

## EGZEMPLARZ

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**BOGDANOWICZ  
CHMIELEWSKA**  
ARCHITEKCI

ul. Legionów Dąbrowskiego 6/8, 70-337 Szczecin, T: 509 387 822

ELEMENT PROJEKTU:

## PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>OPRACOWANIE PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻTKOWEGO NA POTRZBY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 42 PRZY UL. HOŻEJ 25 W SZCZECINIE</b>
ADRES ZAMIERZENIA	<b>ul. Hoża 25, 71-699 Szczecin, dz. nr ew. 32/34, obr. 36 Nad Odrą, (326201_1.3036.32/34)</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>IX (Budynki oświaty- szkoła)</b>
DANE INWESTORA	<b>Gmina Miasto Szczecin Pl. Armii Krajowej 1, Szczecin 70-456</b>
DATA OPRACOWANIA	<b>14.05.2025</b>

### ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

ZAKRES OPRACOWANIA	FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ I SPECJALNOŚĆ	PODPIS
Architektura	Projektant	<b>mgr inż. arch. Katarzyna Chmielewska</b> nr upr. bud. 12/ZPOIA/OKK/2014 <i>w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń</i>	
Konstrukcja	Projektant	<b>mgr inż. Marta Sokołowska</b> nr upr. bud. ZAP/0017/POOK/09 <i>w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń</i>	
Instalacje sanitarne	Projektant	<b>dr inż. Adam Krupiński</b> nr upr. bud. ZAP/0072/POOS/06 <i>do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych bez ograniczeń</i>	
Instalacje elektryczne	Projektant	<b>mgr inż. Piotr Markowski</b> nr upr. bud. ZAP/0218/POOE/11 <i>do projektowania w specjalności w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń</i>	

## **PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY**

---

### **KLASYFIKACJA WG SŁOWNIKA CPV:**

#### 45 Budownictwo

45000000-7 Roboty budowlane

#### 45.1 Przygotowanie terenu pod budowę

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

#### 45.11 Burzenie i rozbiórka obiektów budowlanych; roboty ziemne

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

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

45111100-9 Roboty w zakresie burzenia

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu podbudowę i roboty ziemne

45111213-4 Roboty w zakresie oczyszczania terenu

45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu

45111230-9 Roboty w zakresie stabilizacji gruntu

45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu

45111250-5 Badanie gruntu

45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

45111300-1 Roboty rozbiórkowe

45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

45112100-6 Roboty w zakresie kopania rowów

45112200-7 Usuwanie powłoki gleby

45112210-0 Usuwanie wierzchniej warstwy gleby

45112300-8 Rekultywacja gleby 45112320-4 Rekultywacja

45112330-7 Rekultywacja terenu

45112420-5 Kopanie piwnic

45112700-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

#### 45.2 Wznoszenie kompletnych obiektów budowlanych lub ich części; inżynieria lądowa i wodna

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

#### 45.21 Budownictwo ogólne oraz inżynieria lądowa i wodna

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

45211310-5 Roboty budowlane w zakresie łązienek

#### 45.22 Roboty inżynieryjne i budowlane

45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane

45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji

45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych

45223110-0 Instalowanie konstrukcji metalowych

45223200-8 Roboty konstrukcyjne

45223210-1 Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali

45223300-9 Roboty budowlane w zakresie parkingów

#### 45.26 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych

45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

45261200-6 Wykonywanie pokryć dachowych i malowanie dachów

45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych

45261214-7 Kładzenie dachów bitumicznych

45261300-7 Kładzenie zaprawy i rynien

45261310-0 Kładzenie zaprawy

45261320-3 Kładzenie rynien

45261400-8 Pokrywanie

45261410-1 Izolowanie dachu

45261420-4 Uszczelnianie dachu

45261900-3 Naprawa i konserwacja dachów

- 45261910-6 Naprawa dachów
- 45261920-9 Konserwacja dachów
- 45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
- 45262300-4 Betonowanie
- 45262310-7 Zbrojenie
- 45262311-4 Betonowanie konstrukcji
- 45262320-0 Wyrównywanie
- 45262321-7 Wyrównywanie podłóg
- 45262330-3 Roboty w zakresie naprawy betonu
- 45262500-6 Roboty murarskie i murowe
- 45262520-2 Roboty murowe
- 45262522-6 Roboty murarskie
- 45262690-4 Remont starych budynków
- 45262700-8 Przebudowa budynków
- 45.3 Wykonywanie instalacji budowlanych
  - 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
  - 45.31 Roboty związane z montażem instalacji elektrycznych i osprzętu
    - 45213316-1 Roboty instalacyjne związane z przejściami
    - 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
    - 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
    - 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
    - 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
    - 45312310-3 Ochrona odgromowa
    - 45312311-0 Montaż instalacji piorunochronnej
    - 45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
    - 45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania
    - 45314310-7 Układanie kabli
    - 45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne
    - 45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego
    - 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
  - 45.32 Roboty izolacyjne 45320000-6 Roboty izolacyjne
    - 45321000-3 Izolacja cieplna
    - 45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej
  - 45.33 Wykonywanie instalacji ciepłych, wodnych, wentylacyjnych i gazowych
    - 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
    - 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
    - 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
    - 45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
    - 45331210-1 Instalowanie wentylacji
    - 45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych
    - 45331230-7 Instalowanie urządzeń chłodzących
    - 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
    - 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
    - 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne
    - 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
    - 45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe
  - 45.34 Wykonywanie pozostałych instalacji budowlanych
    - 45343000-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
    - 45343200-5 Instalowanie sprzętu gaśniczego
    - 45343220-1 Instalowanie gaśnic
    - 45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
    - 45316200-7 Instalowanie urządzeń sygnalizacyjnych
- 45.4 Wykończeniowe roboty budowlane
  - 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
  - 45.41 Tynkowanie
    - 45410000-4 Tynkowanie
  - 45.42 Zakładanie stolarki budowlanej
    - 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
    - 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
    - 45421100-5 Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów

- 45421110-8 Instalowanie ram drzwiowych i okiennych
- 45421111-5 Instalowanie framug drzwiowych
- 45421112-2 Instalowanie ram okiennych
- 45421120-1 Instalowanie progów
- 45421130-4 Instalowanie drzwi i okien 45421131-1 Instalowanie drzwi
- 45421132-8 Instalowanie okien
- 45421145-2 Instalowanie rolet
- 45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych 45421150-0 Instalowanie stolarki  
niemetalowej
- 45421152-4 Instalowanie ścianek działowych
- 45421153-1 Instalowanie zabudowanych mebli
- 45.43 Roboty związane z wykładaniem podłóg i ścian
- 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian
- 45431000-7 Kładzenie płytek
- 45431100-8 Kładzenie terakoty
- 45431200-9 Kładzenie glazury
- 45432000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
- 45432100-5 Kładzenie i wykładanie podłóg
- 45432110-8 Kładzenie podłóg
- 45432111-5 Kładzenie wykładzin elastycznych 45432112-2 Kładzenie nawierzchni
- 45432113-9 Kładzenie parkietu
- 45432120-1 Instalowanie nawierzchni podłogowych
- 45432130-4 Pokrywanie podłóg
- 45432210-9 Wykładanie ścian
- 45.44 Roboty malarskie i szklarskie
- 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie
- 45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących
- 45442100-8 Roboty malarskie 45442110-1 Malowanie budynków
- 45442120-4 Malowanie budowli i zakładanie okładzin ochronnych
- 45442121-1 Malowanie budowli
- 45442180-2 Powtórne malowanie
- 45442190-5 Usuwanie warstwy malarskiej
- 45443000-4 Roboty elewacyjne
- 45.5 Usługi wynajmu sprzętu budowlanego i do wyburzeń z obsługą operatorską
- 45500000-2 Wynajem maszyn i urządzeń wraz z obsługą operatorską do prowadzenia  
robot z zakresu budownictwa oraz inżynierii wodnej i lądowej
- 45.50 Usługi wynajmu sprzętu budowlanego i do wyburzeń z obsługą operatorską
- 45500000-2 Wynajem maszyn i urządzeń wraz z obsługą operatorską do prowadzenia  
robot z zakresu budownictwa oraz inżynierii wodnej i lądowej
- 71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
- 71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne
- 71300000-1 Usługi inżynieryjne
- 71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego
- 71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
- 771221000-3 Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych

## **SPIS ZAWARTOŚCI PFU**

---

### **CZĘŚĆ OPISOWA:**

#### **1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

- 1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych.
- 1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia:
- 1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno– użytkowe
- 1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe
  - a) powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji
  - b) wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe, w tym wskaźnik określający udział powierzchni ruchu w powierzchni netto
  - c) inne powierzchnie
  - d) określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników

#### **2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

- 2.1 Optymalny wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zgodnie z audytem energetycznym
- 2.2 Przygotowanie terenu budowy
- 2.3 Architektura
- 2.4 Konstrukcja
- 2.5 Instalacje budowlane
- 2.6 Wykończenia
- 2.7 Zagospodarowanie terenu
- 2.8 Ochrona ppoż

#### **3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PFU:**

- 3.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów
- 3.2. Oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
- 3.3. Wskazanie przepisów prawnych i norm związanych z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego;
- 3.4. Oświadczenie projektanta

#### **4. CZĘŚĆ GRAFICZNA:**

Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych, w szczególności:

- 4.1. kopia mapy zasadniczej
- 4.2. Uzgodnienie dokumentacji projektowej przez Biuro Ogrodnika Miasta
- 4.3. Inwentaryzacja zieleni z gospodarką drzewostanem oraz operatem dendrologicznym
- 4.4. Opinia techniczna
- 4.5. Opinia dot. ochrony ppoż
- 4.6. Inwentaryzacja
  - Rys. A.01. sytuacja
  - Rys. A.02. rzut piwnic
  - Rys. A.03. rzut parteru
  - Rys. A.04. rzut piętra
  - Rys. A.05. rzut dachu
  - Rys. A.06. przekroje
  - Rys. A.07. elewacje 1
  - Rys. A.08. elewacje 2
- 4.5. Koncepcja
  - Rys. 1.2. rzut piwnic
  - Rys. 1.3 rzut parteru
  - Rys. 1.4. rzut piętra
  - Rys. 1.5. rzut dachu
  - Rys. 1.6. przekroje

Rys. 1.7. elewacje 1

Rys. 1.8. elewacje 2

Rys. 1.9. grafika

## **CZĘŚĆ OPISOWA:**

---

### **1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

#### **Przedmiot zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie robót budowlano-instalacyjnych wraz z opracowaniem dokumentacji projektowej i uzyskaniem pozwolenia na termomodernizację budynku Szkoły Podstawowej nr 42 przy ul. Hożej 25 w Szczecinie wraz z zagospodarowaniem przyległego terenu oraz niezbędną infrastrukturą techniczną.

Roboty budowlane będą wykonywane na podstawie dokumentacji projektowej opracowanej zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi na dzień składania dokumentacji do urzędu w celu uzyskania pozwolenia na budowę. W zakresie robót budowlanych i instalacyjnych należy uwzględnić wszystkie roboty, które są niezbędne do wykonania, celem oddania budynku do użytkowania.

#### **Podstawa Zamówienia:**

- kopia mapy zasadniczej,
- audyt energetyczny budynku dla Szkoły Podstawowej nr 42, Hoża 25, 71-712 Szczecin,
- Inwentaryzacja zieleni z gospodarką drzewostanem oraz operatem dendrologicznym wykonana w ramach niniejszego zadania przez Pracownię Architektury Krajobrazu Trzy Małe Drzewka,
- szczegółowa inwentaryzacja architektoniczna wykonana w ramach niniejszego zadania przez Bocha sp. Z o.o.,
- audyt dostępności wykonany w ramach niniejszego zadania przez Bocha sp. Z o.o.,
- projekt koncepcyjny wykonany w ramach niniejszego zadania przez Bocha sp. Z o.o.,

#### **Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie programu funkcjonalno-użytkowego na potrzeby termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej nr 42 przy ul. Hożej 25 w Szczecinie (dz. 32/34 o.3036) wraz z uzyskaniem niezbędnych opinii, z dokumentacją dendrologiczną opracowaną zgodnie ze standardami określonymi w załącznikach do Zarządzenia nr 140/21 Prezydenta Miasta Szczecin z dnia 23 marca 2021 r. w sprawie standardów utrzymania, ochrony i rozwoju terenów zielonych Miasta Szczecin.

W ramach przedmiotowego opracowania uwzględniono m.in.

- polepszenie termoizolacyjności przegród budowlanych (ścian, ścian zewnętrznych części piwnicznej, z wyjątkiem stropodachu- docieplenie zrealizowano na podstawie projektu z 2019r.) wraz z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej,
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej,
- zastosowanie systemu wentylacji mechanicznej,
- modernizacja instalacji centralnego ogrzewania,
- modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej,
- modernizacja oświetlenia,
- wykonanie systemu zarządzania energią,
- inne prace, w tym m.in. poprawa stanu termomodernizowanych elementów obiektu.

Termomodernizacja budynku ma na celu ograniczenie rocznego zapotrzebowania na ciepło dla celów ogrzewania pomieszczeń, podgrzewania c.w.u. oraz obniżenia kosztów energii elektrycznej. Dodatkowo opracowanie zakłada poprawę funkcjonalności i estetyki budynku w zakresie części zewnętrznej.

#### **Cel opracowania:**

- Określenie jaki program funkcjonalno-użytkowy powinien być zrealizowany w projekcie budowlanym,
- Określenie jakie elementy funkcjonalne należy przeprojektować, aby obiekt spełnił współczesne wymagania techniczne- dotyczy zakresu objętego audytem,
- Określenie zakresu inwestycji, jaki należy wykonać w celu zrealizowania założonego programu,
- Uzyskanie wstępnych akceptacji dotyczących poszczególnych elementów funkcjonalnych.



### **Opracowanie stanowi podstawę do dalszych zamówień:**

- Opracowanie dokumentacji projektowej, w tym:
  - Prace przedprojektowe;
  - Projekt koncepcyjny zawierający: koncepcję funkcjonalno-przestrzenną, wizualizacje bryły budynku;
  - projekt budowlany wraz uzyskaniem ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę;
  - Wielobranżowy projekt wykonawczy obejmujący całe zadanie (architektura, konstrukcja, instalacje sanitarne (wod-kan, wentylacja mechaniczna, klimatyzacja, c.o., kanalizacja deszczowa), instalacje elektryczne, instalacje teletechniczne, instalacje niskoprądowe, branża drogowa, aranżacja wnętrz);
  - Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych;
  - Przedmiar robót;
  - Kosztorys inwestorski;
  - Wszelkie niezbędne opinie, uzgodnienia i decyzje administracyjne związane z realizacją przedmiotowego przedsięwzięcia w zakresie wynikającym z przepisów,
    - Wykonanie robót budowlanych związanych z realizacją założenia inwestycyjnego na podstawie uzyskanej Decyzji pozwolenia na budowę i sporządzonej dokumentacji projektowo-kosztorysowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, w tym:
      - sporządzenie harmonogramu rzeczowo-finansowego robót budowlanych, sporządzonego z podziałem na rodzaje robót i miesiące,
      - dostawa pełnego projektowanego wyposażenia wewnątrz i urządzeń technicznych,
      - Uzyskanie i przekazanie Zamawiającemu niezbędnej dokumentacji dotyczącej odbioru przedmiotu zamówienia (wykonanie dokumentacji powykonawczej z uwzględnieniem zmian nieistotnych i istotnych, instrukcji obsługi urządzeń, instrukcji bezpieczeństwa pożarowego, gwarancji producenta, inwentaryzacji powykonawczej, wniosków materiałowych, dziennika budowy itp.),
      - inne niewymienione wyżej czynności konieczne do uzyskania Decyzji pozwolenia na użytkowanie.

### **Dokumentacja projektowo-kosztorysowa powinna być kompletna i składać się z następujących elementów:**

- projekt zagospodarowania działki wokół budynku z elementami komunikacji- dojścia do budynku, odprowadzenie wód opadowych itp.
- projekt zieleni wraz z operatem dendrologicznym, projektem ochrony drzew i planem nasadzeń kompensacyjnych. Dokumentacja projektowa w branży zieleni powinna składać się z:
  - inwentaryzacji istniejącej zieleni,
  - projektu gospodarki zielenią,
  - projektu ochrony zieleni,
  - projektu zieleni,
  - szacunku zmiany rocznego kosztu utrzymania zieleni opracowanych zgodnie z wymaganiami zawartymi w załącznikach nr 3, 5, 6, 7, 8 do załącznika nr 2 Obowiązki Podmiotów Miejskich służące wdrożeniu Standardów będącego częścią Zarządzenia nr 140/21 Prezydenta Miasta Szczecin w dnia 21.03.2021 r. w sprawie Standardów utrzymania, ochrony i rozwoju terenów zieleni Miasta Szczecin oraz Obowiązków Podmiotów Miejskich służące wdrożeniu Standardów.

Do obowiązków Wykonawcy należy uzyskanie uzgodnienia Wydziału Ochrony Środowiska dla dokumentacji: inwentaryzacja istniejącej zieleni, projekt gospodarki drzewostanem, projekt ochrony zieleni, projekt zieleni oraz uzyskanie uzgodnienia docelowego administratora terenu dla projektu zieleni oraz szacunku zmiany rocznego kosztu utrzymania zieleni. Dokumentację należy złożyć do uzgodnienia w formie określonej w Zał. 2 do Zarządzenia nr 140/21. Uwaga- na etapie PFU, w ramach niniejszego opracowania, uzyskano uzgodnienie dokumentacji projektowej (inwentaryzacja zieleni w pasie 6m od budynku, gospodarka drzewostanem, projekt ochrony drzew) przez Biuro Ogrodnika Miasta.

- projekt architektoniczno-budowlany
- projekt konstrukcji, w tym ekspertyza konstrukcji
- projekty instalacji sanitarnych:
  - projekt instalacji wod-kan,
  - projekt instalacji wentylacji mechanicznej wraz z automatyką,
  - projekt instalacji klimatyzacji wraz z automatyką dla wybranych pomieszczeń,
  - projekt instalacji centralnego ogrzewania,
  - projekt technologii i automatyki węzła cieplnego,
- projekt instalacji elektrycznych



- projekt instalacji teletechnicznych i niskoprądowych
- projekt drogowy
- projekt wnętrz w zakresie:
  - Posadzki – wraz ze wskazaniem materiałów i sposobów ich kładzenia;
  - Sufity – wraz z dokładnym rozmieszczeniem punktów świetlnych;
  - Ściany – układ ścian z zaznaczeniem kolorystyki oraz materiałów wykończeniowych;
  - Wytyczne elektryczne – wskazanie dokładnej lokalizacji punktów oświetleniowych, typu i kolorystyki osprzętu;
  - Projekty mebli stałych – projekty elementów w zabudowie oraz mebli stale związanych z lokalem np. obudowy grzejników;
  - Wszystkie projekty wykonywane w skali 1:100,
  - Detale do poszczególnych projektów w skali 1:20, 1:10, 1:5,
  - Opracowania szczegółowe pomieszczeń wybranych: rzut poszczególnych pomieszczeń wraz z widokami ścian w skali 1:50.
  - Pomieszczenia techniczne, gospodarcze i magazynowe nie wymagają projektu wnętrz.
  - Przedstawienie koncepcji przestrzennych i materiałowych, wraz ze wstępnym doбором materiałów i kolorystyki, wsparte widokami w 3D.
- charakterystyka energetyczna budynku zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U. Nr 201, poz. 1240 z późn. zmianami.)
- komplet niezbędnych uzgodnień i decyzji niezbędnych dla realizacji inwestycji
- dokumentację geologiczno - inżynierską, dokumentację badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego jeżeli wymaga tego opracowanie.
- operat wodnoprawny wraz z pozwoleniem wodno-prawnym jeżeli wymaga tego opracowanie.

#### **Dokumentacja projektowa powinna:**

- być wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami (na dzień składania dokumentacji do urzędu). Na jej podstawie realizowany będzie pełny zakres robót budowlanych niezbędnych dla użytkowania obiektu.
- cała wielobranżowa dokumentacja musi być ze sobą zgodna i podlega obowiązkowej koordynacji międzybranżowej projektantów (wykonawców dokumentacji projektowej).
- w swojej treści określać przedmiot zamówienia, w tym w szczególności technologię robót, materiały i urządzenia a także przyjęte rozwiązania materiałowe, wybrane technologie urządzenia i wyposażenie przy przestrzeganiu Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane.
- uzyskać wszystkie niezbędne decyzje, opinie i pozwolenia właściwych organów, niezbędne do wykonania i odbioru całości zadania, w tym uzgodnienia projektu przez rzeczoznawców w zakresie higieniczno – sanitarnym oraz pożarowym,
- zakres i forma projektu ma być zgodna z: DZIENNIK USTAW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ Warszawa, dnia 10 sierpnia 2022 r. Poz. 1679 OBWIESZCZENIE MINISTRA ROZWOJU I TECHNOLOGII z dnia 12 lipca 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- projekt budowlany, projekt techniczny i projekt wykonawczy jako odrębne opracowania.

