systemy te mają zapewnić pełną kontrolę ruchu osób zatrudnionych w budynku jak i osób czasowo przebywających w budynku również poza godzinami jego pracy.

- Wymagania dla systemu sygnalizacji włamania i napadu SSWiN

System powinien monitorować obecność w pomieszczeniach o ograniczonym dostępie oraz obecność w budynku po zakończeniu jego pracy.

System powinien monitorować obecność w pomieszczeniach, otwarcie okien i drzwi a także, jeżeli będą wymagane, kontrolować sygnały z przycisków napadu.

**3.4.11. Monitoring, demonstracja parametrów energetycznych:**

Należy umożliwić pomiar i rejestrację zużycia energii w budynku.

Oprócz pomiaru zużytej energii elektrycznej, ciepłej oraz wody powinien być zapisywany również okres i chwilowa wartość jej poboru.

Należy zastosować opomiarowanie:

- a) zużycia energii elektrycznej dla:
  - oświetlenia
  - instalacji grzewczej i chłodniczej
  - central wentylacyjnych
  - technologii kotłowni (pompa ciepła, pompy obiegowe)
  - pozostałych potrzeb budynku
- b) zużycia energii ciepłej dla ogrzewania
- c) zużycia energii ciepłej dla ciepłej wody użytkowej

**System opomiarowania powinien umożliwiać demonstrację danych dla osób przebywających w budynku poprzez monitor min.42” zawieszony w holu budynku. System powinien mieć możliwość obsługi poprzez dedykowaną stronę www.**

System powinien posiadać intuicyjne menu alternatywne w języku angielskim, polskim lub niemieckim. System powinien zapewniać użytkownikowi możliwość przejrzystego i intuicyjnego sterowania.

System powinien zapewniać możliwość ustawienia temperatury pomieszczenia o danej porze dnia oraz obserwacji kosztów ogrzewania dla osoby posiadającej prawo dostępu powinna być możliwa przez Internet.

Dla instalatora lub serwisanta powinny zostać udostępnione wszystkie parametry podlegające ustawieniu. Dostęp do wszystkich ustawień poprzez Internet pozwala w każdej chwili sprawdzać działanie instalacji.

**3.4.12. Instalacja fotowoltaiczna**

**Budynek jest projektowany w standardzie plus-energetycznym.**

Należy na etapie projektowym (doborów urządzeń) przeprowadzić analizę całociowego zużycia energii elektrycznej na wszystkie cele budynku w cyklu rocznym. **Produkcja energii elektrycznej z panele fotowoltaicznych powinna przewyższać zużycie energii elektrycznej na wszystkie cele budynku.**

Należy przeprowadzić szczegółową analizę możliwej produkcji energii poprzez panele usytuowane na skośnych połaciach dachu nad salą wielofunkcyjną. Należy wziąć pod uwagę ukierunkowanie połaci dachowych na wschód i zachód, a więc współczynnik korygujący roczną produkcję wynoszący ok.80%.

W związku z powyższym szacuje się, że budynek powinien posiadać instalację fotowoltaiczną o mocy min.12-14kW.

Należy zastosować system złożony z ok.40-45 paneli polikrystalicznych o mocy 300-320W, inwerterów oraz systemu mocowań paneli do dachu. Ilość paneli orientacyjna – uzależniona od zastosowanego produktu i mocy pojedynczego panelu.

Instalacja montowana na dachu skośnym budynku przy pomocy dedykowanych systemów.

Panele fotowoltaiczne powinny spełniać co najmniej następujące parametry:

a. ogólne:

- szkło: solarne szkło z antysferyczną powłoką
- tylnia warstwa: podwójna warstwa poliestru o wysokiej odporności
- rama: anodowane aluminium

b. temperaturowych:

- nominalna temperatura pracy ogniw: [45,7 st C]
- współczynnik temperaturowy P [ 0,4%/st C]
- współczynnik temperaturowy V [ 0,27%/st C]
- współczynnik temperaturowy I [ 0,024%/st C]

c. gwarancji

- gwarancji produktu: 10 lat
- gwarancja liniowej mocy: 25 lat

d. mechaniczne

- wymiary jednego panelu: ok. 1665x991x38mm
- powierzchnia jednego panelu: ok.1,65m<sup>2</sup> ( 265,5m<sup>2</sup> całość)
- waga: 18kg
- sprawność modułu: 15,1 [%]



## 3.5 Wykończenia obiektu

### 3.5.1. Wykończenia wewnętrzne

#### **Tynki wewnętrzne:**

- tynk cementowo-wapienny kategorii II w pomieszczeniach technicznych oraz pod płytkami ceramicznymi

- tynk gipsowy w miejscach ogólnodostępnych, biurze, sali wielofunkcyjnej, kuchni

uwagi:

- malowane 2x farbą emulsyjną na gruncie

#### **Malowanie ścian:**

farba emulsyjna

uwagi:

- dobór kolorystyki należy uzgodnić z nadzorem autorskim po dokonaniu prób na miejscu budowy

- farba w grupach kolorystycznych 2 i 4 w równych częściach powierzchniowych

#### **Płytki ceramiczne:**

##### Pomieszczenia mokre (sanitariaty, kuchnia)

Ściana: płytki ściennie o powierzchni matowej.

Rozmiar: 20x20cm

Grubość: 6,5 mm

Gatunek: I

Rektyfikacja: Nie

Podłoga: płytki gresowe podłogowe o powierzchni półmatowej.

Rozmiar: 20x20cm

Grubość: 10 mm

Gatunek: I

Antypoślizgowość: R12

Rektyfikacja: Nie

Klasa ścieralności: IV

##### Korytarz, hal, biuro

Podłoga: gres o powierzchni naturalnej:

Wymiar: 60x60cm

Grubość: 0,86cm

Gatunek: I

Antypoślizgowość: R10

Nasiąkliwość wodna (PN-EN ISO 10545 – 3): < 0,1 %

Wytrzymałość na zginanie (PN-EN ISO 10545 – 4): ~ 45 N/mm<sup>2</sup>  
Siła łamiąca (PN-EN ISO 10545 – 4): ~2500 N  
Odporność na ścieranie wgłębne (PN-EN ISO 10545 – 6): ~135 mm<sup>3</sup>

uwagi:

- cokoły wys. 10 cm
- narożniki należy wykończyć listwą aluminiową oksydowaną typu L 6mm.

#### Magazynki, kotłownia

Podłoga: gres techniczny

Wymiar: 30x30cm

#### **Podłoga PCV:**

Sala wielofunkcyjna

produkt: podłoga PCV systemowa z syntetyczną wierzchnią warstwą.  
Nawierzchnia składa się z następujących elementów (od dołu):

- warstwy izolacyjnej: film polietylenowy
- wierzchnia homogeniczna jednorodna wykładzina PCV o grubości 3,2mm (na podkładzie z tkaniny jutowej).

Podłoga powinna spełniać minimalne wymagania jak poniżej:

Właściwości      Normy

Współczynnik tarcia      EN 13036-4      90

Deformacja pionowa      EN 14809      3,9 mm

Odbicie zwierciadlane i połysk      EN 13747      11,60%

Właściwości      Normy

Odporność na ścieranie      EN ISO 5470-1      0,25 g

Odporność na wgniecenia      EN 1516      0,07mm

Odporność na przypalenie papierosem      EN1399      Odporna

Odporność na obciążenia toczne      EN 1569      0,35 mm Brak uszkodzeń

Odporność na nacisk      EN 1518      Brak uszkodzeń

Wymagane dokumenty dla realizacji podłogi:

- Deklaracja zgodności CE
- Karta techniczna potwierdzona przez producenta
- Klasyfikacja ogniowa na cały system min. Cfl-s1
- Autoryzacja producenta systemu podłogi PCV wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję

uwagi:

- podłoga przystosowana do przesuwania mebli i urządzeń: krzesła, stoły, wózki, sprzęt muzyczny, elementy scenografii, etc.
- montaż wraz z listwami przyściennymi

- nawierzchnia wymaga odpowiedniej podbudowy wykonanej zgodnie z PN, równość podłoża (zgodna z PN +/- 2 mm/2 m mierzone w różnych kierunkach), wilgotność podłoża nie większa niż 2 % dla cementu.

#### **Drzwi wewnętrzne:**

Drzwi z wysokoodporną okleiną drewnopodobną (CPL HQ gr.0,2mm) z ościeżnicami stalowymi malowanymi fabrycznie. Konstrukcyjnie wykonane co najmniej z płyty wiórowej otworowanej.

uwagi:

- otwory w murze muszą zostać dostosowane w zależności od wyboru ostatecznego dostawcy stolarki
- okucia ze stali nierdzewnej szczotkowanej
- klamki ze stali nierdzewnej szczotkowanej
- zamki wyposażone w zamki w systemie masterkey (ostateczna hierarchia kluczy w porozumieniu z Zamawiającym)
- drzwi wyposażone w odbojniki podłogowe lub ścienne
- drzwi otwierane na komunikację ogólną oraz w pomieszczeniach sanitarnych i magazynowych wyposażone w samozamykacze

#### **Sufity podwieszane:**

Sufity podwieszane projektuje się w korytarzu, sanitariatach i zapleczu kuchennym oraz na fragmentach innych pomieszczeń (obudowa kanałów wentylacyjnych):

- sufity monolityczne z płyt GKB lub GKBI (w pomieszczeniach mokrych, konstrukcja systemowa.
- w sali wielofunkcyjnej na 70% powierzchni sufitu, podbitka z płyt akustycznych (perforowanych) z flizeliną akustyczną na podwójnym ruszcie stalowym pomiędzy dźwigarami więźby. Na pozostałej powierzchni sufitu podwójna płyta GK, również jako zabudowa kanałów wentylacyjnych.