W zakresie realizacji zadania niezbędne jest wykonanie wszystkich robót budowlanych i instalacyjnych oraz uzyskanie niezbędnych zgód i dopuszczeń dla uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu, w tym przeprowadzenie niezbędnych czynności w imieniu Zamawiającego. Przed przystąpieniem do prac projektowych należy przeprowadzić dokładną wizję terenu, połączoną z inwentaryzacją sprawdzającą istniejący stan zainwestowania i istniejący drzewostan na przedmiotowej działce. W przypadku konieczności Wykonawca uzyska wymagane decyzje.

Wszelkie wskazania i propozycje rozwiązań zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią minimalne wymagania jakościowe i funkcjonalne i należy je traktować, jako sugestie Inwestora. Projekt musi uzyskać uzgodnienie oraz akceptację Zamawiającego. Prace projektowe i roboty

budowlane muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszych wymaganiach zamawiającego jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania. Podane w programie funkcjonalno - użytkowym informacje nie zwalniają oferentów z konieczności przeprowadzenia wizji lokalnej w terenie i uwzględnienia innych nie opisanych uwarunkowań. Ponadto omawiane roboty powinny być wykonane przy uwzględnieniu przewidywanego okresu i prawidłowego użytkowania, zgodnie z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu oraz zgodnie z wymaganiami przepisów dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych.

Do Wykonawcy należą również, w ramach realizacji przedmiotu zamówienia następujące prace towarzyszące i tymczasowe:

1. zabezpieczenie placu budowy w zakresie niezbędnym do wykonania robót;
2. przygotowanie dokumentów koniecznych do otrzymania wszystkich decyzji administracyjnych, w tym dopuszczenia do użytkowania;
3. przeszkolenie wyznaczonego przez Zamawiającego personelu tam, gdzie jest to wymagane;
4. udzielenie gwarancji na warunkach określonych w umowie;

Elementy i urządzenia oraz instalacje powinny zapewnić obiektowi budowlanemu spełnienie podstawowych wymagań przepisów budowlanych, dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa pożarowego;
- bezpieczeństwa użytkowania;
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska;
- ochrony przed hałasem i drganiami;
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności przegród;

Nie dopuszcza się użycia materiałów szkodliwych dla otoczenia lub wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Materiały zastosowane do wykonania zamówienia winny mieć pełną dokumentację, potwierdzającą ich przydatność dla realizacji niniejszego zamówienia. Powinny także spełniać wymogi formalne zawarte w art.5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych oraz winny posiadać cechy techniczne i jakościowe zgodne z Polskimi Normami przenoszącymi normy zharmonizowane. W przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane wyroby winny spełniać wymogi przynajmniej jednego z poniżej wymienionych dokumentów:

- europejskiej aprobaty technicznej,
- wspólnych specyfikacji technicznych,
- polskich norm przenoszących normy europejskie,
- norm państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszących europejskie normy zharmonizowane, polskich norm wprowadzających normy międzynarodowe,
- polskich norm,
- polskich aprobat technicznych,
- ustawy o ogólnym bezpieczeństwie produktów

Dopuszcza się do stosowania wyrobów posiadających aktualną "Rekomendację Techniczną" wystawioną przez ITB. Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca jest zobowiązany do wykonania badań lub ekspertyz potwierdzających cechy techniczne lub jakościowe zastosowanych materiałów. W przypadku materiałów, dla których wymagane są dokumenty potwierdzające cechy określone w projekcie, każda partia dostarczona na budowę musi być zaopatrzona w taki dokument.

## **1.1 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.**

- Bilans terenu- stan istniejący

Powierzchnia działki .....	14 724,02 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy budynku szkoły.....	1 456,6 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy innych budynków w ramach działki (poza opracowaniem).....	102,8 m <sup>2</sup>
Łącznie działka zabudowana w 10,6%	

Zakres opracowania zagospodarowania terenu (do 6m wokół budynku):	3328,44 m <sup>2</sup>
- powierzchnie utwardzone (chodniki, murki, fosy):	785,86 m <sup>2</sup>
- powierzchnia biologicznie czynna	1085,98 m <sup>2</sup>

- Charakterystyczne parametry budynku- stan istniejący

Powierzchnia całkowita .....	3690,37 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa.....	3 140,6 m <sup>2</sup>
Kubatura brutto budynku .....	13751,51 m <sup>3</sup>
Liczba kondygnacji .....	3 (2 nadziemne i 1 podziemna)
Wysokość budynku .....	9,50 m
Szerokość elewacji frontowej .....	66,75 m <sup>2</sup>
Aktualna liczba użytkowników.....	~ 500 osób

W budynku szkoły funkcjonuje 16 oddziałów szkoły podstawowej dla uczniów klas 1-4, do których uczęszcza łącznie 385 uczniów (198 chłopców i 187 dziewcząt), dodatkowo zorganizowane są 2 oddziały zerowe oraz 1 oddział 3-4 latków, do których uczęszcza łącznie 75 dzieci (33 chłopców, 41 dziewcząt)- stan październik 2024r.

W ramach parteru budynku wydzielone jest mieszkanie służbowe.

Zakres opracowania związany jest z realizacją termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej nr 42, położonej w Szczecinie przy ul. Hożej 25. Rysunek przedstawiający zakres opracowania zamieszczono na rys. A.01 SYTUACJA. Wyznaczono pas terenu szer. 6m dookoła budynku szkoły- jako zakres do realizacji związany z termomodernizacją.

Roboty budowlane obejmują m.in.:

- polepszenie termoizolacyjności przegród budowlanych (ścian, ścian zewnętrznych części piwnicznej, z wyjątkiem stropodachu- docieplenie zrealizowano na podstawie projektu z 2019r.) wraz z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej, w tym docieplenia ścian zewnętrznych nadziemnych; wykonania izolacji przeciwwilgociowych ścian fundamentowych (pionowych i poziomych); docieplenia ścian zewnętrznych przyziemia – do poziomu ław fundamentowych; wykonanie izolacji poziomej wraz z warstwami posadzki- w pomieszczeniach piwnicy,
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- zastosowanie systemu wentylacji mechanicznej wraz z modułami chłodzącymi,
- modernizację instalacji centralnego ogrzewania- instalacja c.o. z montażem nowych instalacji rurowych i grzejników z głowicami termostatycznymi;
- modernizację instalacji ciepłej wody użytkowej- instalacja c.w.u. z montażem nowych instalacji rurowych z zasobnikiem;
- instalacja wody zimnej z rozdziałem na instalację hydrantową
- wymianę instalacji wewnętrznej kanalizacji deszczowej
- modernizację oświetlenia,
- wykonanie systemu zarządzania energią,
- rekultywację terenu wraz z wykonaniem zieleni,
- przebudowę istniejących utwardzeń,
- montaż elementów małej architektury,
- inne prace, w tym m.in. poprawę stanu termomodernizowanych elementów obiektu, wykonanie zadaszenia przy wejściu głównym do budynku, wykonanie pochylni, odbudowa schodów zewnętrznych oraz prace związane z decyzjami Komendanta Miejskiego Państwowej Straży Pożarnej i Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Szczecinie itp.

## 1.2 AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 1.2.1 Uwarunkowania formalne

Planowana inwestycja położona jest w Szczecinie przy ul. Hożej 25 na działce nr 32/34, obręb „Żelechowa-Łączna” (identyfikator działki: 326201\_1.3036.32/34). Projekt i sama inwestycja musi być zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Żelechowa-Łączna w Szczecinie”. Działka położona jest na terenie oznaczonym symbolem P.Z.3034.UO/E.

UCHWAŁA NR XXI/560/08 Rady Miasta Szczecin z dnia 24 kwietnia 2008 r. w sprawie Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu „Żelechowa - Łączna” w Szczecinie:

- przeznaczenie terenu: zabudowa usługowa i stacja transformatorowa, dopuszczalny zakres usług-oświata
- teren objęty Systemem Zieleni Miejskiej
- minimalny udział powierzchni terenu biologicznie czynnej: 60% powierzchni działki budowlanej
- maksymalna powierzchnia zabudowy na działce budowlanej: 30%
- wysokość budynków od 2 do 3 kondygnacji nadziemnych, nie więcej niż 13,5 m
- budynki kryte dachami stromymi lub płaskimi;
- zakazuje się, w elewacji frontowej budynków, od strony ulicy P.Z.3074.KD.Z budowy balkonów, loggii, wykuszy, galerii
- zakazuje się, na elewacjach eksponowanych od strony dróg publicznych zastosowania blachy falistej i trapezowej lub materiałów blachopodobnych
- nakazuje się, w zabudowie realizowanej wzdłuż terenu P.Z.3074.KD.Z zastosowanie na elewacjach eksponowanych od strony drogi publicznej trwałych materiałów elewacyjnych o wysokiej jakości
- zaopatrzenie w wodę, gaz, ciepło i energię elektryczną, obsługę telekomunikacyjną oraz odprowadzanie ścieków i wód opadowych realizuje się w oparciu o istniejące i projektowane sieci inżynijne uzbrojenia miejskiego

### 1.2.2 Opis stanu istniejącego

Teren działki nr 32/34 jest terenem zainwestowanym, zabudowanym. Istniejący budynek szkolny pełni funkcję budynku użyteczności publicznej o charakterze oświatowym. Kategoria IX- budynki kultury, nauki i oświaty, jak: budynki szkolne, przedszkolne oraz internaty.

#### 1.2.2.1. Zagospodarowanie terenu

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem zakres opracowania zamknięto w pasie szerokości 6m od lica elewacji- zgodnie z załącznikiem graficznym- rys. A.01 SYTUACJA. Teren inwestycji posiada dostęp do drogi publicznej od strony ul. Hożej i ul. Żabiej oraz uzbrojenie w niezbędne instalacje. Otoczenie stanowią niskie oraz średniowysokie budynki, głównie w zabudowie wielofunkcyjnej m.in.: mieszkaniowa wielorodzinna, jednorodzinna, budynki usługowe oraz ogrody działkowe.

W ramach działki, ale poza zakresem niniejszego opracowania, znajdują się parterowe budynki gospodarcze i techniczne, wiaty oraz boiska i place zabaw.

Działka graniczy:

- od północy - z działkami przeznaczonymi pod rodzinne ogrody działkowe;
- od wschodu - z ul. Hożą
- od południa - z ul. Żabią
- od zachodu - z ul. Wylotową

Wewnątrz działki opracowania wydzielono działkę nr 32/26 z budynkiem technicznym- stacją transformatorową (pozostałe budynki niemieszkalne).

#### 1.2.2.2 Ukształtowanie terenu i zieleni

Ukształtowanie terenu jest zasadniczo płaskie w najbliższym sąsiedztwie budynku- wznosi się na wysokość 52,4-53,8m n.p.m. (z poziomem wejścia głównego na rzędnej 53,7m n.p.m.).

Strefa wejściowa do budynku to obszar utwardzonego placu pełniącego funkcję dojazdu pożarowego (płyty betonowe) z podestem wejściowym i pochylnią. W pobliżu wejścia usytuowano stojaki rowerowe. Wzdłuż ścian budynku przebiegają ciągi komunikacyjne- utwardzenia terenu (chodniki szer. Ok 1,5m) prowadzące na plac zabaw i boiska lub do wejść na działkę. Część terenu zagospodarowana zielenią wysoką i niską (trawnik). W obrębie części okien piwnicznych znajdują się fosy doświetlające (betonowe) z balustradami.

Układ szaty roślinnej ma charakter częściowo uporządkowany, występują zarówno starsze drzewa, głównie świerki i dęby oraz nasadzenia nowe, m.in. jarzęby i śliwy wiśniowe. Dobór gatunkowy drzew i krzewów jest bogaty i różnorodny, spośród ciekawszych gatunków można wymienić metasekwoję chińską, leszczynę turecką, sosnę drobnokwiatową. Drzewa i krzewy są w dobrym stanie zdrowotnym. Na opracowywanym terenie nie występują gatunki chronione drzew i krzewów.

#### 1.2.2.3 Przyłącza i instalacje zewnętrzne

Na terenie inwestycji znajduje się następujące podziemne uzbrojenie terenu: kanalizacja sanitarna, wodociągowa, gazowa, teletechniczna, elektroenergetyczna oraz ciepłociąg miejski.

Dokumentacja fotograficzna, kwiecień 2025r.:













### 1.3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

#### 1.3.1. Budynek- układ funkcjonalny

Obiekt zrealizowano ok 1960 roku wg projektu typowego. Obiekt jest budynkiem wielobryłowym, część dydaktyczna w kształcie litery „L” składająca się z piwnic i dwóch kondygnacji nadziemnych oraz dobudowana sala gimnastyczna z łącznikiem.

W skład części dydaktycznej wchodzi sale lekcyjne, pokoje nauczycielskie, biblioteka, świetlica, zaplecze kuchenne, szatnie oraz sanitariaty i inne. W skład części sportowej wchodzi sala gimnastyczna wraz z pomieszczeniem magazynowym, pokój lekarski, oraz szatnie i sanitariaty dedykowane dla użytkowników sali sportowej. We wschodniej części budynku, w parterze, znajduje się mieszkanie służbowe.

Wejście główne do budynku zlokalizowano od strony południowo-wschodniej, tj. od ul. Żabiej. Wejście prowadzi do holu wejściowego, gdzie znajdują się schody prowadzące na korytarz A (wyniesionego parteru), z którego następuje dalszy rozdział komunikacji do poszczególnych pomieszczeń (sekretariatu wraz z gabinetem dyrektora, gabinetu kierownika gospodarczego oraz sal lekcyjnych i sanitariatów). Korytarz A na parterze kończy się korytarzem C, usytuowanym prostopadłe, skąd komunikacją pionową można dostać się na poziom pierwszego piętra oraz na poziom piwnic- gdzie znajdują się szatnie oraz pomieszczenia pomocnicze. Przechodząc przez pomieszczenie szatni do korytarza C na poziomie piwnicy dochodzimy do korytarza D prowadzącego poprzez korytarz E do pomieszczenia świetlicy i sanitariatów.

Korytarz A na parterze kończy się korytarzem C, skąd komunikacją pionową można dostać się na poziom pierwszego piętra, które jest symetrycznie rozłożone względem parteru, oraz na poziom piwnic. Korytarz C z dużym doświetleniem i wyjściem do ogrodu od strony północno-zachodniej. Korytarz C prowadzi do sali lekcyjnych oraz do korytarza D, który jest łącznikiem pomiędzy zapleczem kuchni i pomieszczeniami świetlicy.

Korytarz B pierwszego piętra prowadzi do sali lekcyjnych i sanitariatów oraz kończy się korytarzem A, z którego mamy dostęp do pokoju nauczycielskiego, biblioteki, czytelnicy i gabinetu logopedycznego.

#### 1.3.2. Stan energetyczny budynku

Stan techniczny budynku pod względem izolacyjności cieplnej jest niezadowalający. Ściany zewnętrzne nie spełniają wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 15 kwietnia 2022r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022, poz.1225). Stan okien i drzwi wskazuje na zużycie i nieszczelności, i zgodnie z Audytem Energetycznym zostały one zakwalifikowane do wymiany. Drzwi zewnętrzne -PCV, aluminiowe z podwójną szybą oraz stalowe nowego typu,



Okna zewnętrzne -PCV z podwójną szybą; drewniane starego typu oraz luksfery;  
Modernizacji wymaga również system ogrzewania, system przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz system wentylacji zgodnie z Audytem Energetycznym z grudnia 2024r. Stropodachy zostały poddane termomodernizacji na podstawie projektu z 2019 roku: warstwa izolacji termicznej (styropianu) wynosi 20cm, pokrycie wierzchnie z papy. Na dachu zamontowano panele fotowoltaiczne- do zachowania.

### **1.3.3. Istniejące wyposażenie instalacyjne**

W budynku znajduje się wyposażenie instalacyjne w zakresie:

- węzła cieplnego w przyziemiu budynku,
- instalacji co,
- instalacji c.w.u.
- instalacji wody zimnej (bez rozdziału z hydrantami)
- instalacji kanalizacji sanitarnej
- instalacji kanalizacji deszczowej
- instalacji elektroenergetycznej
- instalacji teletechnicznej.

Na każdej kondygnacji znajduje się co najmniej jeden ustęp wydzielony w różnych układach funkcjonalnych, wyposażony w miskę ustępową oraz umywalkę.

#### Istniejący system grzewczy

Instalacja c.o. wodna, pompowa, dwururowa. Źródłem energii dla centralnego ogrzewania jest węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy. Węzeł cieplny stanowi własność i jest eksploatowany przez SEC Sp. z o.o. w Szczecinie. W budynku zainstalowane są grzejniki o różnicowanej konstrukcji i wieku, przeważnie żeliwne rozmieszczone na ścianach zewnętrznych. Instalacja wysłużona technicznie. Dla części grzejników w trakcie prac remontowych i doraźnych napraw znajdują się głowice termostatyczne, dla części wykonano w ostatnich latach nowe obudowy. Instalacja pierwotnie stalowa spawana, w miejscach prac remontowych i naprawczych stosowano inne materiały, w tym rury PP.

#### Istniejąca instalacja ciepłej wody użytkowej

Źródłem energii dla ciepłej wody użytkowej jest węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy w odrębnym pomieszczeniu z dostępem z zewnątrz. Przewody nieizolowane, instalacja wysłużona technicznie. Na podstawie archiwalnej dokumentacji ustalono prawdopodobny rok wykonania 2001 rok.

#### Istniejący system wentylacji

Budynek wyposażony w wentylację grawitacyjną oraz nawiewno-wywiewną wybranych przestrzeni jak kuchnia, wywiewną jak system wentylatorów w ścianie Sali sportowej. Sposób doprowadzania i odprowadzania powietrza – stolarka/kanały grawitacyjne/kanały wentylacyjne. Wymagana jest wymiana systemu w strefie kuchni na nową z odzyskiem ciepła wraz z modernizacją istniejących kanałów wraz z przynależnymi pomieszczeniami magazynów, zmywalni, wydawalni całego ciągu technologicznego oraz z salą jadalni. Wymagane jest zapewnienie wentylacji mechanicznej nawiewno wyciągowej sali sportowej z przynależnymi do jej funkcji pomieszczeniami szatni w przyziemiu.

#### Istniejąca instalacja gazowa

Budynek posiada instalację gazu dla potrzeb technologii kuchni- poza zakresem opracowania. Zawór odcinający gaz umieszczono w szafce metalowej zamontowanej na ścianie zewnętrznej budynku szkoły od strony placu apelowego. Szafka przeznaczona do wymiany na wykonaną ze stali nierdzewnej w kolorze szarym.

#### Istniejąca instalacja elektryczna

Instalacja elektryczna podtynkowa, zasilająca oświetlenie i gniazda wtykowe.

### **1.3.4. Konstrukcja i technologia**

Budynek składa się z dwóch segmentów: 3-kondygnacyjnego mieszczącego głównie sale dydaktyczne, oraz 1-kondygnacyjnego mieszczącego salę gimnastyczną wraz z zapleczem. Segmenty wybudowane w układzie dwutraktowym na planie odwróconej litery Z, ściany konstrukcyjne w układzie podłużnym. Budynek w konstrukcji tradycyjnej murowanej.

- Ściany konstrukcyjne- ceglane (część węgarów międzykolumnowych- żelbetowa), ściany piwnic- częściowo betonowe
- Ściany działowe- ceglane o zróżnicowanej grubości
- Ławy żelbetowe i betonowe.
- Stropy międzykondygnacyjne żelbetowe lub typu DZ-3
- Stropodach nad salą gimnastyczną- na kratownicach stalowych.
- Stropodach w pozostałej części budynku, kryty papą na lepiku z 4-stronnym spadkiem, żelbetowy typu WPS (zgodnie z dokumentacją archiwalną), płaski, niewentylowany
- Schody wewnętrzne żelbetowe, wykończone lastrykiem
- Schody zewnętrzne betonowe
- Podłoga na gruncie z płyty betonowej, wykończenie płytki PVC
- ściany Sali gimnastycznej wzmocnione ściągami (po jednym na każdą ścianę) z pręta stalowego gr. 30mm

### 1.3.5. Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna

Stolarka okienna dwuszybowa, zespolona na profilach PCV (3-komorowe profil 60mm). W nielicznych pomieszczeniach oryginalna stolarka drewniana i typu luksfer. Stolarka drzwiowa zewnętrzna PCV i aluminiowa z podwójną szybą oraz typu luksfer.

### 1.3.6. Graficzne przedstawienie istniejącego układu funkcjonalno-użytkowego

W części graficznej zawarto rysunki (rzuty, przekroje, elewacje) przedstawiające stan istniejący budynku, lokalizację oraz wzajemne powiązania pomiędzy poszczególnymi funkcjami.

## 1.4. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

a) powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji

PIWNICA		
Numer pom.	Nazwa pomieszczenia/funkcja	Powierzchnia użytkowa (m2)
-1.01	Korytarz a	32,93
-1.02	Przedśionek a	1,60
-1.03	WC a	1,19
-1.04	Szatnia a	20,34
-1.05	Szatnia b	9,30
-1.06	Przedśionek b	1,79
-1.07	WC b	1,14
-1.08	Szatnia c	10,47
-1.09	Pokój trenerów	17,79
-1.10	Zaplecze trenerów	9,70
-1.11	Magazyn	36,36
-1.12	Salka Korekcyjna	61,63
-1.13	Schowek	13,44
-1.14	Korytarz b	72,79
-1.15	Schody	7,95
-1.15	Szatnia d	149,79
-1.16	Pokój konserwatora	21,37
-1.17	Archiwum	22,40
-1.18	Sala artystyczna	16,30
-1.19	Pokój pracowników porządkowych	13,52
-1.20	Pom. gospodarcze	7,85
-1.21	Korytarz c	54,44
-1.22	Korytarz d	12,92
-1.23	Korytarz e	10,35
-1.24	Świetlica a	23,42
-1.25	Korytarz f	4,43
-1.26	WC c	2,77

-1.27	Wiatrołap	2,03
-1.28	WC d	4,72
-1.29	Świetlica b	71,36
-1.30	Świetlica c	47,49
-1.31	Węzeł cieplny	18,76
-1.32	Szatnia e	5,67
-1.33	Korytarz g	13,88
-1.34	Pom. niedostępne	1,46
-1.35	Korytarz h	8,71
-1.36	Magazyn żywności a	9,87
-1.37	Magazyn żywności b	9,84
-1.38	Przedśionek c	2,13
-1.39	Pomieszczenie porządkowe	13,89
-1.40	Schówek	3,66
		<b>851,45 m<sup>2</sup></b>

<b>PARTER</b>		
<b>Numer pom.</b>	<b>Nazwa pomieszczenia/funkcja</b>	<b>Powierzchnia użytkowa (m2)</b>
0.01	Hol wejściowy	29,10
0.02	Korytarz a	133,13
0.03	Portiernia	11,23
0.04	Sala Lekcyjna a	58,68
0.05	Sekretariat	15,28
0.06	Gabinet Dyrektora	16,73
0.07	Zaplecze sekretariatu	14,91
0.08	Korytarz b	16,19
0.08a	Schody b	20,96
0.09	Schówek	9,34
0.10	Gabinet lekarski	15,41
0.11	Sala gimnastyczna	161,77
0.12	Magazyn sprzętu sportowego	7,40
0.13	Gabinet kierownika gosp.	8,11
0.14	WC a	2,91
0.15	WC b	13,88
0.16	Umywalnia a	5,95
0.17	Gabinet administracyjny	6,71
0.18	Gabinet księgowości	18,23
0.19	Umywalnia b	6,77
0.20	WC c	12,64
0.21	WC d	4,05
0.22	Sala lekcyjna b	50,03
0.23	Sala lekcyjna c	49,79
0.24	Sala lekcyjna d	49,97
0.25	Korytarz c	105,48
0.25a	Schody c	27,54
0.26	Sala lekcyjna e	49,13
0.27	Sala lekcyjna f	49,30
0.28	Korytarz d	29,08
0.29	Świetlica a	12,33
0.30	Świetlica b	23,09
0.31	Stółówka	79,99
0.32	Sala lekcyjna	34,16
0.33	Kuchnia a	33,88
0.34	Zaplecze kuchni	4,49
0.35	Magazyn żywności	4,87
0.36	Wiatrołap a	2,88
0.37	Klatka schodowa	2,34

0.38	Wiatrołap b	1,90
0.39	Korytarz e	4,58
0.40	Pokój a	10,24
0.41	Kuchnia a	8,16
0.42	Łazienka	3,47
0.43	Pokój b	20,37
		<b>1 246,45 m<sup>2</sup></b>

<b>1. PIĘTRO</b>		
<b>Numer pom.</b>	<b>Nazwa pomieszczenia/funkcja</b>	<b>Powierzchnia użytkowa (m2)</b>
1.01	Korytarz a	140,66
1.02	Gabinet logopedyczny	8,59
1.03	Szatnia	7,08
1.04	Pokój nauczycielski	33,63
1.05	Sala Lekcyjna a	58,68
1.06	Zaplecze sali a	14,54
1.07	Czytelnia	49,74
1.08	Biblioteka	50,03
1.09	Sala Lekcyjna b	49,79
1.10	Sala Lekcyjna c	49,97
1.11	WC a	3,19
1.12	Umywalnia a	5,95
1.13	WC b	13,96
1.14	Gabinet wicedyrektora	12,91
1.15	Gabinet	12,64
1.16	Umywalnia b	6,17
1.17	WC c	14,25
1.18	Pom. gospodarcze	2,75
1.19	Korytarz b	202,67
1.20	Sala Lekcyjna d	49,13
1.21	Sala Lekcyjna e	49,30
1.22	Sala Lekcyjna f	49,54
1.23	Sala Lekcyjna g	48,40
1.24	Sala Lekcyjna h	47,74
1.25	Zaplecze sali b	10,59
1.26	Sala Lekcyjna i	50,80
		<b>1 042,70 m<sup>2</sup></b>

b) wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe, w tym wskaźnik określający udział powierzchni ruchu w powierzchni netto

Powierzchnia całkowita .....	3690,37 m2
Powierzchnia całkowita piwnicy .....	1030,23 m2
Powierzchnia całkowita parteru .....	1453,11 m2
Powierzchnia całkowita piętra .....	1207,03 m2
Powierzchnia użytkowa.....	3 140,6 m2
Kubatura brutto budynku .....	13751,51 m3
Powierzchnia netto budynku .....	3560,37 m2
Pow. ruchu.....	902,15 m2
Udział powierzchni ruchu do powierzchni netto.....	25,3 %

c) określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników:

W ramach termomodernizacji powierzchnie użytkowe pomieszczeń mogą ulec zmniejszeniu o nie więcej niż 1%- z uwagi na konieczność wykonania prac odtworzeniowych we wnętrzu budynku- tynki, obudowy instalacji itp.

## 2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Sporządzenie programu funkcjonalno-użytkowego na potrzeby termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej nr 42 przy ul. Hożej 25 w Szczecinie wraz z uzyskaniem niezbędnych opinii, umożliwia przystąpienie do procedury przetargowej w trybie „zaprojektuj i wybuduj”. W ramach niniejszego opracowania przedkłada się również dokumentację dendrologiczną.

W zakres przedmiotu zamówienia wchodzi opracowanie danych wyjściowych w zakresie niezbędnym do poprawnego wykonania przedmiotu zamówienia, w tym m.in. uzyskanie niezbędnych dokumentów potwierdzających zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z przepisów, uzyskania kopii mapy zasadniczej, inwentaryzacji obiektu, a także uzyskania wszelkich opinii związanych z zadaniem i inne dane wyjściowe umożliwiające poprawne wykonanie przedmiotu zamówienia.

Dokumentacja dendrologiczna powinna zostać opracowana zgodnie ze standardami określonymi w załącznikach do Zarządzenia nr 140/21 Prezydenta Miasta Szczecin z dnia 23 marca 2021 r. w sprawie standardów utrzymania, ochrony i rozwoju terenów zieleni Miasta Szczecin.

Zamawiający wymaga, aby nowe elementy konstrukcyjne budynku miały zapewnioną trwałość nie mniejszą niż 50 lat. Instalacje nowo projektowane w zakresie orurowania i oprzewodowania powinny zapewnić użytkowanie w okresie nie krótszym niż 30 lat, a osprzęt i przybory instalacyjne powinny zapewnić sprawne funkcjonowanie, przez co najmniej 15 lat.

Prace powinny być zaplanowane w taki sposób, aby utrzymać ciągłość funkcjonowania Szkoły oraz zaopatrzenia obiektu w ciepłą wodę użytkową, gaz, energię elektryczną, telekomunikacyjną, odprowadzenie ścieków, oraz zapewnienie ogrzewania w sezonie grzewczym. W przypadku konieczności odłączenia istniejących obiektów od doprowadzonych od niego mediów, należy zapewnić zastępcze źródło zapewniające obsługę obiektu w odpowiednie medium.

Wszystkie elementy zagospodarowania i dojścia do budynków powinny uwzględniać możliwość poruszania się i dostępu przez osoby niepełnosprawne.

Prace budowlane i instalacyjne będą prowadzone na terenie funkcjonującej placówki. Podczas budowy, przebudowy ciągów pieszo-jezdnych, ciągów pieszych należy zapewnić zastępczy dojazd do budynków i ich obsługę.

Nie ma możliwości na czas prowadzenia robót wyłączenia obiektu z użytkowania.

Przerwy w zaopatrzeniu w media spowodowane odłączaniem wycofywanych i przyłączeniem nowych urządzeń nie powinny obejmować całego obiektu, ale sukcesywnie jego poszczególne części.

Odłączenie jakichkolwiek mediów od użytkowanych obiektów powinno być uzgodnione z Użytkownikiem obiektu. Planowane odłączenie powinno określać czas wyłączenia, zakres i sposób wykonania planowanych prac na użytkowanym obiekcie w sposób niezagrażającym ich użytkownikom.

Obiekt powinien być tak zaprojektowany, wybudowany i przebudowany tak, aby umożliwić wieloletnią jego eksploatację bez konieczności dokonywania istotnych remontów i przebudów. Wykonawca musi przeprowadzić tak swoje prace aby ich wynikiem było przekazania Zamawiającemu obiektu gotowego do uruchomienia – posiadającego wszystkie niezbędne zgody i dopuszczenia oraz wyposażonego w wymagany zakres. Wszystkie elementy niezawarte w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym, a niezbędne do prawidłowego wykonania inwestycji i funkcjonowania obiektu wchodzą w zakres obowiązków Wykonawcy.

Wszystkie roboty winny być wykonane w sposób powodujący najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu sąsiadujących obiektów budowlanych oraz ruchu pieszym i jezdnym w obrębie wykonywanych prac. Wykonawca zobowiązany będzie do przyjęcia odpowiedzialności cywilnej za efekty działalności w zakresie:

- organizacji i realizacji robót budowlanych wszystkich branż,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

Wyroby stosowane w trakcie wykonywania robót mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca winien posiadać dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z odpowiednimi przepisami i posiadają wymagane parametry.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót. Kontroli Zamawiającego będą w szczególności poddane:

- rozwiązania projektowe zawarte w koncepcji, dokumentacji projektowej przed ich skierowaniem do realizacji
- w aspekcie ich zgodności z Programem Funkcjonalno Użytkowym oraz warunkami Umowy,
- stosowane materiały i urządzenia, w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w specyfikacjach (STWiOR),
- sposób wykonania robót w aspekcie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i specyfikacjami (STWiOR).

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót oraz dokonywania odbiorów, Zamawiający przewiduje ustanowienie Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego w zakresie wynikającym z ustawy Prawo Budowlane i postanowień Umowy.

Wykonawca jest zobowiązany w ramach zamówienia do wykonywania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku, a dalej do likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do zrealizowania przedmiotu zamówienia. Do robót tymczasowych będą zaliczone między innymi: organizacja robót budowlanych, zabezpieczenie interesów osób trzecich, ochrony środowiska, tymczasowa organizacja ruchu pieszego oraz jezdni na czas prowadzenia robót, spełnienie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, warunków bezpieczeństwa ruchu, zabezpieczenie robót przed dostępem osób trzecich, zabezpieczenie terenu robót od następstw związanych z budową, itp.

Do odbioru końcowego Wykonawca prześle Zamawiającemu dokumentację powykonawczą. Żadna z informacji zawartych w tym dokumencie nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za projekt i obliczenia. Każda konieczna zmiana wprowadzona przez Wykonawcę musi zostać zatwierdzona przez Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest w ramach przedmiotowego zamówienia do pełnienia Nadzoru Autorskiego (w zakresie wszystkich branż) nad wykonywanym zamówieniem w oparciu o wykonaną dokumentację projektową oraz zobowiązany jest do przeniesienia na Zamawiającego autorskich praw majątkowych oraz praw pokrewnych do dokumentacji projektowej.

Konieczne do realizacji zamówienia ekspertyzy, badania, sprawdzenia, pomiary Wykonawca wykona we własnym zakresie.

Wszelkie opłaty administracyjne, obsługa geodezyjna oraz przygotowanie map niezbędnych dla realizacji zamówienia leżą po stronie Wykonawcy.

**Przedmiotowe opracowanie PFU jest dokumentem wyjściowym do opracowania koniecznej dokumentacji technicznej oraz kosztowej na potrzeby realizacji przedstawionego zadania**

2.1. Optymalny wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zgodnie z audytem energetycznym

	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
EK - wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	186.80	34.15
EP – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	155.23	27.57
Zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię [%]	81.68	
Zmniejszenie zapotrzebowania na energię [GJ/rok]	1683.54	
Średnioroczna oszczędność energii finalnej [toe/rok]	40.21	
Uniknięta emisja CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> /rok]	157.49	
Roczne oszczędności kosztów energii [zł/rok]	237558.95	

W obiekcie zaplanowano montaż systemu zarządzania energią. Wprowadzenie systemu zarządzania budynkiem zapewni optymalizację kosztów związanych z utrzymaniem budynku.

## 2.2. PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych prześle Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.



Zaplecze budowy Wykonawca może zorganizować na terenie zielonym terenu inwestycji. Zaplecze nie może znajdować się pod istniejącą zielenią wysoką ani w miejscu, w którym projektuje się nasadzenia.

Teren budowy wymaga wykonania następujących prac przygotowawczych:

- Wydzielenie i ogrodzenie placu budowy oraz terenów składowych materiałów budowlanych, według przygotowanego wcześniej projektu organizacji placu budowy, uzgodnionego z Zamawiającym;
- Oznakowanie terenu i wykonanie prac zabezpieczających według wytycznych BIOZ;
- Zapewnienie organizacji transportu materiałów budowlanych i dojazdu do realizowanego budynku w sposób bezszkodowy dla zrealizowanych wcześniej prac,
- Zapewnienie energii elektrycznej i wody do zasilania placu budowy (podpisanie i sfinansowanie stosownych umów)
- Oświetlenie placu budowy zgodnie z przyjętym harmonogramem prac (na przykład umożliwienie pracy nocnej)
- Przygotowanie zaplecza socjalnego budowy.

W celu zabezpieczenia terenu budowy Wykonawca wykona ogrodzenie wydzielonych obszarów w miejscu prowadzonych prac. Zaleca się wykonanie ogrodzenia pełnego o wys.2m, uniemożliwiającego przedostanie się osób niepowołanych na teren budowy. Wykonawca na czas prowadzenia robót zapewni ochronę obiektu i mienia na przejętym placu budowy. Wykonawca odpowiednio zagospodaruje plac budowy oraz wykona w razie potrzeby tymczasowe drogi i place manewrowe, punkty do zamocowania urządzeń transportu pionowego (dźwigi towarowe), niezbędne dla prawidłowej realizacji inwestycji. Wykonawca zapewni również odpowiednie tymczasowe oświetlenie placu budowy, oraz wyznaczy miejsca składowania materiałów i wyrobów budowlanych oraz odpadów. Wykonawca zapewni dojścia oraz dojazdy do posesji i budynków w rejonie prowadzonych robót oraz opracuje i uzgodni z Zamawiającym projekt zabezpieczenia chodników i jezdni dla budowy.

Wykonawca przygotuje zaplecze budowy, w skład którego będą wchodzić przenośne kontenery mieszczące m.in. biuro budowy z zapewnioną sprawną wentylacją, ubikacje przenośne. Wykonawca zapewni ilość niezbędnych kontenerów wg. aktualnych potrzeb oraz wg przewidzianego zatrudnienia na budowie. Zaplecze budowy należy organizować z uwzględnieniem wytycznych zawartych w obowiązujących przepisach i użytkować zgodnie z przepisami BHP i ppoż. Do zaplecza należy podłączyć energię elektryczną oraz wodę.

Materiały, które dostarczane będą na budowę, jako zabezpieczone przed wodą opadową (np. zafoliowane palety) należy składować na wydzielonych placach składowych, wyznaczonych zgodnie z zaleceniami. Materiały i urządzenia wymagające ochrony przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi należy przechowywać w kontenerach stalowych. Materiały sypkie należy składować z uwzględnieniem ich maksymalnej wysokości składowania. Odpady powinny być przechowywane w odpowiednich pojemnikach dostarczonych przez Wykonawcę. Ich wywozem i utylizacją będą zajmować się wyspecjalizowane w tym zakresie firmy posiadające odpowiednie uprawnienia. W procesie realizacji należy dążyć do minimalizacji ilości odpadów, a także do ograniczania ilości zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery. Kierownictwo robót dążyć powinno również do minimalizowania hałasu uciążliwego dla realizatorów i otoczenia. Humus i grunt pozyskany z wykopów w trakcie budowy należy wywieźć. Roboty należy wykonywać zgodnie z wymaganiami BHP i p.poz. Pracownicy zostaną wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej, odzież, obuwie robocze oraz odzież ochronną zgodnie z wymaganiami Polskich Norm w tym zakresie. Wszyscy pracownicy muszą mieć ważne badania lekarskie oraz posiadać aktualne szkolenie w zakresie BHP. Kierownicy robót zobowiązani są do przeszkolenia pracowników przed przystąpieniem do robót do szkolenia stanowiskowego BHP, które należy odnotować i potwierdzić podpisem osoby szkolącej i szkolonej. Strefy niebezpieczne na budowie powinny być odpowiednio wyznaczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **2.3. ARCHITEKTURA**

### **2.3.1. WYMAGANIA OGÓLNE**

- Podłogi w pomieszczeniach „mokrych” tzn. łazienki, WC, pomieszczenia porządkowe, itp. należy stosować posadzki z okładzin ceramicznych lub z wykładziny rulonowej z polichlorku winylu (dalej PVC) dopuszczonej do stosowania w pomieszczeniach mokrych, we wszystkich pozostałych pomieszczeniach należy stosować wykładziny podłogowe rulonowe, bezspoinowe PVC. Okładziny powinny posiadać odpowiednie parametry i atesty spełniające wymogi higieniczno-sanitarne dla pomieszczeń w budynkach użyteczności publicznej.



- Cokoły przy podłogach we wszystkich pomieszczeniach powinny być wykonane do wysokości co najmniej 10 cm z materiałów odpowiadających wymaganiom dla podłóg w tych pomieszczeniach. Styki cokołów z posadzką w pomieszczeniach z wykładziną rulonową PVC powinny być zaokrąglone.
- Ściany w pomieszczeniach bez okładziny ściennej należy pomalować farbą łatwo zmywalną oraz odporną na działanie środków dezynfekujących. Zastosowana powłoka malarska powinna posiadać odpowiednie parametry i atesty spełniające wymagania higieniczno-sanitarne dla pomieszczeń szkolnych.
- Ściany wokół umywalk i zlewozmywaków wykończyć w sposób zabezpieczający ścianę przed zawilgoceniem z materiałów trwałych, zmywalnych, nienasiąkliwych.
- Ściany w pomieszczeniach WC, łazienek, porządkowych, należy wyłożyć ściany glazurą do wysokości min. 2m.
- W strefie kuchni/stołówki na ścianach i na wystających elementach konstrukcji należy zainstalować listwy odbojowe oraz osłony narożników lub zaprojektować obudowy ścian z materiałów odpornych na uderzenia.
- Sufity powinny być gładkie, uniemożliwiające zbieranie się kurzu, łatwe do czyszczenia (dezynfekcji).
- Wszystkie użyte materiały powinny posiadać atest dopuszczenia do stosowania w obiektach Użyteczności publicznej
- Wszystkie instalacje należy prowadzić w bruzdach lub szczelinach, w pozostałych przypadkach obudować.
- Okna – sposób otwierania należy przyjąć zgodnie z warunkami technicznymi oraz ustaleniami z Użytkownikiem. Wysokość parapetu- zgodnie z warunkami technicznymi.
- W oknach (w szczególności w części południowej) należy zainstalować urządzenia przeciwsłoneczne zapobiegające przegrzewaniu się pomieszczeń.
- Drzwi (szerokość, sposób otwierania) należy przyjąć zgodnie z warunkami technicznymi.
- Budowa nowych zadaszeń nad wszystkimi wejściami do budynku o parametrach zgodnych z Warunkami Technicznymi

### **Dostępność obiektu dla osób niepełnosprawnych**

Niniejsze opracowanie przewiduje dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych poprzez zastosowanie podjazdów dla niepełnosprawnych- zmiana nachylenia chodnika przed wejściem głównym do budynku i innymi wejściami prowadzącymi do głównych funkcji szkoły, wykonanie nowej pochylni w rejonie schodów zewnętrznych od strony północnej zapewniającej komunikację pionową pomiędzy parterem budynku a strefą rekreacyjną zewnętrzną.

Opracowanie na etapie termomodernizacji nie ingeruje w układ wnętrza- zastosowanie odpowiednich szerokości i wysokości przejść (korytarzy i drzwi) umożliwiających poruszanie się na wózku, likwidacja progów/schodów na ciągach komunikacji poziomej, wykonanie na każdej kondygnacji toalety przystosowanej dla osób z niepełnosprawnościami będzie stanowić odrębną dokumentację projektową- na zlecenie Inwestora.