#### **Parapety wewnętrzne:**

Kamienne (granitowe) 2cm

### **3.5.2. Uszczelnienia wewnętrznej powłoki budynku**

Należy zapewnić szczelność budynku na poziomie  $\leq 0,3 \text{ h}^{-1}$  przy różnicy ciśnień 50 Pa dla próby przeprowadzonej zgodnie z normą PN-EN ISO 9972:2015-10. Staraniem Wykonawcy w budynku musi być przeprowadzona próba szczelności celem wykazania spełnienia powyższego wymogu.

Próbę szczelności należy przeprowadzić przy pomocy specjalistycznej firmy przy zachowaniu wymagań stawianych przez normę PN-EN ISO 9972:2015-10.

Uszczelnienia zewnętrznej powłoki budynku należy przeprowadzić przede wszystkim w oparciu o:

- płyty wodoodporne OSB-3 22 mm;
- taśma aluminiowa z masą butylową szer. min 5 cm, dedykowaną do stosowania na różnych nawierzchniach w celu zachowania długotrwałej szczelności powietrznej;
- masa butylowa wyciskana;
- pianka pożarowa;
- szpachla gipsowa;
- taśmy paroizolacyjne do montażu okien.

Zalecenia dotyczące przygotowania budynku do próby szczelności:

- Drzwi i okna muszą być docelowo ustawione na zawiasach i posiadać docelowe uszczelki.
- Wszystkie drzwi wewnętrzne należy powinny być otwarte.
- Dziurki od klucza należy pozostawić tak jak są – nie uszczelniać i nie zaklejać.
- Niezbędne są wszelkie okucia takie jak klamki i zamki umożliwiające ich szczelne zamknięcie.
- Należy wykonać tymczasowe uszczelnienia/zamknięcia instalacji wentylacyjnej tak, aby na czas próby uniemożliwić przedostawanie się powietrza przez tę instalację. Uszczelnienia najlepiej wykonać w pobliżu powłoki zewnętrznej budynku np. poprzez uszczelnienie czerpni i wyrzutni powietrza. Jeśli centrala wentylacyjna znajduje się w pobliżu ściany zewnętrznej uszczelnienia takie można wykonać w obrębie centrali.
- Czerpnie i wyrzutnie kanałów można od zewnątrz zabezpieczyć folią paroizolacyjną przyklejoną szczelnie taśmami. Sposób klejenia taśmy powinien być na tyle trwały aby uniemożliwić jej zerwanie podczas wykonywania próby
- Instalacja wentylacji powinna być wykonana w sposób kompletny i szczelny
- Należy sprawdzić czy wszystkie syfony zostały wypełnione wodą w wypadku, kiedy syfony nie są wykonane należy końcówki zatkać przy pomocy zatyczek/korków.
- Wywiewki kanalizacyjne powyżej dachu nie należy w żaden sposób zabezpieczać.
- Komin spalinowy kotła z zamkniętą komorą spalania należy pozostawić bez uszczelnienia
- Należy sprawdzić czy wszelkie powłoki malarskie i lakiernicze są wyschnięte, tak aby wyeliminować ryzyko reakcji chemicznej tych powierzchni ze preparatem do wytwarzania sztucznego dymu – używanym do wykrywania nieszczelności podczas wykonywania próby szczelności.
- Zaleca się aby na czas wykonywania próby przygotować zestaw materiałów naprawczych umożliwiających usunięcie mniejszych wykrytych nieszczelności. Materiały takie to: taśmy klejące różnego typu, paroizolacje, silikon, dekarские masy uszczelniające i różnego typu zaprawy klejowe i tynkarskie.

- Zaleca się też zapewnienie rusztowań i drabin o długości i zasięgu umożliwiającym dostęp od środka budynku do wszystkich płaszczyzn powłoki zewnętrznej.

W celu uzyskania szczelności na tym poziomie niezbędne jest zadbanie o szczelne połączenia pomiędzy poszczególnymi przegrodami budowlanymi poprzez zastosowanie taśm i mas uszczelniających dedykowanych do zachowania wysokiej izolacyjności powietrznej w budownictwie.