- Dostosowuje się wejście do budynku bez konieczności pokonywania barier architektonicznych. Progi wejściowe nie powinny przekraczać 0,5cm wysokości

- Wszystkie włączniki elektryczne w częściach ogólnodostępnych umieszczone będą na wysokości 0,9m umożliwiając bezproblemowe korzystanie przez OsN poruszające się na wózkach inwalidzkich;

- Wszystkie domofony (przyciski) zawieszone są na wysokości 0,9-1,1m

- Nawierzchnie na zewnątrz budynku nie posiadają barier architektonicznych. Wejścia do budynku zrealizowane są jako pochyłe chodniki o maksymalnym nachyleniu 5%. Wszystkie dojścia mają szerokość minimum 150cm i posiadają linię prowadzącą do wejścia.

Kolorystyka dostosowana dla osób niedowidzących. Elementy zewnętrzne muszą posiadać odpowiedni kontrast i współczynnik odbijania światła.

### **Obsługa komunikacyjna obiektu**

Obsługa komunikacyjna budynku odbywa się na dotychczasowych zasadach, istniejącym zjazdem – główny układ komunikacyjny pozostaje bez zmian. Przebudowie zostanie poddana jedynie bezpośrednia strefa komunikacyjna przy wejściach do budynku (w pasie 6m od lica elewacji).

### 2.3.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

#### A) odtworzenie zadaszeń nad wszystkimi wejściami do budynku

Nad każdym wejściem do budynku wykonać zadaszenie zgodnie z założeniami załączonej koncepcji z wypełnieniem pełnym w kolorze białym na podkonstrukcji stalowej, montowanej wspornikowo do elewacji, wysięg 150cm

- odprowadzenie wody na zewnątrz budynku- rynną ukrytą za maskownicą,
- maskownica wzdłuż wszystkich krawędzi zadaszeń, materiał- stal, Element montażowo wizualny, systemowy. Montowany na zewnątrz rynny. Maskownica zakrywa rynny dzięki czemu uzyskuje się estetyczne i nowoczesne wykończenie budynku. Jest wykonana z tej samej wysokiej jakości stali, pokrytej powłoką ochronną, co pozostałe elementy systemu, w tym rynny.

Widok poglądowy maskownicy:



- Wszystkie elementy dachów, w tym w szczególności warstwy wykończeniowe i obróbki, należy wykonać w sposób zapewniający odpowiednie warunki odprowadzenia wody opadowej, zgodnie z wymaganiem Polskich Norm w tym zakresie. Szczególną uwagę należy zwrócić na wykończenie styku dachów ze ścianami budynku w celu odpowiedniego zabezpieczenia tych miejsc przed dostępem wody.
- wymiana oświetlenia nad wejściami na oświetlenie LED z czujnikiem zmierzchu.
- obróbki blacharskie/maskownice rynien wszystkich zadaszeń zgodnie z rysunkiem koncepcji- stałej wysokości 20cm w kolorze zgodnie z rysunkami elewacji.
- dopuszczalna tolerancja wymiarów +/-5%
- montaż warstw do konstrukcji należy wykonać według zasad określonych przez producenta i dostawcę oraz w sposób zapewniający bezpieczeństwo w tym w szczególności zabezpieczenie przed poderwaniem warstw wykończeniowych przez porywisty wiatr.
- mocowanie **zadaszeń** powinno odbywać się w jak największym stopniu poprzez montaż kołków rozporowych stalowych, odpornych na korozję. Kołki z tworzywa sztucznego nie są dozwolone z wyjątkiem elementów użytych do elewacji lekkiej mokrej i mocowania wełny mineralnej pod okładzinami elewacyjnymi. Mocowania należy tak zwymiarować, aby siły powstające od obciążeń pionowych i poziomych, mogły być z dostateczną pewnością przeniesione przez środki mocujące. W ceny jednostkowe należy wliczyć środki kotwiące jak: śruby, profile stalowe i aluminiowe, kształtki rurowe itd., a także wszelkie elementy konstrukcji wsporczych.
- należy wykonać szczegółowy projekt konstrukcji z doбором rozstawu, przekrojów i ilości elementów

#### B) budowa nowych zadaszeń w strefie głównego wejścia do budynku- wejście i zadaszenie/ wiata na rowery

Zakłada się zadaszenie wejścia głównego do budynku w postaci płyty żelbetowej na podkonstrukcji stalowej- słupy stalowe o przekroju okrągłym średnica do 150mm. Wymiar zadaszenia 5,7x 5m. Na płycie należy wykonać warstwę spadkową ze specjalistycznych mieszanek cementowych, przeznaczonych do wykonywania warstw spadkowych, z zapewnieniem jej mrozoodporności, wraz z układem warstw hydroizolacyjnych. Warstwa wykończeniowa- malowanie zabezpieczające z efektem

dekoracyjnym (bezsponowa elastyczna powłoka, odporna na UV i warunki pogodowe w kolorze białym). Spód zadaszenia tynkowany, kolor biały w nawiązaniu do elewacji. Posadowienie na niezależnej konstrukcji. Styk ze ścianą budynku zabezpieczony izolacyjnie.

Wiaty na rowery- konstrukcja stalowa na słupach stalowych z przekryciem przepuszczającym światło typu płyta z poliwęglanu. Wymiar zadaszenia 2x10m

- zadaszenie wejścia głównego i wiaty na rowery powinno być ze sobą spójne, wysokość zróżnicowana (zadaszenie nad wejściem głównym wyższe, na wys. 385cm do spodu zadaszenia, spód zadaszenia wiaty na poziomie 320cm ponad terenem).
- obróbki blacharskie/maskownice rynien wszystkich zadaszeń zgodnie z rysunkiem koncepcji- stałej wysokości 20cm w kolorze zgodnie z rysunkami elewacji.
- dopuszczalna tolerancja wymiarów +/-5%
- od spodu zadaszenia nad wejściem przewidzieć oświetlenie nastropowe okrągłe o średnicy do 20cm
- Wszystkie elementy dachów, w tym w szczególności warstwy wykończeniowe i obróbki, należy wykonać w sposób zapewniający odpowiednie warunki odprowadzenia wody opadowej, zgodnie z wymaganiem Polskich Norm w tym zakresie. Szczególną uwagę należy zwrócić na wykończenie styku dachów ze ścianami budynku w celu odpowiedniego zabezpieczenia tych miejsc przed dostępem wody.
- montaż warstw do płyty należy wykonać według zasad określonych przez producenta i dostawcę oraz w sposób zapewniający bezpieczeństwo w tym w szczególności zabezpieczenie przed poderwaniem warstw wykończeniowych przez porywisty wiatr.
- należy wykonać szczegółowy projekt konstrukcji z doбором rozstawu, przekrojów i ilości elementów

### C) Docieplenie ścian zewnętrznych nadziemna

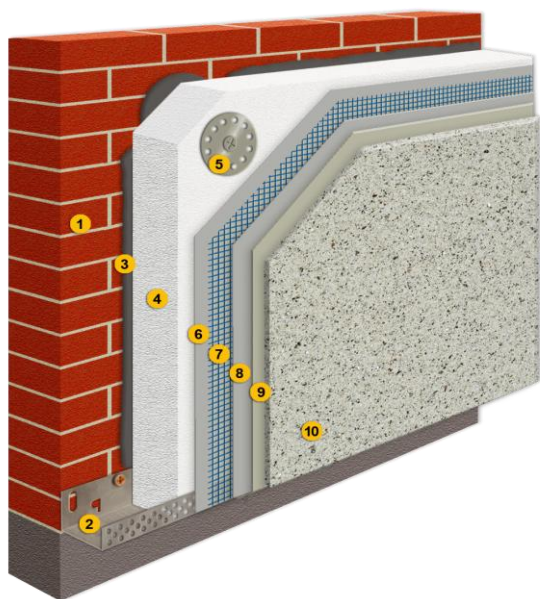
Dociepleniu od zewnątrz ścian technologią ETICS (bezsponowy system ocieplenia- metoda lekka mokra) z zastosowaniem płyt styropianowych grafitowych samogasnących o współczynniku przewodności  $\lambda \leq 0,033$  [W/m<sup>2</sup>K] grubości do 20cm przy zastosowaniu łączników mechanicznych do płyt z zaślepkami termoizolacyjnymi. Płyty klejone na odpowiedni przygotowane i wzmocnione podłoże (usunięte luźne materiały elewacyjne wykończeniowe np. Suprema, wzmocnione ściany, wyrównanie ścian i gruntowanie przeznaczone dla danego materiału). Płyty klejone obwodowo oraz plackami zgodnie z wytycznymi systemu. Na styku z ociepleniem przyziemia zastosować listwę startową. Wzmocnienie i wyrównanie podłoża za pomocą siatki i kleju w danym systemie.

Jako wyprawę wierzchnią dekoracyjną i ochronną użyć tynku mozaikowego drobnoziarnistego barwionego w masie (ziarno max gr. 1,0mm), z efektem kamienia. Tynk powinien charakteryzować się wysoką odpornością na agresję biologiczną (glony, grzyby, algi) - zabezpieczenie wyprawy związkami biocydowymi o wydłużonym działaniu. Wyprawa wierzchnia hydrofobowa, o wysokiej przepuszczalności pary wodnej i CO<sub>2</sub>, niepalna w klasie odporności pożarowej A2-s1;d0. Na granicach stref pożarowych- projektowanych zgodnie z uzgodnionym przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń ppoż projektem budowlanym, zastosować pasy z wełny mineralnej odpowiednio 2m lub 4m, elewacja w tym zakresie w klasie "niepalne".



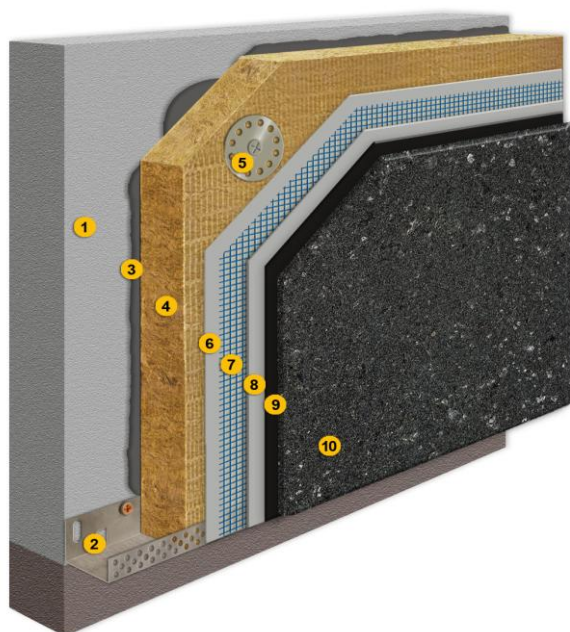
tynk mozaikowy z efektem kamienia naturalnego (dodatek płatków kamiennych)- widok referencyjny

#### Układ warstw- styropian:



1. Ściana zewnętrzna
2. Listwa startowa i elementy uzupełniające
3. Klej do styropianu
4. Płyta styropianowa EPS
5. Łącznik mechaniczny
6. Klej do zatapiania siatki
7. Siatka zbrojąca
8. Klej do zatapiania siatki
9. Środek gruntujący barwiony pod kolor tynku
10. Warstwa wykończeniowa- akrylowa wyprawa tynkarska z wielokolorowym kruszywem kwarcowym i płatkami miki

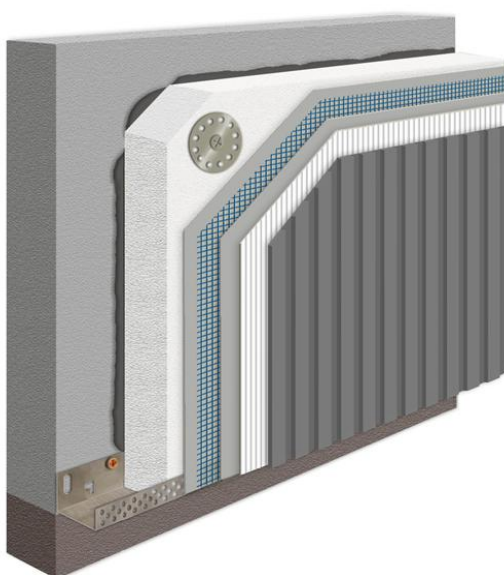
#### Układ warstw- wełna mineralna:





1. Ściana zewnętrzna
2. Listwa startowa i elementy uzupełniające
3. Klej do wełny
4. Płyta wełny mineralnej skalnej
5. Łącznik mechaniczny
6. Klej do zatapiania siatki
7. Siatka zbrojąca
8. Klej do zatapiania siatki
9. Środek gruntujący barwiony pod kolor tynku
11. 10. Warstwa wykończeniowa- akrylowa wyprawa tynkarska z wielokolorowym kruszywem kwarcowym i płatkami miki

Na ścianach Sali gimnastycznej i ścianie szczytowej szkoły bez okien od strony północno-wschodniej zastosować wykończenie z warstwą wierzchnią w postaci gotowych paneli dekoracyjnych z pionowymi żłobieniami.



Opis układu warstw:

- Zewnętrzna ściana budynku
- Zaprawa klejąca do mocowania płyt ze styropianu
- Wyrób do izolacji cieplnej - płyta styropianowa EPS
- Łącznik mechaniczny
- Zaprawa klejąca do wykonywania warstwy zbrojonej
- Siatka z włókna szklanego
- Masa klejąca do przyklejania paneli - bezcementowa, wzmocniona włóknami masa klejąca na bazie akrylu. Zapewnia wysokiej jakości mocowanie dla prefabrykowanych paneli dekoracyjnych. Charakteryzuje się elastycznością i doskonałą przyczepnością do podłoża. zgodność z PN EN 15 824:2017
- Panel dekoracyjny ze żłobieniami w układzie pionowym- prefabrykowane, elastyczne panele z efektem dekoracyjnym w formie liniowego powtarzalnego wzoru. Wykonane z bezcementowej masy tynkarskiej, wzmocnione siatką z włókna szklanego. Wymiary minimalne gotowego panelu: szerokość w zależności od wzoru od 160 do 210 mm, długość 2000 mm, grubość w zależności od wzoru od 2 do 5 mm.
- farba elewacyjna - na bazie dyspersji akrylowej. Tworzy powłokę, która chroni elewację przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych oraz nadaje estetyczny wygląd.
- We wszystkich niewralgicznych miejscach zastosować profile ETICS m.in:
  - w narożach budynku, gładach okiennych – kątowniki PCV z siatką z włókna szklanego
  - do wykonywania dylatacji pomiędzy ościeżnicą okienną lub drzwiową a wyprawą wierzchnią

- w miejscach, gdzie wymagane jest odprowadzenie wody z dala od powierzchni elewacji, np. podsufitka balkonów i nadproży, połączenia cokołów bez listew startowych oraz w miejscach, gdzie woda spływająca po elewacji może podciekać pod wystające na zewnątrz elementy elewacji

Przy dociepleniu i izolacji należy stosować atestowany system jednego producenta. Całość robót wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót ociepleniowych.

#### **D) Docieplenie i izolacja ścian zewnętrznych przyziemia, cokołu do wysokości parteru**

Docieplenie od zewnątrz ścian od poziomu ław fundamentowych do wysokości parteru. Docieplenie wykonać styropianem ekstrudowanym XPS grubości 15cm (powyżej poziomu terenu) oraz 10cm (dla części podziemnej) o współczynniku przewodności  $\lambda \leq 0,032$  [W/m\*K], od górnego poziomu cokołu do ław fundamentowych. W zakres robót wchodzi: odkopanie istniejących ścian piwnic oraz ścian fundamentowych do ław fundamentowych. Odkopywać w odcinkach 10 do 15m w celu ograniczenia ryzyka rozprężenia ścian fundamentowych. Odbicie uszkodzonych i odparzonych tynków zewnętrznych, oczyszczenie powierzchni muru i zagruntowanie ścian (wypełnienie ubytków, przy spoinach zastosowanie zaprawy wysokoelastycznej, wykonanie warstwy wyrównującej z wklejoną siatką). Na wysokości posadzki piwnic / ław fundamentowych (przypadku braku części podziemnej) wykonać obwodowo szczelną poziomą izolację ścian zewnętrznych za pomocą iniektów krystalicznych. Wykonać izolację pionową w postaci grubowarstwowej masy polimerowo-bitumicznej bezspoinowej wzmocnionej włóknami zbrojonej siatką do około 40 cm ponad grunt, przykleić płyt ze styropianu ekstrudowanego XPS na klej bitumiczny, zabezpieczyć folią kubełkową i zasypać. Płyty izolacyjne ponad gruntem zakotwić aby zapobiec ich „wysuwaniu” wskutek przemarzania gruntu. Cokół ściany nad gruntem oraz odsłonięte części piwniczne wykończyć tynkiem mozaikowym drobnoziarnistym z efektem kamienia, identycznym jak na wyższych kondygnacjach. Wzmocnienie i wyrównanie podłoża za pomocą siatki i kleju w danym systemie. Jako wyprawę wierzchnią dekoracyjną i ochronną użyć tynku mozaikowego drobnoziarnistego barwionego w masie (ziarno max gr. 1,0mm), z efektem kamienia. Tynk powinien charakteryzować się wysoką odpornością na agresję biologiczną (glony, grzyby, algi) - zabezpieczenie wyprawy związkami biocydowymi o wydłużonym działaniu. Wyprawa wierzchnia hydrofobowa, o wysokiej przepuszczalności pary wodnej i CO<sub>2</sub>, niepalna w klasie odporności pożarowej A2-s1;d0. Kolorystyka zgodnie z rysunkami szkicowymi koncepcji.

#### Ogólne warunki wykonania elewacji zewnętrznych

- Montaż wszelkich materiałów elewacyjnych wykonać zgodnie z zasadami technicznymi wykonywania ścian, wskazanymi przez dostawcę poszczególnych systemów (w tym w szczególności należy zwrócić uwagę na prawidłowy montaż -klejenie i kołkowanie -warstwy izolacji termicznej, w odniesieniu do ciężaru łącznego warstwy wykończeniowej) a także z uwzględnieniem wymagań ochrony przeciwpożarowej – wskazanych w wytycznych Projektu Technicznego architektury.
- Izolacje termiczne, wchodzące w skład odpowiednich przegród budowlanych, muszą zapewnić spełnienie wymagań izolacyjności cieplnej przegród, określonych w *Rozporządzeniu MI z dn.12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz. U. z 2002r. poz.1225).*
- Zewnętrzna izolacja cieplna na elewacji powinna być wykonana z płyt styropianowych o grubości minimum 15cm. Płyty muszą być hydroizolacyjne i odporne na rozkład biologiczny. Izolacyjność cieplna min.  $\lambda=0,033$  W/mK
- Styki płyt dociśnięte, w przypadku dwóch warstw przesunięte na zakładkę. Przy grubościach termoizolacji powyżej 80 mm należy stosować dwie warstwy ocieplenia, bądź styki łączyć na tzw. zamek, aby wyeliminować niebezpieczeństwo powstania nieciągłości warstwy izolacyjnej.
- We wszystkich miejscach, gdzie występuje zmniejszenie warstw elewacyjnych i nie ma miejsca na zastosowanie odpowiedniej grubości standardowej izolacji termicznej, należy zastosować materiał izolacyjny o podwyższonym parametrze  $\lambda=0,023$  W/mK.
- Kolorystyka zgodnie z rysunkami szkicowymi koncepcji- ciepłe odcienie bieli wg NCS S 0500N
- Należy stosować atestowany system jednego producenta.
- Przy termomodernizacji przeprowadzić pionową instalację odgromową w rurkach grubościennych ppoż. W parterze zastosować rewizję pionów instalacji odgromowej w elewacji budynku w kolorze elewacji.