Wszystkie przejścia instalacji wewnętrznych przez przegrody zewnętrzne powinny zostać uszczelnione kołnierzami foliowymi klejonymi do przewodów instalacyjnych oraz przegród zewnętrznych. W przypadku mniejszych przewodów należy stosować specjalistyczne masy uszczelniające lub przeciwpożarową piankę montażową. Uszczelnienie okien i otworów drzwiowych należy wykonać ze szczególną starannością sposób uszczelnienia będzie podlegał szczegółowemu odbiorowi przeprowadzonemu przez projektantów bądź dostawców systemów uszczelniających.

Czerpnie i wyrzutnie ściennie muszą zostać uszczelnione na styku z murem poprzez podkonstrukcję z płyt OSB gr.22mm wszystkie styki płyta OSB - ściana należy uszczelnić taśmami aluminiowymi z masą butylową, szerokości min. 10 cm

Tynki wewnętrzne na ścianach zewnętrznych muszą być wykonane w sposób ciągły od poziomu chudego betonu do górnych wieńców.

Wszystkie szczeliny dylatacyjne od wnętrza należy uszczelnić taśmami butylowymi wokół każdego otworu w sposób ciągły. Przy klejeniu taśm należy uwzględnić odpowiedni zakład w celu wykończenia szczeliny listwą dylatacyjną.

Mocowania sprzętu i paneli akustycznych na ścianach zewnętrznych muszą być wykonane poprzez podkładki z papy min. gr. 3 mm lub innych materiałów zapewniających szczelność przewierconej powłoki tynku wewnętrznego.

Uwagi:

- uszczelnienie powłoki zewnętrznej budynku musi być wykonywane we współpracy z wykonawcami poszczególnych instalacji;
- wszyscy wykonawcy muszą zostać zaznajomieni z problematyką szczelności budynku;
- taśmy dookoła okien od strony wewnętrznej należy doszczelnić masą butylową zwłaszcza w narożnikach;
- wszystkie punkty przejść instalacji (np. kabli elektrycznych) przez ściany zewnętrzne należy uszczelnić masą butylową lub pianką pożarową;
- wykucia pod instalacje w ścianach zewnętrznych (np. pod gniazdka elektryczne) należy wykończyć szpachlą gipsową w celu zamknięcia komór bloczków silikatowych;
- tynk należy wykonywać w sposób ciągły – bez przerw technologicznych na silikatowych ścianach zewnętrznych.

### 3.6. Zagospodarowanie terenu

#### 3.6.1. Bilans terenu dla działki nr 15, obr. 0001, jedn. ewid. 101009\_5 Adelinów-Klementynów, w Doratowie, gmina Sulejów

**Powierzchnia działki:** 14118 m<sup>2</sup>

Powierzchnia zabudowy bud.istn.: 372,66m<sup>2</sup>

Powierzchnia zabudowy bud. proj.: 243,06m<sup>2</sup>

**Powierzchnia zabudowy razem:** 615,72m<sup>2</sup>

Wskaźnik wielkości powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni terenu inwestycji:  $615,72\text{m}^2 / 14118\text{m}^2 = 4,36\%$

#### 3.6.2. Chodniki.

Wymagania dotyczące kostek betonowych :

- Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

- Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1:2003 i wynosić nie więcej niż 5%.

- Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-EN 206-1:2003.

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,

- strata masy nie przekracza 5%,

- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

- Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-EN 14157:2005 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

- Warstwy podbudów i wykończeń

Ostateczne grubości poszczególnych warstw podbudowy należy przyjąć z uwzględnieniem lokalnych warunków geologicznych stwierdzonych w wykopach. Poniższe warstwy należy traktować jako orientacyjne.

Chodnik z kostki betonowej:

- nawierzchnia z kostki betonowej i granitowej grub. 6cm
  - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub. 4cm
  - podbudowa z kamienia łamanego 0-31,5mm grub. 20cm stabilizow. mechanicznie
- Razem = 30cm

- Odwodnienie.

Projektowane drogi, chodniki wewnętrzne i place będą odwodnione poprzez odpowiednio wyprofilowane spadki a woda opadowa zostanie skierowana na powierzchnię trawników.

**Należy przedstawić wykonawczy projekt zagospodarowania terenu do akceptacji Zamawiającego.**

### **3.6.3. Mała architektura**

#### **a. Ławka betonowa**

- ilość: 4 szt.
- bez oparcia
- przykręcona do podłoża utwardzonego
- siedzisko - listwy z drewna grubości 4cm pokryte lakierem koloryzującym
- podstawa - element betonowy prefabrykowany wykonany z kruszyw płukanych
- kolor: jasno szary/biały
- wymiary minimalne:
  - długość całkowita: 200cm
  - długość siedziska: 170cm
  - wysokość siedziska: 44cm
  - szerokość: 40cm

#### **b. kosz na śmieci, betonowy**

- ilość: 2szt.
- materiał: beton prefabrykowany wykonany z kruszyw płukanych,
- z wkładem stalowym
- kolor: jasno szary/biały
- wymiary minimalne:

podstawa: 45cm x 45cm

wysokość: 60cm

pojemność kosza: 65l

Elementy betonowe prefabrykowane ławki oraz kosza na śmieci powinny być wykonane w tej samej kolorystyce i z tego samego kruszywa.

**b. stojak na rowery**

- ilość: 5szt.
- model stojaka w kształcie odwróconej litery U.
- Stojak wykonany jest ze stali nierdzewnej.
- wymiary minimalne:

długość: 90cm

wysokość z odcinkiem kotwiącym 120cm

wysokość od powierzchni ziemi 80cm (ponad poziom chodnika)

-waga 12 kg

Ustawione w rozstawie co 100 cm

Montowany przez wbetonowanie zgodnie z zaleceniami producenta.

**3.6.4. Plac zabaw**

W ramach realizacji przedsięwzięcia należy przenieść urządzenia istniejącego placu zabaw, zabezpieczyć je na czas budowy i posadzić w docelowym miejscu, uzgodnionym z Inwestorem i Zarządcą nieruchomości.

**3.6.5. Gospodarka zielenią.**

Założeniem projektu jest stworzenie kompozycji zieleni, która będzie współgrać z projektowanym budynkiem i podkreślać jego walory estetyczne. W projekcie należy zastosować rośliny okrywowe, krzewy i trawy ozdobne i pnącza w strefie wejściowej.

Proponowane gatunki wraz z ilościami przedstawiono w tabeli.

Ostateczny dobór odmian i gatunków roślin zostanie dokonany po zaprezentowaniu projektu zieleni przez wykonawcę.

	Nazwa łacińska	Nazwa polska	ilość szt.	uwagi dot. sadzenia
1.	Vitis coignetiae	Winorośl japońska	30	Sadzenie co 30cm
2.	Parthenocissus tricuspidata	Winobluszcz trójklapowy	30	Sadzenie co 30cm
3.	Pachysandra terminalis	Runianka japońska	50	12szt/m2
4.	Spiraea japonica	Tawuła japońska	50	6szt/m2



	'Goldflame'	'Goldflame'		
--	-------------	-------------	--	--

#### Trawniki z siewu:

Przed założeniem trawników teren należy dokładnie odchwąścić, oczyścić z resztek materiałów po budowie. Na powierzchni przeznaczonej na trawniki na gruncie rodzimym należy rozścielić 10 cm ziemi urodzajnej, wyrównać i posiać trawę.

W przypadku zakładania trawników wiosną lub latem należy również wysiać nawozy mineralne (typu Azofoska, HydroComplex) w ilości 2 kg / 100 m<sup>2</sup>. Wykorzystując ziemię rodzimą lub z innego miejsca, należy wykonać analizę zasobności i zastosować dawki nawozowe zgodne z zaleceniami. Można również wykorzystać gotową darni z rolki.

#### Sadzenie krzewów:

Krzewy powinny posiadać od 3 do 5 pędów. Ze względu na zapewnienie roślinom optymalnych warunków wegetacji należy posadzić krzewy i drzewa w dołach zaprawionych ziemią urodzajną, o wymiarach 0,3 m x 0,3 m dla krzewów, a dla drzew 0,7 x 0,7 m.

Powierzchnie wokół posadzonych roślin należy wyściółkować korą ozdobną o grubości warstwy 5 - 8 cm.

### **3.7. Wyposażenie**

#### **3.7.1. Ściana przesuwna**

Sala wielofunkcyjna będzie posiadać możliwość podzielenia ścianą przesuwną co umożliwi mobilny podział powierzchni na dwie osobne sale.

Ścianka mobilna powinna się składać z paneli o szerokości około 1 m które są zawieszane za pomocą dwóch wózków na stalowej szynie zamontowanej na specjalnych zawiesiach systemowych do kratownicy wspartej na murze.

Przestrzeń od szyny do dachu będzie zabudowana przegrodą akustyczną złożoną z dwóch płyt GK po każdej stronie montowanych do rusztu stalowego z profili CD z wełną mineralną zwiększającą izolację akustyczną.

Panele będą przesuwane manualnie. Panele posiadają uszczelki izolujące dźwięk na górnej i dolnej krawędzi które po ułożeniu panelu w odpowiednim miejscu są ryglowane za pomocą przekręcenia klucza o 180 stopni. Po ułożeniu wszystkich paneli ryglujemy panel LCP przyścienny za pomocą uszczelki wysuwającej się na całej wysokości panelu. W podłodze nie będzie prowadnicy.