- Z uwagi na wykonane docieplenie dachu szczególną uwagę zwrócić na odtworzenie szczelnego połączenia dach/ściana, z zastosowaniem obróbek blacharskich i ciągłości izolacji
- Zastosować powłoki zabezpieczające przed graffiti
- W zakres robót wchodzi: odbicie uszkodzonych i odparzonych tynków zewnętrznych, wywóz gruzu, oczyszczenie powierzchni muru i zagruntowanie ścian, ew. wyrównanie ścian; rury spustowe, parapety zewnętrzne aluminiowe lakierowane oraz inne obróbki.
- Zabezpieczyć wszelkie otwory na elewacji stanowiące potencjalne siedlisko bytowania ptaków. Na elewacji budynku bez okien zewnętrznych zapewnić możliwość montażu skrzynek lęgowych- szczegółowe wytyczne dot. doboru skrzynek i ich lokalizacji do uzgodnienia z przyrodnikiem na etapie realizacji inwestycji. Przed złożeniem ostatecznego zamówienia przedstawić próbki kolorystyczne i materiałowe oraz lokalizację skrzynek do akceptacji przez Nadzór Autorski i Zamawiającego.
- Należy zwrócić uwagę na wszelkie przejścia i przebicia warstwy izolacji przeciwwodnej (stosować rozwiązania systemowe przejść).
- Ponadto w skład prac wchodzi nowe parapety, obróbki blacharskie aluminiowe powlekane w kolorze białym, kosze, rury spustowe aluminiowe powlekane w kolorze białym, kominki, przejścia wentylacyjne, montaż podkonstrukcji pod wentylację
- Szczegółowy układ i grubości warstw izolacji termicznej należy każdorazowo sprawdzać na rysunkach projektu

#### **E) Skucie zawilgoconych tynków, osuszenie, odgrzybienie, nowe tynki renowacyjne w obrębie pomieszczeń piwnicy**

Należy odkopać ściany zewnętrzne budynku i osuszyć ściany jednocześnie skuwając tynki istniejące. W miejscach szczególnie zawilgoconych należy zastosować tynk renowacyjny przeznaczony do ponownego skucia. Po osuszeniu ścian od strony wewnętrznej należy nanieść na ściany preparat likwidujący biologiczne skażenie preparatem grzybobójczym i dezynfekującym. Wykonać obrzutkę zaprawą mineralną do wykonania warstwy szczepnej pod tynki renowacyjne na bazie spoiw hydraulicznych z dodatkiem polimerów. Po związaniu wykonać tynk renowacyjny z zaprawy tynkarskiej mineralnej o gr. 2cm lub równoważny. Po wykonaniu tynki renowacyjne pomalować wysokiej jakości farbami renowacyjnymi, krzemianowymi (baza: szkło wodne wraz z dodatkami stabilizującymi). W razie stwierdzenia występowania zagrzybienia ścian należy je odgrzybić stosując odpowiednie preparaty zabezpieczające np. może to być wyrównanie powierzchni zaprawą tynkarską z dodatkiem z dodatkiem polimerowej emulsji uszlachetniającej do tynków. Po osuszeniu murów piwnic, zaszpachlować spoiny muru od strony zewnętrznej, wprowadzić izolację poziomą metodą iniekcji w postaci żelu lub kremu iniekcyjnego na wysokości posadzki nad fundamentami /posadzką i położyć pionową izolację z masy bitumicznej bezspoinowej wzmocnionej włóknami, zbrojonej siatką do około 40 cm powyżej poziomu terenu. Nakładać pacą z gruntowaniem warstwę o gr. 3,0mm. Na świeżo wykonane uszczelnienie naklejamy fizelinę ochronną. Izolację poziomą połączyć z pionową. Szczególnie należy zwrócić uwagę na przejścia instalacyjne przez ściany zewnętrzne. Zabieg osuszenia i zaizolowania ścian fundamentowych dotyczy wszystkich ścian zewnętrznych oraz istniejących wewnętrznych. Po zakończeniu prac izolacyjnych zewnętrzne ściany budynku należy przysypać do poziomu terenu, zagęścić do  $\lambda_d - 0,5$  i wykonać opaskę z płyt betonowych ze spadkiem 1% na zewnątrz i szerokości min. 50cm. W miejscach, gdzie nie zmieniono zagospodarowania terenu, należy odtworzyć wszystkie zniszczone i uszkodzone elementy, które uszkodzono w trakcie prac ziemnych, .

Uwaga: Przed przystąpieniem do robót polegających na osuszaniu ścian należy odcinkowo odkopać ściany zewnętrzne od zewnątrz. Należy bezwzględnie wykonać zaprojektowany fragment instalacji deszczowej przed przystąpieniem do osuszania ścian.

Przy izolacji należy stosować atestowany system jednego producenta zgodnie z instrukcją stosowania.

#### **F) Wymiana zewnętrznej stolarki okiennej**



Montaż nowej energooszczędnej stolarki i ślusarki okiennej o współczynniku przenikania ciepła  $U \leq 0,9$  [W/m<sup>2</sup>K]. Stolarkę okienną wykonać na profilach PVC, z wypełnieniem ze szkła zespolonego trójszybowego (wypełnionego gazem szlachetnym) z powłoką niskoemisyjną w kolorze bezbarwnym. Szyby w oknach zwróconych w stronę południową oraz większe stałe przeszklenia (aula i łącznik) należy dodatkowo wyposażać w folie przeciwsłoneczne, nieprzyciemniające tzw. „selektywne” z przepuszczalnością światła na poziomie ok. 75%, redukcją promieni słonecznych ok. 45% i redukcją promieni IR ok. 85%. Przy większych przeszkleniach stosować dodatkowo profile wzmacniające w systemie stolarki okiennej. Okna zaprojektować jako uchylno-otwieralne w celu umożliwienia mycia i przewietrzania pomieszczeń. Wyposażać w klamki, w miejscach dostępnych dla dzieci ponadto należy klamki wyposażać w uniwersalny kluczyk lub inny system uzgodniony z zarządcą obiektu. Dla większych przeszkleń aula łącznik dopuszcza się zastosowanie w części okna stałe, z min. 20% powierzchnią okien uchylnych w celu przewietrzania. Dla auli okna przewietrzające wyposażać w elektryczny mechanizm otwierający zasilony z istniejącego obwodu elektrycznego.

Okna do podłogi albo z niskim parapetem z bezpośrednim dostępem wykonać ze szkleniem VSG (Przeszklenie skrzydeł ze szkła o podwyższonej wytrzymałości na uderzenia, tłukącego się na drobne, nieostre kawałki np. szkła laminowanego VSG, tzw. „bezpiecznego obustronnie” tzn. min klasa 2/B/2 wg PN-EN 12600). Okna wewnętrzne powinny mieć wysokość parapetu min. 85cm, jeśli parapet znajduje się poniżej wysokości wskazanej w WT- zastosować panele stałe lub balustrady zabezpieczające przed wypadnięciem. Zakłada się zastosowanie okien i drzwi zewnętrznych o zwiększonych parametrach akustycznych i ochrony cieplnej, w celu spełnienia wymogów obowiązujących norm w zakresie akustyki oraz ochrony cieplnej.

Okna w pomieszczeniach bez wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej wyposażać w nawiewniki higrosterowalne zapewniające dopływ do pomieszczeń powietrza zewnętrznego za pomocą nawiewników okiennych (minimum 1 nawiewnik na 1 okno). Dobór odpowiedniej liczby nawiewników zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy (PN-83/B-03430 ze zmianami). Na granicy stref oddzielenia pożarowego zakłada się montaż ślusarki okiennej aluminiowej w systemie zapewniającym odporność pożarową EI60.

Nowa stolarka okienna musi być montowana systemem ciepłym. Poprawny montaż okien (nowoczesnych ciepłych) powinien być szczelny, i opierać się na zasadzie „szczelniej od wewnątrz niż na zewnątrz”. Powinien tworzyć wokół pianki montażowej (warstwa izolacji cieplnej i akustycznej) dwie dodatkowe warstwy izolacyjne: paroszczelną i paroizolacyjną. Warstwa paroszczelna w postaci taśmy, od wewnątrz zapobiega wnikaniu do pianki pary wodnej z pomieszczeń, a warstwa taśmy paroprzepuszczalnej na zewnątrz uniemożliwia wnikanie wody deszczowej do warstwy ocieplenia. Na ościeżach i węgarkach okien od zewnątrz musi być warstwa materiału docieplającego, styropianu o grubości minimum 4 cm, nachodząca na ramę okienną na minimum 3 cm. Takie rozwiązanie zminimalizuje mostek termiczny między ramą ościeżnicy a murem.

Przy pracach związanych z wymianą stolarki należy uwzględnić prace demontażowe, wywóz i utylizację odpadów, przy części okien należy odtworzyć i przemurować słupki międzyokienne z bloczków silikatowych gr. min. 12cm. Przy otworach wypełnionych luksferami założyć konieczność uzupełnienia/wymiany nadproża w ramach powiększonych otworów okiennych. Należy także przewidzieć uzupełnienie tynków, ubytków, wyrównanie, szpachlowanie ściany w obrębie ościeży, a także przygotowanie i malowanie całości ściany zewnętrznej z oknami od strony wnętrza pomieszczenia. Ponadto uwzględnić zewnętrzne parapety aluminiowe, zewnętrzne aluminiowe obróbki ościeżnic- identyczne z parapetami- powlekane w kolorze zielonym wraz z ciepłym montażem oraz wewnętrzne parapety z płyty MDF laminowanej gr. min. 2,5cm na podkonstrukcji wg dostawcy systemu. Wewnętrzne parapety na drogach ewakuacji ponadto powinny być w klasie „trudno zapalne”. Szerokość parapetów przy oknach bez grzejników w zakresie 0-2cm od lica otynkowanej ściany, szerokość parapetów przy oknach z zabudową grzejnika zlicowany z linią zabudowy grzejnika. Uwaga- w ramach jednego pomieszczenia stosować jedną szerokość parapetu (dostosowaną do zabudowy grzejników). Istniejące kraty okienne wymienić na nowe z profili stalowych ocynkowanych malowanych proszkowo na kolor zielony. Kraty zewnętrzne montować do konstrukcji budynku w sposób umożliwiający okresowy demontaż w celach konserwacyjnych. Zewnętrzna część kraty powinna licować się z zewnętrzną płaszczyzną ściany. Dopuszcza się możliwość rezygnacji z krat na rzecz zastosowania systemu stolarki antywłamaniowego P4

- Stolarka okienna w kolorze jasnoszarym NCS S 1502G, obudowy zewnętrzne okien aluminiowe w kolorze zielonym NCS S 1510-G20Y,
- W stolarce o odporności pożarowej wszelkie elementy i montaż w sposób zapewniający dla wbudowanego zestawu projektowane parametry odporności

- Infiltracja powietrza - min. klasa 4
- Odporność na obciążenie wiatrem - min. klasa C5/B5
- Wodoszczelność - min. klasa 8A
- okucia i klamka w kolorze profili
- Zastosować dedykowany otwieracz górnego naświetla- mechanizm manualny (bez potrzeby sięgania wysoko do klamki)
- $Rw \geq 38dB$

#### **G) Wymiana zewnętrznej stolarki drzwiowej**

Montaż nowej energooszczędnej ślusarki drzwiowej o współczynniku przenikania ciepła  $U \leq 1,3$  [W/m<sup>2</sup>K]. Przy wejściach w parterze budynku planuje się montaż ślusarki aluminiowej malowanej proszkowo w kolorze jasnoszarym. Przy wymianie drzwi należy uwzględnić wymianę witrzyn w których te drzwi się znajdują w tym samym systemie aluminiowym. Witrzyny powinny mieć ponadto współczynnik przenikania ciepła  $U \leq 0,9$  [W/m<sup>2</sup>K]. Szklenie drzwi i witrzyn obustronnie szkło bezpieczne (Przeszklenie skrzydeł ze szkła o podwyższonej wytrzymałości na uderzenia, tłukącego się na drobne, nieostre kawałki np. szkła laminowanego VSG, tzw. „bezpiecznego obustronnie” tzn. min klasa 2/B/2 wg PN-EN 12600), szkło bezbarwne. Drzwi główne wejściowe należy wyposażić w pochwyty pionowe ze stali nierdzewnej szczotkowanej wys. ok. 150cm z dwóch stron, dźwignie antypaniczne od wewnątrz, zamek z wkładką patentową klasy C i półokrągłą zapadką, wzmocnione okucia, nóżki blokujące oraz wzmocnione samozamykacze. Dla wyjść ewakuacyjnych od zewnątrz stosować klamkę od środka dźwignie antypaniczne, zamek z wkładką patentową klasy C i półokrągłą zapadką, wzmocnione okucia, nóżki blokujące oraz wzmocnione samozamykacze.

Dla wejść do piwnicy projektuje się drzwi metalowe o współczynniku przenikania ciepła  $U \leq 1,3$  [W/m<sup>2</sup>K] malowane proszkowo w kolorze zgodnym z kolorem elewacji. Drzwi należy wyposażić w klamkę z szyldem i zamkiem z wkładką patentową klasy C. Stosować drzwi bezprogowe lub z progiem zagłębionym w sposób umożliwiający uzyskanie tego samego poziomu wewn. pomieszczenia oraz max. 0,5cm wys. od strony zewnętrznej. Przy montażu należy zwrócić szczególną uwagę na połączenie izolacji przeciwwodnych w obrębie progu oraz przeciwwilgociowych przy montażu ościeżnicy. Wszystkie drzwi otwierane na zewnątrz. Stosować ciepły montaż analogicznie jak w przypadku stolarki okiennej. Stosować obudowy zewnętrzne w ościeżach- analogicznie do okien.

- Ślusarka drzwiowa w kolorze jasnoszarym NCS S 1502G | obudowy zewnętrzne drzwi aluminiowe w kolorze zielonym NCS S 1510-G20Y
- W stolarence o odporności pożarowej wszelkie elementy i montaż w sposób zapewniający dla wbudowanego zestawu projektowane parametry odporności
- Infiltracja powietrza - min. klasa 4
- Odporność na obciążenie wiatrem - min. klasa C5/B5
- Wodoszczelność - min. klasa 8A
- okucia i klamka w kolorze profili
- $Rw \geq 38dB$

Ślusarka wewnętrzna – dla ciągów komunikacyjnych montaż nowej ślusarki aluminiowej w odporności pożarowej uwzględniającej planowany podział budynku na strefy pożarowe malowanej proszkowo w kolorze jasnoszarym. Szklenie drzwi bezpieczne (Przeszklenie skrzydeł ze szkła o podwyższonej wytrzymałości na uderzenia, tłukącego się na drobne, nieostre kawałki np. szkła laminowanego VSG, tzw. „bezpiecznego obustronnie” tzn. min klasa 2/B/2 wg PN-EN 12600), szkło bezbarwne. Drzwi należy wyposażić w klamki ze stali lakierowanej, zamki z wkładką patentową, wzmocnione okucia oraz samozamykacz- z szyną ślizgową do drzwi tworzących przestrzeń bez barier – lekko otwierające się, wyposażone w mechanizm wspomagający otwieranie.

#### **H) Odtworzenie zniszczonych ścian i elementów, wykończenie wnętrz**

Przy wymianie stolarki okiennej, drzwiowej a także instalacji i grzejników należy oprócz utylizacji odpadów przewidzieć uzupełnienie tynków, ubytków, wyrównanie, szpachlowanie ściany w obrębie ościeży, a także przygotowanie i malowanie całości ściany zewnętrznej z oknami od strony wnętrza pomieszczenia. Dla ścian z istniejącymi płytkami należy przewidzieć odtworzenie uszkodzonych elementów ceramiki. Przy wymianie pionów instalacyjnych należy przyjąć obudowę z podwójnej płyty GKB lub GKBi (dla pom. mokrych) oraz szpachlowanie i malowanie. Uwzględnić także rewizje do

pionów zabezpieczone przed dostępem dzieci. Przy montażu kanałów wentylacyjnych należy przyjąć obudowę z podwójnej płyty GKB lub GKBi (dla pom. mokrych) oraz szpachlowanie i malowanie. Przy prowadzeniu pionów i podłączeniach dla instalacji wodnej i ogrzewania należy przyjąć obudowę z podwójnej płyty GKB lub GKBi (dla pom. mokrych) oraz szpachlowanie i malowanie lub inną obudowę/estetyczne rozwiązanie uzgodnione z Zamawiającym zabezpieczające instalacje przed dostępem dzieci.

Wykończenie powłoką malarską - gruntowanie ścian i min. 2krotne malowanie (do momentu jednolitego pokrycia) farbą zmywalną bez lotnych substancji (odporność powłoki na szorowanie Rodzaj I, Klasa 2) dla ścian i (odporność powłoki na szorowanie Rodzaj II, Klasa 4) dla sufitów. Kolorystyka farby do uzgodnienia z użytkownikiem obiektu.

Przy wymianie stolarki uwzględnić nowe wewnętrzne parapety z płyty MDF laminowanej gr. min. 2,5cm na podkonstrukcji wg dostawcy systemu. Wewnętrzne parapety na drogach ewakuacji ponadto powinny być w klasie "trudno zapalne". Przy grzejnikach w pomieszczeniach i komunikacji dostępnych dla dzieci należy przyjąć obudowy tych grzejników na własnej podkonstrukcji stalowej montowanej do konstrukcji budynku. Obudowy grzejników na drogach ewakuacji ponadto powinny być w klasie "trudno zapalne", a tam gdzie zmniejszają szerokość ewakuacji (np. spoczniki klatek schodowych) powinny być umieszczone na wys. 2,2m od poziomu posadzki.

Uwzględnić konieczność naprawy zarysowań ścian wg wskazań projektu konstrukcji.

### **l) Podłoga na gruncie na podkładzie betonowym z posadzką**

Zakłada się wymianę warstw posadzkowych wraz z wykonaniem nowej izolacji przeciwwodnej i warstw wykończeniowych (zachowanie ciągłości izolacji). Demontaż wraz z wywiezieniem i utylizacją istniejących warstw posadzkowych oraz wykonanie nowej posadzki w technologii „podłogi pływającej”. Zachować należy ostrożność przy pracach w bezpośrednim sąsiedztwie ścian wewnętrznych.

Dla większych powierzchni założyć przerwy technologiczne w posadzce (zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu), dylatacje należy przenieść na materiał wykończeniowy. Przy stosowaniu wykładziny PVC należy przewidzieć dodatkowo warstwę wylewki cementowej samopoziomującej. W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych, kuchennych i innych mokrych przed przyklejeniem warstwy wykończeniowej należy wykonać izolację przeciwwodną (folię w płynie) oraz wywinąć na ściany (poprzez elastyczne taśmy narożne) na min. 10cm, wokół umywalek, zlewów 50cm z każdej strony oraz na pełną wysokość przy prysznicach; ponadto przy zastosowaniu wykładziny PVC wywinąć ją na ścianę i zakryć płytkami.

Podłoga sportowa w Sali gimnastycznej: powierzchniowo-elastyczna w systemie legarowym, o optymalnych parametrach podłogi sportowej zmniejszających ryzyko kontuzji i podnoszących komfort uprawiania różnych dyscyplin sportowych. Podłoga spełnia wymogi normy PN EN 14904. Podłoga sportowa rozumiana jako produkt kompletny, zawierający wszelkie elementy wymienione w warstwach podłogi. Elastyczność podłogi sportowej zapewniają warstwy złożone z podkładek elastycznych oraz rusztu drewnianego.

Podwójny krzyżowy ruszt z desek struganych z drewna iglastego o wymiarach przekroju 20x100 mm. Nominalny rozstaw osi desek dolnych i górnych co 500 mm. Deski suszone i impregnowane. Oparcie rusztu na podkładkach elastycznych w rozstawie co 500 mm, zapewnia równomierność ugięcia. Warstwa ślepej podłogi wykonana z desek z drewna iglastego o wymiarach 20x100 mm, struganych, impregnowanych, suszonych, w rozstawie osi co 250 mm. Na warstwę ślepej podłogi układa się kolejno folie paraizolacyjną oraz dwie warstwy płyt o grubości nominalnej 10 mm jedna. Warstwę użytkową stanowi wykładzina naturalna, surowe linoleum o gr. 4,0 mm. klejone za pomocą kleju tego samego producenta. Wentylacja podłogi zgodnie z zaleceniami systemodawcy. Listwa przypodłogowa drewniana, wentylowana zgodnie z zaleceniami systemodawcy.

Warstwy podłogi sportowej:

- folia paraizolacyjna oddzielająca konstrukcję podłogi sportowej od podłoża betonowego
- podkładki dystansowo- sprężyste z granulatu gumowego o grubości 10 mm, w rozstawie osi co 500 mm, mocowane do legarów dolnych
- podwójny , krzyżowy ruszt z desek (legarów) z drewna iglastego o wymiarach 20x100 mm, w rozstawie osi co 500 mm
- ślepa podłoga z desek z drewna iglastego o wymiarach przekroju 20x100 mm, w rozstawie osi co 250 mm
- warstwa foli paraizolacyjnej
- dwie warstwy płyt wiórowych, wilgocioodpornych o grubości 2x10 mm
- Linoleum surowe o gr. 4 mm

Wysokość podłogi sportowej: 94 mm

Należy pamiętać o wentylacji podłogi oraz listwach przypodłogowych wentylowanych zgodnie z zaleceniami systemodawcy. Linie malowane boisk malowane w sposób trwały, zgodnie z zaleceniami systemodawcy podłogi sportowej.

Parametry wykładzin linoleum:

- podłoże: juta
- grubość całkowita: 4.0 mm
- szerokość rolki: 2.0 m
- waga całkowita: 4,6 kg/m<sup>2</sup>
- trwałość kolorów: klasa 6
- odbicie światła:  $\geq 0,20$
- izolacja akustyczna dźwięków: 7 db

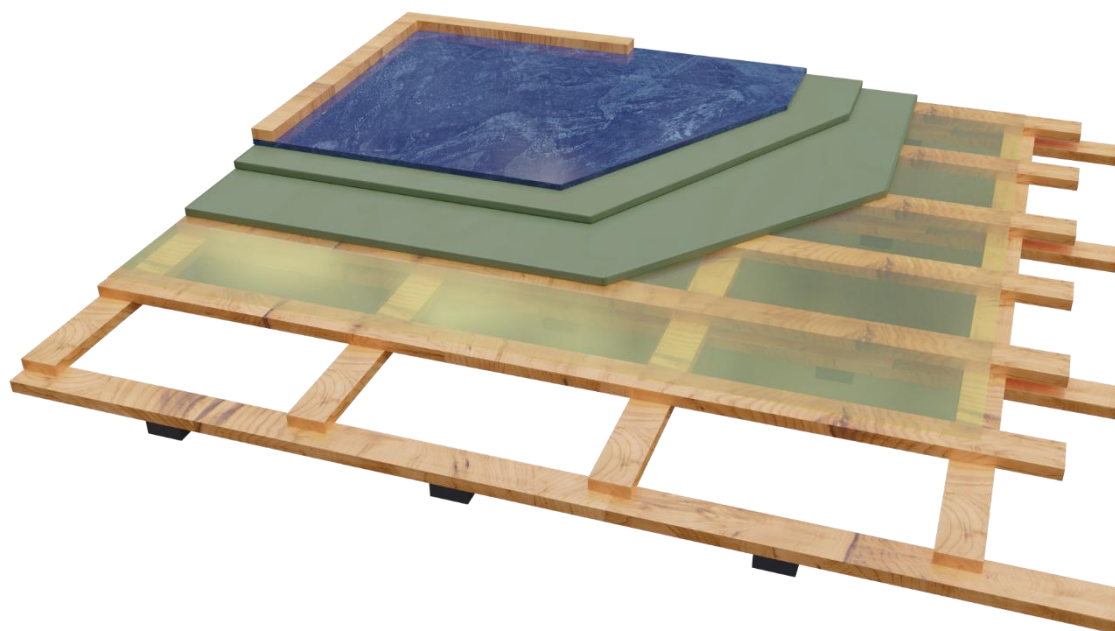
Wykładzina surowa, nie zabezpieczona zmniejsza ryzyko poślizgnięć i kontuzji użytkowników.