Izolacyjność akustyczna paneli ściany mobilnej powinna wynosić 54 dB.

- Ścianki po złożeniu będą przesuwane do parkingu.
- Powierzchnia ściany przesuwny ok 36 m<sup>2</sup>

- Ściany przesuwne muszą posiadać perforację gwarantującą wymagany czas pogłosu dla każdej sali po podziale ścianami mobilnymi.

### 3.7.2. Wyposażenie higieniczno-sanitarne

typ	ilość
Umywalka dla niepełnosprawnego	1 sztuka
Miska ustępowa dla niepełnosprawnego	1 sztuka
Poręcz ścienna prosta, długość 60 cm	2 sztuki
Poręcz ścienna, uchylna, długość 60 cm	2 sztuki
Umywalka	3 sztuki
Miska ustępowa	3 sztuki
Pisuar	2 sztuki

Uwagi:

- wszystkie elementy mocowane do ścian murowanych lub do podkonstrukcji stalowej pod obudowami z płyt gk.;
- poręcze uchylne przy muszlach toaletowych nie mogą być mocowane do posadzki;
- wszystkie niezbędne poręcze i uchwyty powinny być wykonane ze stali nierdzewnej i w sposób trwały i solidny mocowane do ścian tak aby zapewnić łatwe utrzymanie w czystości pomieszczeń higieniczna – sanitarnych.

## 3.8. Wymogi bezpieczeństwa pożarowego

### 3.8.1. Podstawowe dane o obiekcie:

a/ powierzchnie

Powierzchnia netto: 199,40m<sup>2</sup>

Powierzchnia zabudowy: 243,06m<sup>2</sup>

Powierzchnia wewnętrzna: 210,55m<sup>2</sup>

Kubatura: 1230,14 m<sup>3</sup>

b/ wysokość budynku w świetle WT (§6 i §212.5) [6] wynosi **6,60 m** – jest to budynek niski /N/.

c/ **Liczba kondygnacji: 1**

+ poddasze techniczne o średniej wysokości mniejszej niż 2m

d/ funkcja obiektu

- sala wielofunkcyjna na cele kultury

- zaplecze administracyjne

- zaplecze sanitarne i gastronomiczne
- magazyn i poddasze techniczne
- komunikacja z szatnią na odzież wierzchnią

### **3.8.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych**

Nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu przepisów przeciwpożarowych tj. rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r. Nr 109, poz. 719).

Materiały palne to głównie wyposażenie szatni, sali wielofunkcyjnej oraz meble biurowe.

### **3.8.3. Informacja o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń**

Budynek posiada jedną strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii ZL I (sala wielofunkcyjna przeznaczona dla maksymalnie 90 osób). Liczba użytkowników sali wielofunkcyjnej jest jednocześnie maksymalną ilością osób przebywających w całym budynku.

### **3.8.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego**

Obiekt zalicza się jako całość do budynków klasyfikowanych do kategorii zagrożenia ludzi. Istotnym jest, że wszystkie pomieszczenia techniczne i magazynowe są funkcjonalnie powiązane z przeznaczeniem obiektu. Wobec tego nie oblicza się w tych pomieszczeniach gęstości obciążenia ogniowego. Biorąc jednak pod uwagę przeznaczenie tych pomieszczeń oraz ilość i rodzaj przechowywanych w nich materiałów, gęstość obciążenia ogniowego nie przekroczy w nich 500 MJ/m<sup>2</sup>.

### **3.8.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń i przestrzeni zewnętrznych**

W budynku nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem. Nie określono także stref zagrożenia wybuchem.

### **3.8.6. Informacja o klasie odporności pożarowej budynku oraz klasie odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.**

Klasa odporności pożarowej strefy pożarowej ZLI – D

(na podstawie §212 ust. 2 i 3 Rozporządzenia MI)

Klasa odporności ogniowej elementów budynku i stopień rozprzestrzenienia ognia elementów budowlanych:

- główna konstrukcja nośna	<b>R30</b>	<b>NRO</b>
- konstrukcja dachu	-	-
- strop	<b>REI 30</b>	<b>NRO</b>
- ściany zewnętrzne	<b>EI 30</b>	<b>NRO</b>
- ściany wewnętrzne	-	-
- przekrycie dachu wyższego	-	-
- przekrycie dachu niższego	-	-
- obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych	<b>EI 15</b>	-

### **3.8.7. Informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe**

Budynek posiada jedną strefę pożarową.