Podłoga sportowa rozumiana jako kompletny system spełnia 13 parametrów normy PN-EN 14904.

Najważniejsze parametry podłogi sportowej:

- grubość warstwy użytkowej: 4 mm
- tarcie, EN 13036-4: 88
- odbicie piłki, DIN V 12235: 90%
- amortyzacja, EN 14808: 57 %
- odporność na wgniecenia, EN 1516: 5 min: 0,13 mm, 24 h: 0,01 mm
- odporność na ścieranie, EN ISO 5470-1:  $\leq 241$  mg
- zawartość formaldehydu, PN-EN 717-1: E1
- zawartość pentachlorofenolu: CEN/TR 14823:  $<0,05$  ppm
- reakcja na ogień, EN 13501-1: C<sub>fl</sub>-s1

Schemat systemu:



#### J) Konstrukcje wsporcze pod urządzenia wentylacyjne

Doboru konstrukcji wsporczych typowych należy dokonać wraz z wyborem urządzenia. Rzędne i sposób oparcia dostosować do warunków miejscowych. Urządzenia wentylacyjne powinny być osłonięte przesłonami wygłuszającymi. Należy przewidzieć możliwość przeniesienia obciążeń od urządzeń technicznych przez warstwy stropodachu. Strefy dachu przeznaczone pod w/w urządzenia - należy zastosować specjalistyczny system uwzględniający możliwość przeniesienia ciężaru urządzeń,



ochrony akustycznej pomieszczeń, zlokalizowanych pod stropodachem. Sposób kotwienia oraz dobór modułów wg wytycznych dostawcy systemu.

W celu ich osłonięcia zastosowano żaluzję z ciągłych lameli aluminiowych typu Z50 mocowanych do konstrukcji stalowej. Żaluzje lakierowane proszkowo na kolor jasnoszary.

Przed przystąpieniem do prac montażowych projekt warsztatowy mocowania, podziałów tzw. rozkrój wymiarowy powinien być przedstawiony do akceptacji Inwestora.

Elementy ślusarki wykonywać i uszczelniać zgodnie z zaleceniami producenta systemu. Mocowanie żaluzji w sposób niewidoczny; Tolerancja styków elementów aluminiowych  $\pm 1.0\text{mm}$ ; Tolerancja wykonania elementów  $\pm 1.0\text{mm}$ ; Tolerancja montażu  $\pm 2\text{mm}$ ; Połączenia stali i aluminium rozdzielić folią PE min. 0.3mm;

#### **K) Dodatkowe elementy, które należy uwzględnić w opracowaniu:**

- Zgodnie z decyzją Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Szczecinie z dnia 13 grudnia 2023 roku nakazano zapewnić właściwy stan sanitarno-techniczny podłogi, tak aby była stabilna, równa, nieśliska, niepyląca i odporna na ścieranie oraz nacisk, a także łatwa do utrzymania w czystości- dot. ciągu komunikacyjnego 0.25 (korytarz c)- zgodnie z rys. parteru (Inwentaryzacja). Uwzględnić w dokumentacji projektowej na etapie Projektu Budowlanego konieczność odsłonięcia płyty posadzki i wskazanie dalszej (właściwej zastanej sytuacji) ścieżki postępowania- konieczność wykonania ekspertyzy technicznej, badań gruntu itp.

- Zgodnie z decyzją Komendanta Miejskiego Państwowej Straży Pożarnej w Szczecinie z dnia 11 lipca 2024 roku na szkołę nałożono obowiązek wykonania podzielenia korytarzy w budynku na odcinki krótsze niż 50m za pomocą przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub zastosowania innych urządzeń technicznych zapobiegających rozprzestrzenianiu się dymu- do dnia 31 sierpnia 2025 roku. Uwzględnić w dokumentacji projektowej na etapie Projektu Budowlanego docelowy podział na strefy pożarowe, mając na uwadze fakt, że w parterze dodatkowo zorganizowane są 2 oddziały zerowe oraz 1 oddział 3-4 latków, do których uczęszcza łącznie 75 dzieci (33 chłopców, 41 dziewcząt)- stan październik 2024r. Oddziały przedszkolne obejmują 3 sale w kondygnacji parteru wraz z sanitariatami. Dodatkowo w ramach parteru budynku wydzielono 1 mieszkanie służbowe, z niezależnym wejściem.

- Opracowanie powinno zawierać rozwiązania spełniające obowiązujące przepisy z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

**UWAGA: Na etapie inwentaryzacji nie było możliwości wykonania odkrywek w działającym obiekcie szkoły. Fundamentów oraz elementów konstrukcyjnych niewidocznych nie badano. Przed przystąpieniem do prac po odsłonięciu elementów konstrukcyjnych należy zweryfikować założenia projektowe ze stanem faktycznym.**

## **2.4 KONSTRUKCJA**

Należy przyjąć wstępne rozwiązania do ekspertyzy technicznej oraz projektu dla elementów konstrukcyjnych z Opinii konstrukcyjnej w zakresie możliwości realizacji inwestycji m.in.:

- ogólny stan techniczny budynku
- stwierdzone nieprawidłowości
- możliwość dociążenia elewacji materiałem izolacyjnym
- możliwość dociążenia dachów centralami wentylacyjnymi
- możliwość przebieg przez ściany, stropy, stropodachu przez kanały wentylacyjne
- wykonanie prac dla zadaszeń nad wejściami, schodów zewnętrznych
- inne związane z poprawą stanu termomodernizowanych elementów obiektu

Konstrukcja obiektu musi spełniać wymagania bezpieczeństwa konstrukcji zgodnie z odrębnymi przepisami. Należy przyjąć do obliczeń obciążenia użytkowe zmienne ( równomiernie rozłożone ) nie mniejsze niż ( o ile wyższe wartości nie wynikają z obowiązujących norm i innych aktów prawnych).

- Roboty budowlane będą prowadzone zgodnie z normami i warunkami technicznymi obowiązującymi na terenie całej Polski, a w szczególności z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury według Dziennika Ustaw nr 47 poz. 401 z dnia 6 lutego 2003 r. – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

- Zastosowane materiały konstrukcyjne oraz inne wyroby budowlane będą posiadały atesty, świadectwa jakości i certyfikaty o zgodności z polskimi przepisami pod względem technicznym, przeciwpożarowym i trwałości budowlanej.
- wszelkich niejasnościach i wątpliwościach dotyczących rozwiązań przyjętych w niniejszym projekcie, a także w przypadku rozbieżności stanu istniejącego z przyjętymi w projekcie założeniami należy bezwzględnie poinformować projektanta w celu uniknięcia błędów.
- Ewentualnie zmiany zastosowań rozwiązań należy bezwzględnie, na bieżąco, w ramach nadzoru autorskiego konsultować i uzgadniać z jednostką projektową i upoważnionymi przez nią projektantami.
- Podłoże gruntowe po wykonaniu wykopów oraz przed wylaniem fundamentów powinno być odebrane przez uprawnionego geotechnika

#### **Statyka elewacji:**

- Obciążenia pionowe wynikające z ciężarów własnych materiałów budowlanych należy wyznaczyć wg PN a w przypadku braku danych w tej normie – wg danych dostawców i producentów.
- Wszystkie elementy konstrukcyjne należy sprawdzić statycznie. Ugięcia maksymalne konstrukcji i ich przeszklenia mogą wynosić maksymalnie 1/300 swobodnej rozpiętości elementu (w odniesieniu do punktu zakotwienia bądź zamocowania).
- Ponadto ugięcie od parcia i ssania wiatru w obrębie szklenia nie może przekroczyć 8 mm, o ile przepisy wewnętrzne producenta nie dopuszczają większych ugięć.
- Zamocowania należy zwymiarować tak, aby siły od obciążeń pionowych i poziomych były z dostateczną pewnością przenoszone na konstrukcję. Należy przy tym uwzględnić także dodatkowe siły powstające na skutek możliwego mimośrodowego podparcia elementów konstrukcji.

#### **Posadowienie projektowanych elementów**

Na podstawie analizy dokumentacji archiwalnej zakłada się proste warunki gruntowe w obrębie planowanych robót budowlanych wokół budynku związanych z termomodernizacją. Przebudowa schodów zewnętrznych obiektu oraz posadowienie słupów zadaszenia przy głównym wejściu do budynku wiąże się z 1. Kategorią geotechniczną. Po stwierdzeniu innych od przyjętych warunków geotechnicznych gruntu projektant obiektu może dokonać zmiany jego kategorii geotechnicznej.

Ostateczny sposób posadowienia powinien zostać przyjęty przez Wykonawcę uwzględniający faktyczne (zastane) warunki wodne i gruntowe w przewidywanym okresie prowadzenia prac w wykopie oraz w zgodzie z wytycznymi przepisów odrębnych.

Na etapie inwentaryzacji budynku stwierdzono widoczne ugięcie belki w stropie nad pierwszym piętrzem (pom. 1.19 korytarz b) oraz spękanie posadzki w obrębie parteru (pom. 0.25 korytarz c). W piwnicy część pod pomieszczeniem jest zamurowana/ niedostępna. Brak dokumentacji archiwalnej. Dodatkowo z zewnątrz budynku wokół północno-wschodniej części budynku wykonano fosę i wzmocnienie ścian zewnętrznych- bloczki betonowe gr. 12cm. Ta część budynku wymaga przeprowadzenia szczegółowych badań i ekspertyz w zakresie stabilności konstrukcji. Ekspertyza techniczna z października 2019 roku (w ramach opracowania projektu budowlanego dot. montażu instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku) nie stwierdziła usterek i uszkodzeń, które mogłyby wskazywać na nadmierne wyężenie elementów konstrukcji. Stan konstrukcji i dachu budynku oceniono jako dobry. Montaż paneli fotowoltaicznych na podkonstrukcji aluminiowej wykonano.

Protokoły okresowej kontroli stanu technicznego budynku i przydatności do użytkowania (kontrola 5-letnia z sierpnia 2021 roku oraz kontrola roczna z sierpnia 2024 roku) wskazuje w zakresie zalecanych remontów bieżących „wymianę posadzki w holu z naprawą pęknięć i uskoków podkładu”, a w zakresie docelowych remontów- sprawdzenie potrzeby wykonania drenażu wokół budynku. Konieczność wykonania remontów nie wynika z zagrożenia konstrukcji i bezpieczeństwa obiektu, dlatego nie określa się terminów ich realizacji. Stan konstrukcji oceniono na średni.

Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463), klasyfikacji i przyjęcia kategorii geotechnicznej dokona Projektant obiektu.

## **2.5.INSTALACJE BUDOWLANE**

### 2.5.1. Rozwiązania dotyczące instalacji sanitarnych

#### Zakres do opracowania

Zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym i opisem przedmiotu zamówienia przewidzieć do realizacji następujące instalacje sanitarne:

- modernizacja węzła cieplnego (rozbiórka węzła istniejącego i budowa nowego węzła o trzech modułach: CO, CT, wentylacja, CWU) wraz z zapewnieniem rozdziału ciepła na poszczególne części budynku z ich odrębnym sterowaniem pogodowym i licznikami ciepła nadzorowane przez system PMS
- wymiana instalacji CO (wymiana na nową: instalacja rurowa, armatura, grzejniki, obudowy)
- wymiana instalacji CWU z cyrkulacją (rozbiórka instalacji istniejącej w całości i budowa nowego systemu ciepłej wody z cyrkulacją, armaturą regulacyjną termostatyczną)
- wentylacja mechaniczna obszaru: kuchni, wydawalni, zmywalni, jadalni oraz Sali gimnastycznej z jej szatniami
- budowa systemu klimatyzacji komfortu dla obszaru: kuchni z jadalnią i Sali sportowej
- wymiana instalacji wody zimnej od wodomierza do przyborów wraz z rozdziałem systemu wody bytowej i pożarowej
- wymiana instalacji hydrantowej od miejsca rozdziału wody bytowej i pożarowej do każdego z hydrantów
- wymiana armatury w umywalniach i natryskach w dostosowaniu do nowej instalacji wody ciepłej, zimnej i wody zmieszanej z zabezpieczeniem antyoparzeniowym
- wymiana rur spustowych wraz z sztucernem rewizji i przykanalikiem do istniejącej studzienki/trójkąta
- zapewnienie skutecznego odwodnienia świetlików i zejść zewnętrznych do kondygnacji podziemnej,
- zapewnienie w systemie kanalizacji deszczowej i sanitarnej skutecznego rozdziału sieci i zapewnienie automatycznych systemów przeciw zalewowym kłapami burzowymi na kanalizacji sanitarnej z wbudowanymi pompami zapewniającymi ciągłość przepływu ścieków sanitarnych w przypadku podtopień i cofek.

#### Instalacja wody zimnej i ciepłej z cyrkulacją i hydrantów

PN-84/B-01701	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia.
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz z zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

W stanie istniejącym instalacja wodna wykonana z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach skręcanych (pierwotnie z czasów budowy obiektu). Miejscami w wyniku drobnych prac naprawczych stosowano fragmentarycznie wymiany i naprawy na rury tworzywowe. Instalacja nie posiada systemu termostatycznego regulowania przepływu na cyrkulacji ciepłej wody. W większości strefy budynku posiadają niedostępną lub niesprawną armaturę odcinającą. Dla punktów poboru wody nie ma wyposażenia w systemy przeciwooparzeniowe na wodzie ciepłej. Dla części łazienek w wyniku prac naprawczych i remontowych w wybranych lokalizacjach zastosowano współczesne baterie umywalkowe stojące.

System wody zimnej połączony jest z instalacją hydrantową (ustalono ogólnie na podstawie wizji lokalnej, część instalacji niedostępna prowadzona w zabudowach i podtyńkowo) bez systemu automatycznego odcinania części bytowej w trakcie akcji gaśniczej. Hydranty w stanie istniejącym wykonane jako odgałęzienia od instalacji wody zimnej, w większości jako natynkowe szafki z węzłem dn25. Wyniki badań poprzednich przeglądów wskazują że dla większości hydrantów uzyskano minimalne dopuszczone przepisami ciśnienia i przepływy co sugeruje pełne wyeksploatowanie potencjału istniejącego rurarzu. Wszystkie hydranty wymagają wymiany na nowe dn25 z węzłem półsztywnym w nowych szafkach hydrantowych zgodnie z obowiązującymi przepisami. W zakresie lokalizacji hydrantów przewidzieć realizację w dostosowaniu do prac ogólnobudowlanych związanych z zabezpieczeniem przeciwpożarowym budynku, wydzieleniem stref, czy planowanymi pracami zmian aranżacji. Zgodnie z ustaleniami z zamawiającym, stan techniczny wody zimnej oraz jej sposób połączenia w stanie istniejącym z instalacją hydrantową wymaga całkowitej rozbiórki i wykonania nowej instalacji.

Budynek jest zasilany w wodę z istniejących przyłączy wodociągowych. Opomiarowanie zużycia wody przewiduje się poprzez zastosowanie istniejących wodomierzy. Instalację wewnętrzną wody ciepłej, cyrkulacji i wody zimnej bytowej wykonać w całości jako nową z rozdziałem dolnym z wyodrębnieniem systemów wychodzących z węzła cieplnego do każdego segmentu niezależnie. Rury prowadzone pod stropem pomieszczeń piwnicznych możliwie z zachowaniem trasy istniejącej z nowym systemem



zawiesi i podpór. Instalację wody bytowej zaprojektować i wykonać z rur polipropylenowych zgrzewanych – dla wody zimnej z rury litej, dla rur wody ciepłej i cyrkulacji z rur z osłoną antydyfuzyjną stabilizowanych. Dla końcowych elementów jak podejścia pod baterie i elementy w bruzdach instalację zaprojektować i wykonać z rur PERTAL lub PEX/Al./PE łączonych przez systemowe złącza zaprasowywane w klasie co najmniej PN16. Połączenia z armaturą za pomocą systemowych kształtek przejściowych. Przewidziano budowę w obrębie pomieszczeń systemu rozdzielczego z zastosowaniem trójników i gradacji średnic zależnie od przepływów. Wykonanie instalacji przewidzieć zgodnie z wytycznymi producenta przyjętego do realizacji. Rurociągi w piwnicy prowadzone z wykorzystaniem nowych podpór zapewniających uchwyt co najmniej co 1,25-2m zależnie od średnicy zgodnie z instrukcją producenta. Podpory z elementów profili zimnogiętych montowanych na wahlowych zawiesiach do stropu i/lub ścian wg rozwiązań typowych producenta wyłonionego do realizacji lub jego rysunków warsztatowych.

Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji zasilana będzie z modernizowanego węzła ciepłego przewidzianego do przebudowy. Uwaga – nowa instalacja wody ciepłej z dostępem dla dzieci szkolnych wymaga stosowania zabezpieczania przed poparzeniem w postaci zaworu termostaticznego dla każdej łazienki, lub każdego przyboru za pomocą zaworu trójdrogowego bezpośredniego działania z temperaturą za mieszaczem regulowaną przez personel techniczny obiektu - nastawa winna zapewnić temperaturę +35stC, z obejściem mieszacza ręcznym układem zaworu do dezynfekcji lub wbudowaną taką funkcją w zawór 3D. Dla umywalek z systemem zabezpieczenia mieszaczem przyjęto stosowanie baterii jednorurowych z czasowym ogranicznikiem wypływu. Dla umywalek i zlewów w kuchni, toaletach personelu, pomieszczeniach gospodarczych i innych z wykluczonym dostępem dzieci, woda ciepła doprowadzona bezpośrednio bez systemu mieszaczy przeciwpoparzeniowych. Na dojściach do poziomów i pionów każdego pomieszczenia należy przewidzieć kulowe zawory odcinające z korkiem odwadniającym. W najniższym punkcie instalacji wykonać odwodnienie przewodów. Na przewodzie cyrkulacyjnym przed odejściami do pionów należy zamontować zawory termostaticzne z możliwością dezynfekcji c.w.u. automatycznej – zawory termostaticzne w wkładką tzw. TypB.

W dostosowaniu do wymienianej instalacji wodnej wody zimnej, ciepłej, zmieszanej przeciwpoparzeniowej, wymagana jest wymiana baterii umywalkowych i natryskowych.

Armatura czerpalna typowa, z systemem antypopażeniowym – dla umywalek w umywalniach dzieci stojąca z przyciskiem samoczynnie zamykającym z mechanizmem sprężynowym w wykonaniu wandaloodpornym jednorurowa za mieszaczem. Dla natrysków do wymiany układ baterii i podejścia do deszczownicy na nowy z przyciskiem naściennym bez regulacji temperatury (instalacja za mieszaczem) z wymianą deszczownicy na nową częściowo wbudowaną w bruzdę ścienną. Dla pozostałych zlewów i łazienek armatura typowa. Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur i armatury. Po wykonaniu instalacji podtynkowej odtworzyć płytki na ścianie i posadzce zależnie od zakresu prac za pomocą płytek o zbliżonym kształcie i kolorystyce w uzgodnieniu z Użytkownikiem. Nie przewiduje się wymiany sprzętów białego montażu za wyjątkiem zniszczonych umywalek lub umywalek uniemożliwiających montaż nowej armatury stojącej (umywalki z istniejącą baterią ścienną).

Każda strefa budynku wydzielona będzie w węźle cieplnym, wymaga zastosowania regulacji hydraulicznej zaworem z nastawą wstępną dla wyrównania oporów instalacji oraz zastosowania dla każdego segmentu odrębnego opomiarowania. Na każdym z obiegów przewidzieć zawory odcinające z siłownikami sterowane z systemu PMS.