### **3.8.8. Informacja o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących.**

Projektowany budynek zostanie zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego budynku szkoły podstawowej. Część ściany zachodniej będzie styczna ze ścianą istniejącego budynku. Zgodnie z par. 273.1 Rozporządzenia MI odległość między ścianami zewnętrznymi budynków położonych na jednej działce budowlanej nie ustala się, (...) jeżeli łączna powierzchnia wewnętrzna tych budynków nie przekracza najmniejszej dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej wymaganej dla każdego ze znajdujących się na tej działce rodzajów budynków.

### **3.8.9. Informacja o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób**

Ewakuacja ludzi z obiektu odbywać się będzie w następujący sposób:

- z sali wielofunkcyjnej bezpośrednio na zewnątrz lub poprzez drogi ewakuacyjne na zewnątrz budynku – łącznie 2 wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie min. 5m, z drogi ewakuacyjnej dostępne są dwa wyjścia na zewnątrz budynku o szerokości przejścia min. 1,20m, otwierane na zewnątrz
- z pozostałej części budynku z wszystkich pomieszczeń drogą ewakuacyjną do wyjścia na zewnątrz

Długość dojścia ewakuacyjnego z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt wynosi mniej niż 10 metrów przy jednej drodze ewakuacyjnej i mniej niż 40m przy dwóch drogach ewakuacyjnych

Długość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach wynosi maksymalnie 10m i prowadzi przez maksymalnie 3 pomieszczenia.

Szerokości drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia wynosi min. 90cm. Drzwi z sali wielofunkcyjnej oraz wszystkie drzwi stanowiące wyjścia ewakuacyjne z budynku otwierają się na zewnątrz.

Szerokość drogi ewakuacyjnej na całej jej długość wynosi min. 1,40m uwzględniając sytuację całkowitego otwarcia skrzydeł drzwi, stanowiących wyjście z pomieszczeń. Wysokość drogi ewakuacyjnej wynosi min. 2,20m. Obudowa drogi ewakuacyjnej posiada klasę odporności ogniowej EI15.

Stałe elementy wyposażenia znajdujące się na drogach komunikacji ogólnej będą wykonane z materiałów co najmniej trudnozapalnych.

**3.8.10. Informacja o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i odgromowej.**

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

Wyłączenie awaryjne zasilania budynku będzie zrealizowane za pomocą przycisku WG zainstalowanego w złączu ZZP na zewnątrz budynku.

Oznakowanie przycisków przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy wykonać zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy PN-N-01256-4.

Budynek wyposażony będzie w instalację piorunochronną zgodnie z PN dotyczącą ochrony odgromowej obiektów budowlanych.

**3.8.11. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegania, urządzeń oddymiających.**

Przyjęte scenariusze pożarowe – nie ma konieczności ich określania

Stałe urządzenia gaśnicze uruchamiane samoczynnie – nie stosuje się

System sygnalizacji pożarowej /SSP/ – nie stosuje się  
Dźwiękowy system ostrzegawczy /DSO/ – nie stosuje się  
Urządzenia oddymiające – nie stosuje się.

#### Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA w budynku niskim w strefie pożarowej ZLI o powierzchni powyżej 200m<sup>2</sup> jest konieczność stosowania punktów poboru wody do celów przeciwpożarowych. Przewidziano jeden hydrant wewnętrzny 25 z węzłem półsztywnym o długości węża 30m i z zasilaniem zapewniającym pobór wody przez co najmniej 1 godzinę. Wymagana wydajność poboru wody mierzona na prądownicy powinna wynosić dla hydrantu 25 - 1,0dm<sup>3</sup>/s.

Hydrant został zlokalizowany na korytarzu. Należy zastosować szafkę hydrantową z drzwiami w ścianie bocznej i wysuwanym bębniem oraz z miejscem na gaśnicę.

#### Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zostanie zastosowana na drodze ewakuacyjnej. Instalacja ta zostanie wykonana zgodnie z postanowieniami PN-EN 1838:2013-11 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne i PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Czas działania awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinien wynosić co najmniej 1 godzinę o zaniku oświetlenia podstawowego. Natężenie światła co najmniej 1 lx, lampy posiadać będą funkcję auto-test.

### **3.8.12. Informacja o wyposażeniu w gaśnice**

Przy doborze i rozmieszczeniu gaśnic w budynku uwzględniono przepisy Rozporządzenia MSWiA

W pomieszczeniach zakwalifikowanych do ZL I jedna jednostka sprzętu o masie środka gaśniczego 2 kg powinna przypadać na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej.

Jako zabezpieczenie przeciwpożarowe budynku dobrano gaśnice proszkowe z proszkiem ABC.

Rozmieszczając gaśnice w budynku należy się kierować tym, aby:

- umieszczone zostały w miejscach łatwo dostępnych, przy wejściach i na drogach ewakuacyjnych, przy wyjściach na zewnątrz pomieszczeń oraz w obrębie urządzeń istotnych dla funkcjonowania budynku lub posiadających znaczną wartość finansową.
- miejsca usytuowania sprzętu oznakowane były zgodnie z Polską Normą,
- do sprzętu zapewniony był dostęp o szerokości co najmniej 1 m,
- gaśnice umieszczone zostały w miejscach nie narażających je na uszkodzenie mechaniczne lub działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki itp.),

- odległość dościa do gańnic nie była większa niż 30 m.

Zestawienie gańnic podano w tabeli:

Lp.	Lokalizacja	Nazwa sprzętu, typ	Ilość sztuk
1	Strefa ZLI	Gańnica proszkowa GP-4X-ABC	2
		<b>OGÓŁEM</b>	<b>2</b>

**3.8.13. Informacja o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gańniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań.**

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Dla budynku zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA niezbędna ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 10 dm<sup>3</sup>/s. W/w ilość zapewni istniejący hydrant zewnętrzny podziemny DN80 o wydajności min. 10 dm<sup>3</sup>/s usytuowany przy skrzyżowaniu drogi gminnej z drogą wojewódzką 742 (na działce nr 34) w odległości ok 28m od chronionego budynku.

Drogi pożarowe

Budynek zawiera strefę pożarową ZLI w związku z tym zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA wymaga on zapewnienie drogi pożarowej. Dojazd do terenu inwestycji musi posiadać szerokość min. 3,5m i umożliwiać przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 100 kN (kiloniutonów).

Projektowany budynek ma nie więcej niż 3 kondygnacje nadziemne i wysokość mniejszą niż 12m, a droga pożarowa połączona jest z budynkiem utwardzonym dojściem o długości nie większej niż 30 m i szerokości co najmniej 1,5 m, prowadzącym do wejść umożliwiających dostęp do każdej ze stref pożarowych. W związku z tym, został spełniony warunek §12 ust.7. Rozporządzenia MSWiA, a istniejąca droga publiczna zgodna z przepisami §13 ust.2. Rozporządzenia MSWiA, nie musi spełniać dodatkowych wymagań (m.in. minimalnej szerokości 4m przy chronionym budynku).

## **B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### **1. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością.**

Właścicielem terenu jest Gmina Sulejów

Oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością      **Załącznik nr 1.**

### **2. Przepisy prawa i normy związane z projektowaniem.**

Podstawą praca projektowych i wykonawczych są w szczególności:

- [1.] Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz.U. z 2016r. poz.290 z późn. zm.)
- [2.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2015r. poz.1422 z póź.zm.)
- [3.] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r. poz.462; z 2013r. poz.762; z 2015r. poz.1554 z póź.zm.)
- [4.] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. 2015 poz.2164 z póź.zm.)
- [5.] 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. (tekst jednolity Dz. U. 2013 r. poz. 1129 z póź.zm.)
- [6.] Rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie wspólnego słownika zamówień (CPV) (DZ.U.U.E.L.2002.340.1) zmienionym rozporządzeniem komisji (WE) nr 213 / 2008 z dnia 28 listopada 2007 r. (DZ.U.U.E.L.2008.74.1)
- [7.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz.U. z 2003r nr 120, poz. 1126 z póź.zm.)
- [8.] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2016 r., w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. (Dz. U. z 2016 r., poz. 71 z póź.zm.)
- [9.] Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2016r. poz.1440 z póź.zm.)
- [10.] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz. U. z 2012 r., poz. 463 z póź.zm.)
- [11.] Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2016r. poz.191 z póź.zm.)



- [12.] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109 , poz. 719 z póź.zm.)
- [13.] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz.1030 z póź.zm.)
- [14.] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015r.poz. 2117 z póź.zm.)
- [15.] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2016r. poz.672, z póź.zm.)
- [16.] Polskie normy obowiązujące w budownictwie.
- [17.] Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 22 lipca 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (Dz.U. 2011 nr 161 poz. 968 z póź.zm.)

### **3. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót.**

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 3.1. Kopia mapy zasadniczej skala 1:500         | <b>Załącznik nr 2</b> |
| 3.2. Inwentaryzacja istniejącego budynku szkoły | <b>Załącznik nr 3</b> |
| 3.3. Dokumentacja geologiczna                   | <b>Załącznik nr 4</b> |
| 3.4. Dokumentacja fotograficzna                 | <b>Załącznik nr 5</b> |
| 3.5. Koncepcja projektowanego budynku           | <b>Załącznik nr 6</b> |
| 3.6. Charakterystyka energetyczna               | <b>Załącznik nr 7</b> |

mgr inż. arch. Marcin Stelmach

mgr inż. arch. Tomasz Pyszczek

mgr inż. arch. Marcin Rataj