W budynku przewidzieć niezależną, nową instalację przeciwpożarową do systemu hydrantów wewnętrznych. Z uwagi na wielkość instalacji zapewnić w budynku system wody pożarowej rozgałęźny z jednym zasilaniem za głównym zaworem wodnym. System hydrantowy wymiarowany dla kryterium jednocześnie pracujących dwóch hydrantów. Nową instalację wykonać z rur stalowych czarnych obustronnie ocynkowanych z systemem połączeń zaprasowywanych przez kształtki w całości ocynkowane, systemowe z niezbędnym atestem do stosowania do układów hydrantowych. Nową instalację przeciwpożarową przewidziano jako z wodą stojącą pod ciśnieniem, gotową do pracy, z zabezpieczeniem po przez zawory pierwszeństwa na odgałęzieniu wody bytowej i technologicznej. Układ hydrantowy z wodą stojącą wymaga zabezpieczenia zaworem antyskażeniowym klasy BA na odgałęzieniu od wody bytowej. Zapewnić stałe skuteczne odwodnienie pomieszczenia rozdziału na wodę bytową i pożarową w systemie gwarantującym brak cofania ścieków. Instalacja hydrantowa bezprzepływowa nie wymaga stosowania izolacji za wyjątkiem przejścia przez strefy nieogrzewane w których istnieje ryzyko spadku temperatury poniżej +5stC. Wykonać system nowych pionów hydrantowych i nowych hydrantów w szafkach naściennych zgodnie z projektem architektoniczno-budowlanym i ustaleniami z rzeczoznawcą ds. przeciwpożarowych.

Przewody c.w. i c.c.w. zaizolować termicznie otuliną wykonaną zależnie od średnic z polietylenu lub wełny mineralnej o parametrach  $+40^{\circ}\text{C}$  równym  $0,035 \text{ W/mK}$  w płaszczu osłonowym z folii aluminiowej. Wszystkie izolacje w klasie NRO B1-s1. Dla izolacji ruraru o średnicach mniejszych od 35 izolacja polietylenowa, dla średnic 35 i większych z wełny mineralnej. *Przewody prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane oraz w kanałach technicznych zaizolować termicznie otuliną wykonaną z wełny mineralnej grubości 10cm o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze  $+40^{\circ}\text{C}$  równym  $0,035 \text{ W/mK}$  w płaszczu osłonowym metalowym.* Obliczenie grubości izolacji zgodnie z Dz.U.2008.201.1238. Dla instalacji prowadzonych w brzdach ściennych lub pod posadzką stosować izolację z pianki polietylenowej grubości co najmniej 6mm dla wody zimnej i 13mm dla wody ciepłej.

W przejściach przez przegrody pożarowe i przegrody o określonej klasie pożarowej zarówno te istniejące jak i wynikające z przyszłego projektu, wykonać niezbędne uszczelnienia za pomocą past, opasek, farb zależnie od miejsca wbudowania, rodzaju przegrody, rodzaju i parametrów instalacji, ściśle wg wytycznych aprobat technicznych producentów tych zabezpieczeń.

### Instalacje grzewcze

Obiekt zlokalizowany jest w I strefie klimatycznej (temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego –  $16^{\circ}\text{C}$ ).

Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła:

Temperatury zewnętrzne obliczeniowe PN/B – 02403

Instalacje grzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego PN-EN 12831:2004

Ochrona cieplna budynku PN/B – 02020

Temperatura ogrzewanych pomieszczeń w budynkach PN/B – 02402

PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.
PN-91/B-02415	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.
PN-B-02151-03:1999	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach

Zgodnie z treścią audytu zapotrzebowanie ciepła w stanie istniejącym wynosi 472kW. W stanie istniejącym instalacja wykonana z rur stalowych spawanych. W wybranych miejscach Użytkownik prowadził własnym staraniem prace naprawcze stosując zamiennie instalacje np. z tworzyw sztucznych. Punkty grzejne to głównie grzejniki żeliwne członowe, miejscami w obszarach niedawnych remontów, w łazienkach itp. z grzejników płytowych. Instalacja w wybranych punktach nie posiada regulacji termostatycznej. Instalacje rozprowadzające prowadzone są w poziomie piwnic. Z głównej instalacji wyprowadzono piony grzejnikowe, część grzejników podokiennych w salach wykonano jako szeregowy. Przyjęto że w stanie istniejącym nie występują armatura regulacyjna i podpionowa. Piony prowadzone naściennie. Grzejniki obudowane są obecnie za pomocą konstrukcji drewnianej, drewnianej z siatką stalową i w wybranych miejscach nowymi obudowami z płyty typu MDF. Ze względu na zły stan techniczny instalacji istniejącej oraz wymagania audytu energetycznego przewiduje się demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania i budowa nowej instalacji wraz z nowymi izolacjami i realizacją systemu zarządzania zużyciem energii typu PMS. Dla potrzeb systemu PMS przewidzieć w węźle odrębne odgałęzienie z odrębnym systemem regulacji pogodowej i licznikiem ciepła dla każdego segmentu budynku. Wykonać nową instalację grzewczą w osobnym systemie każdego segmentu. Przyjęto wyodrębnienie co najmniej odrębnie sekcji budynku głównego, skrzydła z kuchnią odrębnie dla kuchni i stołówki i odrębnie dla sal lekcyjnych piętra, odrębnie z węzła dla mieszkania służbowego. Wykonać nowe grzejniki wg projektu technicznego, możliwie z zachowaniem lokalizacji grzejników jak w stanie istniejącym. Dla grzejników, pionów i widocznych części instalacji przewidzieć nowe obudowy zabezpieczające przed dostępem dzieci – o wykorzystaniu

Wymagania materiałowe:

Zaprojektować i wykonać nową instalację pompową systemu zamkniętego, w odrębnych systemach od źródła ciepła do każdego z segmentów budynku. Nowa instalacja wykonana z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych ze stali czarnej cienkościennej o połączeniach zaprasowywanych. Przewidzieć dla instalacji regulację pogodową z mieszaczem każdego z obwodów (dla każdego z

segmentów) z licznikiem ciepła każdego segmentu i mieszkania włączonych do instalacji zarządzania zużyciem ciepła. Nową instalację rurową prowadzić w trasach istniejących ciągów w odniesieniu do rozprowadzenia w przestrzeniach technicznych, kanałach, pomieszczeniach przyziemia. Zaleca się zachowanie istniejącej lokalizacji pionów. Dla każdego z pionów stosować armaturę regulacyjną podpionową PV. Dla grzejników zapewnić zawór termostatyczny na zasilaniu oraz zawór odcinający na powrocie. Każdy grzejnik wyposażony w korek i odpowietrznik. Na pionach i głównych ciągach poziomów stosować odpowietrzniki automatyczne z zaworkiem kulowym odcinającym.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe w większości o bocznym zasilaniu i w wybranych pomieszczeniach zintegrowane zasilane od dołu (dla sal z grzejnikami obecnie połączonymi szeregowo zaleca się wykonanie fragmentu ruraru nad posadzką z podejściem do każdego grzejnika przez podwójne zawory odcinające). W pomieszczeniach łazienek, toalet, kuchni, szatni, pomieszczeń gospodarczych stosować grzejniki ocynkowane fabrycznie. Dla grzejników płytowych należy przewidzieć spełnienie następujących kryteriów minimalnych: Walcowana na zimno blacha stalowa zgodna z EN 442-1 oraz estetyczne przetłoczenia z krokiem co 40 mm, malowanie: powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz. 1, utwardzana termicznie. Powłoka wykończeniowa wg DIN 55900, Produkt fabrycznie jest dostarczany łącznie z górną pokrywą i osłonami bocznymi, Wydajność cieplna weryfikowana przez producenta zgodnie z EN 442-2. Grzejniki należy wyposażyć w głowice termostatyczne.

Przewidziano następujące stopnie regulacji termostatycznej i hydraulicznej instalacji:

- Zawory grzejnikowe z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną
- Zawory podpionowe regulacji ciśnienia i przepływu typu automatycznego
- Zespoły mieszające z pompami na rozdzielaczu głównym zarządzane przez system PMS

Przewody c.o. zaizolować termicznie otuliną wykonaną zależnie od średnic z polietylenu lub wełny mineralnej, w piwnicach i kanałach technicznych w płaszczu osłonowym z folii aluminiowej. Izolacje o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +40°C do 0,035 W/mK. Obliczenie grubości izolacji zgodnie z Dz.U.2008.201.1238. Wszystkie izolacje w klasie NRO B1-s1. Dla izolacji ruraru o średnicach mniejszych od 35 izolacja polietylenowa, dla średnic 35 i większych z wełny mineralnej. Dopuszcza się zastosowania innej izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych. Uwaga – w ciągach ruraru przebiegającego przez pomieszczenia dostępne dla dzieci i młodzieży szkolnej stosować zabudowę ruraru lub stosowanie zewnętrznego sztywnego płaszcza z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej.

W przejściach przez przegrody pożarowe i przegrody o określonej klasie pożarowej zarówno te istniejące jak i wynikające z przyszłego projektu, wykonać niezbędne uszczelnienia za pomocą past, opasek, farb zależnie od miejsca wbudowania, rodzaju przegrody, rodzaju i parametrów instalacji, ściśle wg wytycznych aprobat technicznych producentów tych zabezpieczeń.

### **Modernizacja węzła cieplnego**

Zgodnie z zakresem prac uzgodnionych z Inwestorem przewidzieć modernizację całego węzła polegającą na rozbiorze istniejącej technologii i wykonanie nowego węzła tryfunkcyjnego obsługującego: moduł na potrzeby ogrzewania, moduł na potrzeby zasilania central wentylacyjnych, moduł pracować będzie dla potrzeb układu przygotowania ciepłej wody użytkowej. Na wyjściu z węzła dla układów CO, CT i CW przewidzieć rozdzielacze z odrębną armaturą regulacyjną i pompową dla każdego z segmentów budynku tak aby możliwe było włączenie wszystkich systemów w układ zarządzania zużyciem energii PMS. Węzeł cieplny zaprojektować w formie kompaktu wykonanego z ceowników C50 oraz profili kwadratowych 4x40x40 i 3x30x30. Projektowany węzeł pracować ma w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym oraz z systemem stabilizacji ciśnienia w instalacji. Każdy moduł z wymiennikiem ciepła typu płytowego zgodnie z wymogami materiałowymi dostawcy ciepła. System ogrzewania winien posiadać regulację pogodową odrębną dla każdego segmentu budynku. Obieg ciepła technologicznego pracować będzie jako stało-parametrowy. Regulacja przepływu i ciśnienia realizowana będzie przy pomocy regulatora zaworu regulacyjnego z siłownikiem elektrycznym ściśle wg wymogów materiałowych i tablic parametrów dostawcy ciepła. W obiegach stosować bezdławnicowe pompy elektroniczne zgodnie z wymogami dostawcy ciepła. Wykonawca prac pozyska warunki techniczne przyłączenia i przebudowy węzła po precyzyjnym określeniu mocy i parametrów hydraulicznych każdego z projektowanych obiegów grzewczych, na tej podstawie wykona i uzgodni z dostawcą ciepła projekt węzła cieplnego.

W przejściach przez przegrody pożarowe i przegrody o określonej klasie pożarowej zarówno te istniejące jak i wynikające z przyszłego projektu, wykonać niezbędne uszczelnienia za pomocą past, opasek, farb zależnie od miejsca wbudowania, rodzaju przegrody, rodzaju i parametrów instalacji, ściśle wg wytycznych aprobat technicznych producentów tych zabezpieczeń.

## Wentylacja mechaniczna

W stanie istniejącym budynek obsługiwany jest w większości przez system wentylacji grawitacyjnej (sale szkolne, komunikacja, pomieszczenia techniczno-sanitarne) w Sali sportowej niesprawne systemy wentylatorowe ściennie. W obszarze kuchni stan istniejący to kanałowy system wentylacji mechanicznej z zewnętrznymi kanałami wyprowadzającymi ponad dach. Wentylacja mechaniczna istniejąca jest uznana jako niesprawna, wyeksploatowana, niedostosowana do ilości i parametrów urządzeń technologicznych kuchni, podlega całkowitej rozbiórce w tym elementy obróbki powietrza i system kanałów. Przewidzieć wykonanie nowego systemu wentylacji mechanicznej nawiewno wyciągowej z odzyskiem ciepła zgodnie z poniższymi wymaganiami:

- sala stołówki – przewidzieć system wentylacji mechanicznej nawiewno wyciągowej z odzyskiem ciepła. Odzysk ciepła na bazie wymiennika obrotowego. Przewidzieć wbudowanie nowej centrali wentylacyjnej podwieszanej pod stropem w przestrzeni którą obsługuje lub w postaci centrali dachowej. Centrala wentylacyjna wyposażona musi być w systemy filtracji, odzysku ciepła, wentylatory, nagrzewnice, przepustnice, automatyka, chłodnica freonowa wraz z przynależnym agregatem VRF przy centrali. System wentylacji sali stołówki obsługiwany indywidualną centralą sterowany w systemie zmiennego przepływu z dostosowaniem ilości powietrza do parametrów powietrza w pomieszczeniu na podstawie jego wilgotności i stężenia dwutlenku węgla wskazującego obciążenie użytkownikami. System wymiarowany na podstawie: strumień minimalny powietrza co najmniej 1,0 wymiany powietrza na świeże co godzinę, strumień nominalny wymiarowany jako 30m<sup>3</sup>/h/osobę powietrza świeżego i nie mniej niż 2 wymiany co godzinę w trybie chłodzenia. System winien w trybie ciągłym śledzić parametry powietrza w pomieszczeniu przez przetworniki wilgotności i dwutlenku węgla w kanale wyciągowym przed centralą, a w przypadku przekroczenia ustalonych progów przełączać centralę z trybu wydajności minimalnej na nominalną z opcją wyzwolenia trybu pracy ręcznie przez użytkownika z pomieszczenia. W trybie chłodzenia system zależnie od zadanej temperatury w pomieszczeniu realizuje nawiew w trybie maksymalnym ilości powietrza schłodzonego do czasu ustalenia zadanej temperatury. System winien umożliwiać późniejszą rekalkibrację punktu przełączania trybu – wstępnie ustalić dopuszczalne stężenie dwutlenku węgla umożliwiającego utrzymanie wydajności minimalnej poniżej stężenia 600ppm, dla wilgotności poniżej 35%. Dystrybucja powietrza przewidziana po przez układ kanałów pod sufitem w naprzeciwległych ciągach kanału nawiewnego i wyciągowego lub system kanału nawiewnego pod kanałem wyciągowym, rozkład powietrza – nawiew w dół, wyciąg płasko pod stropem lub układ nawiew i wywiew pod stropem. Na etapie projektu technicznego Wykonawca robót przedstawi do zatwierdzenia system dystrybucji powietrza wraz z okanałowaniem i doбором urządzeń.

- sala sportowa – przewidzieć do rozbiórki istniejące kominki wyrzutowe o ile nie są niezbędne dla prawidłowej wentylacji przestrzeni dachu i przebudować nawiewniki i wyciągi ściennie z wentylatorami, przewidzieć system wentylacji mechanicznej nawiewno wyciągowej z odzyskiem ciepła i trybem chłodzenia pomieszczenia. Odzysk na bazie wymiennika obrotowego. Przewidziano zabudowę centrali wentylacyjnej na dachu przy budynku Sali sportowej nad łącznikiem z zastosowaniem osłon akustycznych. Centrala wentylacyjna wyposażona musi być w systemy filtracji, odzysku ciepła, wentylatory, nagrzewnice, komorę mieszania umożliwiającą pracę w trybie częściowej recyrkulacji, chłodnicę freonową podwójną, przepustnice, automatyka. System winien w zakresie ilości powietrza nawiewanego realizować jako nadrzędną funkcję utrzymania temperatury (tryb klimatyzacji), w zakresie udziału powietrza świeżego w komorze mieszania winien realizować nadrzędną funkcję nie przekraczania ustalonego poziomu stężenia dwutlenku węgla (jak wyżej z możliwością dowolnych późniejszych rekalkibracji – począwszy od poziomu detekcji np. 600ppm). Po za trybem chłodzenia (zimą) centrala w całości tj. w odniesieniu do ilości powietrza nawiewanego jak i udziału powietrza świeżego pracować winna w zmiennym przepływie w dostosowaniu do stężenia dwutlenku węgla. System wymiarowany na podstawie: strumień minimalny 0,5 wymiany w strefie powietrza użytecznego do 3m nad posadzką, w trybie nominalnym jako zapewnienie efektywnego chłodzenia przy różnicy temperatur nawiewu w odniesieniu do obliczeniowej temperatury wewnętrznej latem nie większej niż 6stC. Regulacja ilości powietrza w trybie minimalnym jak wyżej 0,5 wymiany, w trybie nominalnym co najmniej 30m<sup>3</sup>/h/osobę. Wstępnie ustalono jednostkowe maksymalne obciążenie ilością osób na Sali sposób jako jednocześnie do 60osób (ok.2klasy wraz z nauczycielami) i wymaga weryfikacji na każdym etapie prac projektowych i wykonawczych w porozumieniu z Użytkownikiem. System kanałów i dystrybucji powietrza założono jako okanałowanie pod stropem, z nawiewem po przez kratki z dyszami doprowadzającymi powietrze do strefy przebywania ludzi z nawiewami o zmiennej geometrii przez siłowniki, umożliwiające dystrybucję powietrza chłodzącego płasko pod strop w trybie chłodzenia. Dopuszcza się stosowanie innych rozwiązań nawiewników o zmiennej geometrii dystrybucji powietrza zależnie od trybu pracy po przez uzgodnienie projektu technicznego z Inwestorem i autorem PFU. Chłodzenie realizowane po przez system wymienników freonowych



wbudowanych w centralę z agregatami VRF posadowionym na dachu obok centrali wraz z modułem hydraulicznym – system pracujący po przez sterowanie z automatyki centrali i jej algorytmów pracy. System VRF w okresie przejściowym przy temperaturach powietrza zewnętrznego powyżej +5stC i w przypadku sprawności energetycznej powyżej 3,5 w tych warunkach winien zapewniać ogrzewanie powietrza minimalizując zużycie ciepła pobieranego z węzła cieplnego.

- kuchnia wraz ze zmywalką, wydawalnią i innymi przyległymi pomieszczeniami – przewidzieć system wentylacji mechanicznej nawiewno-wyciągowej z odzyskiem ciepła – odzysk po przez wymienniki przeciwprądowe. Przewidziano zabudowę central wentylacyjnych z wykorzystaniem przestrzeni istniejących pomieszczeń przyziemia i/lub na dachu. Istnieje możliwość wykorzystania przestrzeni istniejącego murowanego komina dawnej kotłowni po przez jego rozbiórkę i w jego przestrzeni wykonanie wydzielonego pożarowo szachtu dla nowych kanałów. System wymaga ustalenia trybu pracy zależnego od bieżącego obciążenia kuchni na podstawie emisji ciepła i pary wodnej z urządzeń technologicznych. W kuchni pracować będzie niezależna klimatyzacja freonowa multisplit dla zapewnienia poprawy komfortu wskazanego w audycie. System wentylacji wymiarowany winien być na podstawie dowolnego normatywu wymiarowania wentylacji kuchni np. VDI 2052 - 4/2006 lub nowszy. Przewidzieć dla każdej grupy urządzeń obróbki cieplnej (piece, kotły, taborety, trzony kuchenne, patelnie) i emisji ciepła i pary wodnej (jak zmywarki lub wyparzone) system lokalnych okapów dostosowanych do obsługiwanej przestrzeni. Założono wydzielenie dla zładu kuchni dwóch odrębnych systemów wentylacji – jeden do wentylacji bytowej do 2 wymian powietrza przewidziany do pracy po za okresem pracy kuchni i okapów oraz drugi wymiarowany na maksymalne obciążenie technologią kuchni obsługujący okapy, ich system nawiewu i wyciągu oraz kompensację nawiewu do pomieszczenia. Okapy przewidziano jako: dla emitatorów ciepła i wilgoci z obróbki termicznej potraw (trzon kuchenny, piekarniki, kotły itp.) wyciągowo-nawiewy z wiązką wychwytną z dwustopniową filtracją przez filtr cyklonowy cylindryczny wraz z filtrem siatkowym z oświetleniem LED, natomiast dla innych emitatorów ciepła i wilgoci jak zmywarki po przez skrzynkowe okapy wyciągowe z nawiewem obwodowo przy okapie. Niezależnie od systemu filtracyjnego w okapach, przed centralą przewidzieć dodatkowy filtr tłuszczowy.

- wentylacja w pomieszczeniach przyległych do Sali sportowej – dla pomieszczeń zaplecza szatniowego w przyziemiu głównego budynku zapewnić system wentylacji nawiewno wyciągowej z centralą wewnętrzną podwieszaną lub naścienną z wymiennikiem obrotowym z nawiewem powietrza do szatni i umywalni oraz wyciągiem w umywalniach i natryskach wraz z niezależnym wyciągiem z pomieszczeń sanitariatów.

**KANAŁY** - Przewidziano kanały prostokątne typu AI o połączeniach nasuwkowych wykonane z blach stalowej ocynkowanej. Dla kanałów okrągłych przyjęto zastosowanie rur sztywnych spiro i jako podejścia do kratek typu anemostaty sufitowe o ile wystąpią z rur elastycznych –flex. Przekroje kanałów winny być zwymiarowane przy założeniu prędkości: piony – do 5 m/s, kanały prowadzące poniżej 3,0-4,0 m/s, elementy przy kratkach do 3m/s.

**TŁUMIKI** – wszystkie elementy generujące hałas jak centrale, wentylatory, regulatory i przepustnice VAV i CAV zależnie czy wystąpią, winny być zabezpieczone od strony pomieszczenia tłumikami. O konieczności stosowania tłumików po stronie wyrzutni i czerpni powietrza winien decydować projektant na podstawie danych akustycznych dobranych urządzeń wentylacji i dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

**IZOLACJE**: Przewidziano izolacje z wełny mineralnej 30mm dla systemów nawiewnych i wyciągowych w pomieszczeniach ogrzewanych. Dla kanałów czerpnych i wyrzutowych w budynku izolacja ciągła z syntetycznego kauczuku min 20mm. Kanały nawiewne i wyciągowe na dachu izolacja co najmniej 100mm wełną mineralną z zewnętrznym płaszczem stalowym. Dla kanałów prowadzących powietrze chłodzące (na przykład nawiew i wywiew z Sali sportowej) izolacja ze spienionego syntetycznego kauczuku 20mm a na dachu kauczuk min.13mm i na nim wełna mineralna 80mm również z zewnętrznym obłachowaniem.

**CENTRALE**: dobór central po zweryfikowaniu bilansów powietrza, parametrów powietrza i lokalizacji winien spełniać następujące wymogi materiałowe i jakościowe:

Centrale stojące i dachowe:

- Centrale muszą posiadać fabrycznie zintegrowane układy sterowania
- Dla zapewnienia wiarygodności podawanych danych technicznych urządzenia muszą posiadać certyfikat na przykład EUROVENT lub Wykonawca robót zweryfikuje badaniami po wbudowaniu wszystkie parametry pracy urządzeń.
- Klasa odporności antykorozyjnej paneli centrali wentylacyjnej C5 zgodnie z ISO 12944-2.
- Wytrzymałość mechaniczna w klasie D1 zgodnie z PN-EN 1886:2008
- Przewodność termiczna obudowy w klasie minimum T2 - PN-EN 1886:2008
- Klasa mostków termicznych TB2 - PN-EN 1886:2008

- Szczelność obudowy nadciśnienie +700 Pa (M) L1, podciśnienie -400 Pa(M) L1 - PN-EN 1886:2008
- Szczelność filtracji w klasie F9 - PN-EN 1886:2008
- Centrale muszą być posadowione na ramie o wysokości minimum 125 mm. Zabezpieczonej antykorozyjnie w klasie C4.
- Filtry wyposażone w elementy do pomiaru spadków ciśnienia na filtrze zabudowane bezpośrednio przy filtrze dające możliwość bezpośredniego odczytu wskazań.
- Obudowa wykonana w konstrukcji typu sandwich z izolacją cieplną wykonaną z wełny mineralnej o grubości minimum 50 mm.
- Panele zdejmowane, dodatkowo uszczelniane silikonem higienicznym odpornym na pleśń i grzyby.
- Drzwi na zawiasach z klamkami w sekcjach wymagających obsługi serwisowej.
- Prowadnice wymienników z materiałów o odporności antykorozyjnej minimum C5.
- Czynniki technologiczne zasilające jednocześnie nagrzewnice i produkcje cwu musi być czynnikiem nietoksycznym (glikol propylenowy lub woda).

Centrale podwieszane:

- Centrale muszą posiadać fabrycznie zintegrowane układy sterowania
- Dla zapewnienia wiarygodności podawanych danych technicznych urządzenia muszą posiadać certyfikat EUROVENT lub jak wyżej Wykonawca wykona badania po wbudowaniu potwierdzające wszystkie parametry pracy

Panele -Arkusze stalowe pokryte ZM310

Izolacja -wełna mineralna 50 mm / 30 mm

Klasyfikacja wg normatywu EN 1886:2007

Wytrzymałość mechaniczna - Klasa D1(M)

Stopień przecieków powietrza przez obudowę -400 Pa: Klasa L1(M); +400 Pa: Klasa L1(M)

Przeciek dla filtra -400Pa: klasa F9 (M) +400Pa: klasa F9 (M)

Izolacja termiczna Klasa T3 (M), Mostki termiczne Klasa TB3(M)

Odporność korozyjna -Klasa C5 wg normy PN-EN ISO 12944-2:2000

**STEROWANIE I AUTOMATYKA:** Przyjąć pracę układów wentylacji nawiewno wyciągowych jako ciągłą. Dla wszystkich systemów nawiewno wyciągowych praca ciągła z obniżeniem wydajności po za godzinami pracy i w godzinach nocnych wg systemowego programatora a dla systemu wentylacji auli i stołówki z dostosowaniem do ciągłego pomiaru parametrów powietrza wewnątrz. Sterowniki wymagają komunikacji z centralnym systemem zarządzania zużyciem energii PMS. Panele operatora winny znajdować się w pomieszczeniach które obsługują w szafce uniemożliwiającej dostęp dla osób postronnych. Dla okapów - każdy z okapów winien mieć swój zespół włącznika i ustalania trybów pracy na korpusie okapu lub ścianie w pobliżu.

**ZABEZPIECZENIA PPOŻ:** Wszystkie kanały przechodzące przez strefę pożarową, której nie obsługują, wymagają zastosowania zabudowy przeciwpożarowej o klasie nie niższej niż izolacyjność przegród lub zastosowanie klap przeciwpożarowych odcinających w przejściu przez przegrodę – kłapy z przegrodą w klasie co najmniej EI120 o sterowaniu samodzielnym mechanizmem dźwigniowym.

## Klimatyzacja

W uzgodnieniu z Inwestorem i zakresem zlecenia budynek częściowo objęty jest instalacją schładzającą powietrze wewnętrzne w tym dla Sali sportowej, Sali komputerowej i stołówki przez chłodnice w centrali, dla kuchni przez jednostki wewnętrzne.

**ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE:**

Parametry powietrza zewnętrznego i wewnętrznego

Tab. 1 Parametry powietrza zewnętrznego dla okresu letniego i zimowego wg normy PN-76/B-03240

Parametry powietrza zewnętrznego dla okresu letniego	
Temperatura termometru suchego	30stC
Wilgotność względna powietrza	55%
Parametry powietrza zewnętrznego dla okresu zimowego	
Temperatura termometru suchego	-16stC
Wilgotność względna powietrza	100%

Tab. 2 Wymagane parametry wewnątrz pomieszczenia wg normy PN-78/B-03421

Parametry powietrza wewnętrznego	
Dla lata	24stC (26stC dla Sali sportowej przy obsadzie 60osób w czerwcu)
	52%
Dla zimy	20stC
	55%

#### Rozwiązania techniczne

##### Opis projektowanej instalacji klimatyzacji

Przyjęto dla przedmiotowej inwestycji: Dla kuchni zestaw multisplit minimum dwie jednostki, dla systemów wentylacji z chłodzeniem jednostki zewnętrzne VRF. Regulacja temperatury oraz ilości nawiewanego powietrza poprzez indywidualne sterowniki bezprzewodowe i przewodowe.

Zadaniem instalacji chłodzenia powietrza będzie odebranie zysków ciepła z pomieszczeń w strefie przebywania ludzi poprzez zastosowanie jednostek wewnętrznych pracujących na powietrzu obiegowym. Dla pomieszczeń Sali komputerowej uwzględnić symulacje mocy bilansowane dla nasłonecznienia maj-czerwiec, przy pracy wszystkich urządzeń elektronicznych w pomieszczeniu i pełnego obciążenia ilością użytkowników. Dla Sali sportowej uwzględnić nasłonecznienie w okresie czerwiec, pełne obciążenie ilością osób (jak wytyczne wentylacji), dodatkowe elementy urządzeń elektrotechnicznych jak nagłośnienie, oświetlenie sceniczne itp.

Projektowane agregaty VRF i jednostki zewnętrzne multiSPLIT umieścić na dachu. Agregaty VRF central wentylacyjnych auli możliwie przy centralach.

Urządzenia wewnętrzne połączone będą z centralną jednostką zewnętrzną rurociągami z miedzi chłodniczej poprzez specjalny układ trójników systemowych VRF. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (zgodnie z normą PN-EN 12735-1:2016-08E) nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. Zabrania się używać rur miedzianych klasy sanitarnej. Łączenia odcinków rur wykonać za pomocą kształtek mufowych lub przez rozciąganie rur, a następnie sprawnie lutem twardym o zawartości 2÷11% srebra na gorąco (zgodnie z normą PN-EN 1045:2001). Instalację należy lutować w osłonie azotu (zgodnie z normą PN-EN 1044), pod ciśnieniem od 0,01 do 0,05 bar w celu uniknięcia powstania zgorzeli w instalacji. Połączenia instalacji do jednostek klimatyzacyjnych systemu VRF wykonać za pomocą trójników instalacyjnych gwarantujących odpowiednie rozpięty hydrauliczne czynnika chłodniczego. Bezpośrednie podłączenia do klimatyzatorów i agregatów wykonywać za pomocą połączeń kielichowych i fabrycznych nakrętek tłoczonych do rur chłodniczych.

Izolacja termiczna przewodów chłodniczych: Jako izolację stosować otuliny izolacyjne na bazie kauczuku syntetycznego dopuszczone w budownictwie, spełniające warunki normy PN-85/B-02421 Rurociągi freonowe prowadzone wewnątrz i na zewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją kauczukową, o grubości zalecanej przez producenta. Wszystkie połączenia izolacji termicznej muszą być klejone, dla uzyskania ciągłości instalacji. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez ściany i stropy.

Instalacja odprowadzenia skroplin: Skropliny z jednostek wewnętrznych będą odprowadzane z tac ociekowych klimatyzatorów przewodami skroplin Ø20 z rur PP łączonych przez klejenie lub rur PVC łączonych za pomocą połączeń kielichowych z uszczelką kanalizacyjną. Dozwolone jest odprowadzenie skroplin elastycznym węzłem do o zewnętrznej karbowanej powierzchni nadającej przewodowi odporność na załamania i uszkodzenia umożliwiając jednocześnie swobodne kształtowanie przebiegu odprowadzania skroplin z jednostki wewnętrznej, oraz wewnętrznej powierzchnia pozbawionej "karbów" umożliwiającej swobodny odpływ wody. Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych, przewidzieć systemem pomp skroplin. Akceptowalny jest odpływ grawitacyjny z zachowaniem minimalnego spadku 0,5-1% w kierunku podłączenia kanalizacji. Podłączanie do rur do pionów instalacji kanalizacyjnej wykonać z wykorzystaniem syfonów rozbieralnych, umożliwiających ich okresowe czyszczenie, dedykowanych do układów klimatyzacji, które posiadają blokadę wodną i mechaniczną (kula).

Regulacja pracy urządzeń: prowadzona jest indywidualnie lub grupowo za pomocą sterowników ściennych z panelem ciekłokrystalicznym, dotykowym, z wbudowanym czujnikiem temperatury zlokalizowanych w pomieszczeniach. Sterowniki umożliwiając muszą między innymi: włączenie/wyłączenie klimatyzatora, zmianę trybu pracy chłodzenie/grzanie, zmianę biegu wentylatora, zmianę nastawy temperatury, zmianę kierunku nawiewu, zmianę kierunku nawiewu jednostek wewnętrznych klimatyzacji, wbudowany czujnik temperatury.

Agregaty należy wyposażyć w indywidualne zabezpieczenie nadprądowe zgodnie z wymogami producenta. Każdy moduł agregatów (zespół agregatów stanowiący jeden układ chłodniczy) winien być wyposażony w licznik energii elektrycznej.

Uruchomienie, instalowanie, serwisowanie urządzeń musi być wykonywane przez uprawniony personel i firmy, tj. z certyfikatem producenta oraz F-gazowym.

Po uruchomieniu systemów właściciel / administrator urządzeń musi zarejestrować rzeczywistą dokładną ilość czynnika chłodniczego w Centralnym Rejestrze Operatorów Urządzeń i Systemów Ochrony Przeciwpowodziarowej (CRO) prowadzonym przez Instytut Chemii Przemysłowej. Ilość czynnika musi być w tym systemie na bieżąco ewidencjonowana (ewidencja każdej czynności serwisowej, ingerencji w obieg chłodniczy, wycieku, doładowania, odzysku, wymiany czynnika).

W przejściach przez przegrody pożarowe i przegrody o określonej klasie pożarowej zarówno te istniejące jak i wynikające z przyszłego projektu, wykonać niezbędne uszczelnienia za pomocą past, opasek, farb zależnie od miejsca wbudowania, rodzaju przegrody, rodzaju i parametrów instalacji, ściśle wg wytycznych aprobat technicznych producentów tych zabezpieczeń.

### **Kanalizacja deszczowa**

W ramach prac związanych z ociepleniem budynku przewidzieć demontaż istniejącego orynnowania wraz z rurami spustowymi z rewizją i przykanalikiem do pierwszej studni/trójką i odtworzenie z nowych materiałów i zachowaniem tras.

Dla istniejących rozwiązań okien piwnicznych funkcjonują świetliki, fosy i zejścia zewnętrzne do przyziemia. Dla tych elementów zgodnie z opisem i rysunkami prac ogólnobudowlanych część fosy przewidziano do likwidacji, część zastąpiono świetlikami okien piwnicznych. Zapewnić wymianę podłączeń, wymianę wpustów w tych przestrzeniach oraz odtworzenie systemu odpływu wód opadowych z istniejących i nowych świetlików, fos doświetlających oraz z kanałów zejść zewnętrznych do poziomu przyziemia.

Zapewnić skuteczny rozdział kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Wykonać na przykanalnikach sanitarnych system klap burzowych automatycznych z podwójną przegrodą i automatyką zarządzającą z pompą zapewniającą ciągły przepływ ścieków w przypadku cofki i podtopienia kanału dolotowego. Na kanałach deszczowych będących przykanalnikami świetlików, fos, zejść zapewnić klapy burzowe zwrotne.

Przewidzieć lokalizację złączki do węża na elewacji budynku- w celach podlewania i utrzymania zaprojektowanej zieleni.

## **2.5.2. ROZWIĄZANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH**

### **Zasilanie obiektu**

Obiekt zasilany jest z sieci energetycznej ENEA Operator sp. z o.o., obiekt posiada jedno przyłącze elektryczne 0,4kV z odrębnymi układami pomiarowymi dla budynku szkoły i pomieszczenia węzła ciepła.

Szkoła posiada przyłącze z mocą 50kW, zab 3\*125A [nr PPE: 590310600000143365], oraz z mocą 5kW, zab. 1\*25A dla pomieszczenia SEC. Zakres prac nie wpływa na ogólny charakter obiektu, umowa nie wymaga renegotjacji.

### **Przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

W budynku należy zainstalować certyfikowany zestaw przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP w obudowie zewnętrznej, na napięcie 230/400V i prądzie znamionowym 500A składający się z urządzenia wykonawczego (PWP) znajdującego się w złączu na zewnątrz. W skład certyfikowanego zestawu przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP wchodzi: urządzenie wykonawcze (UW) znajdujące się w złączu na zewnątrz budynku (ZK-PWP), urządzenia sygnalizujące (US), oraz urządzenia uruchamiające (ręczny przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu (PPWP)) znajdujące się przy wejściu głównym do budynku w miejscu widocznym, na wysokości max. 1.4m. Do Przycisku PPWP i urządzenia sygnalizacyjnego US należy prowadzić przewody w klasie PH90, układane zgodnie z certyfikacją.

Zestaw PWP musi posiadać certyfikat dopuszczenia wydany przez CNBOP / ITB zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zadziałanie wyłącznika przeciwpożarowego prądu odcina napięcia na obiekcie poza urządzeniami których działanie jest wymagane w czasie pożaru.



## Dystrybucja energii

Na etapie projektowym należy sporządzić bilans mocy uwzględniając wszystkie zaprojektowane urządzenia, zweryfikować istniejący WLZ budynku, a następnie określić konieczność wymiany kabla zasilającego.

W celu zapewnienia niezawodności działania zaleca się wymianę istniejących rozdzielnic oraz zawartych w nich układów automatyki i aparatów wykonawczych, sugeruje się aby zastosować w całości, osprzęt tego samego producenta. Należy zapewnić selektywność pomiędzy wyłącznikiem zasilającym, a wyłącznikami odpływowymi. Zgodnie z wytycznymi systemu zarządzania energią w RG należy przewidzieć miejsce dla dodatkowych układów pomiarowo rozliczeniowych. Wymagany jest również rozdział przewodu PEN na PE + N dla całości obiektu, punkt podziału należy uziemić.

## Oświetlenie

Istniejące oświetlenie w obiekcie należy wymienić w stosunku jeden do jednego na energooszczędne oprawy LED. Istniejące instalacje w pomieszczeniach należy zdemontować, a sprzęt przekazać inwestorowi na stan, za wyjątkiem przewodów które należy zełomować. Dla obiektu przewiduje się oprawy o ogólnym przeznaczeniu i zastosowaniu w korytarzach, jednostkach edukacyjnych, poczekalniach i salach konferencyjnych.

Oświetlenie należy zaprojektować w oparciu o polską normę PN-EN 12464-1 oraz wytyczne Państwowej Inspekcji Sanitarnej w kwestii oświetlenia szkół i placówek oświatowych. Wszystkie oprawy muszą posiadać współczynnik mocy  $\cos\Phi > 0,92$ .

Minimalne wymagania dla opraw oświetleniowych:

- Kwadratowa diodowa oprawa sufitowa do wbudowania z pryzmatycznym kloszem z PMMA. Wersja 600 mm x 600 mm. Do sufitów systemowych z widocznymi szynami nośnymi. Klosz z PMMA o strukturze mikropryzmatycznej. Montaż natynkowy przy wykorzystaniu akcesoriów. Z symetrycznym ograniczeniem, szerokim rozsyłem światła. kąt emisji 81°. Wskaźnik ośnienia zgodnie z klasyfikacją UGR (EN 12464-1)  $< 19$ . Przystosowany do monitorów wg EN 12464-1 dzięki zmniejszonej luminancji  $L < 3000 \text{ cd/m}^2$  dla kąta emisji powyżej 65° w każdym kierunku. W pełni harmonijny efekt oświetleniowy dzięki równomiernie rozświetlonym wylotom światła. Strumień świetlny oprawy regulowany w 2 stopniach. Strumień świetlny oprawy 2900 lm - 3600 lm, pobór mocy 24 W - 31 W, maksymalna skuteczność świetlna oprawy 121 lm/W. Korpus oprawy z aluminium. Powierzchnia lakierowana na biało (podobny do RAL 9016). Wymiary (dł. x szer.): 595 mm x 595 mm, wysokość oprawy 65 mm. Klasa ochrony (EN 61140): I, stopień ochrony (DIN EN 60529): IP20, Stopień ochrony od strony pomieszczenia: IP40, stopień odporności na uderzenia według IEC 62262: IK02. Dopuszczalna temperatura otoczenia ( $t_a$ ): 25 °C. Masa: 2,2 kg. Z elektronicznym urządzeniem sterującym, przełączalnym. Zasilacz jest wymienny zgodnie z wymogami ekoprojektu (rozporządzenie (UE) 2019/2020). Produkt powinien spełniać podstawowe wymagania odnoszących dyrektyw UE i posiadać oznaczenie CE. Dodatkowo oprawa winna posiadać certyfikat ENEC wystawiony przez niezależną jednostkę certyfikującą.
- Diodowa oprawa sufitowa do nabudowania z półprzezroczystym kloszem z PMMA. Do montażu sufitowego w pomieszczeniach. Klosz z półprzezroczystego PMMA o pryzmatycznej strukturze. Z symetrycznym, ograniczenie szerokim rozsyłem światła. Wskaźnik ośnienia zgodnie z klasyfikacją UGR (EN 12464-1)  $< 19$ . Strumień świetlny oprawy i barwa światła regulowana w 4 stopniach (Multilumen, Multicolour). Strumień świetlny oprawy 3000 lm - 4000 lm, pobór mocy 30 W - 36 W, maksymalna skuteczność świetlna oprawy 111 lm/W. Barwa światła biała ciepła lub biała neutralna, temperatura barwowa 3000 K lub 4000 K, ogólny wskaźnik oddawania barw (CRI)  $R_a > 80$ . Korpus oprawy z aluminium. Powierzchnia lakierowana na biało (podobny do

RAL 9016). Wymiary (dł. x szer.): 1225 mm x 325 mm, wysokość oprawy 46 mm. Klasa ochronności (EN 61140): I, stopień ochrony (DIN EN 60529): IP20, stopień odporności na uderzenia według IEC 62262: IK02, temperatura badania rozżarzonym drutem zgodnie z IEC 60695-2-11: 650 °C. Dopuszczalna temperatura otoczenia (ta): 25 °C . Masa: 3.4 kg. Z elektronicznym urządzeniem sterującym, przełączalnym. Zasilacz jest wymienny zgodnie z wymogami ekoprojektu (rozporządzenie (UE) 2019/2020). Produkt spełnia podstawowe wymagania odnośnych dyrektyw UE i niemieckiej ustawy o bezpieczeństwie produktów i posiada oznaczenie CE. Dodatkowo oprawa posiada certyfikat ENEC wystawiony przez niezależną jednostkę certyfikującą.

- Diodowa oprawa sufitowa do nabudowania z półprzezroczystym kloszem z PMMA. Do montażu sufitowego w pomieszczeniach. Klosz z półprzezroczystego PMMA o pryzmatycznej strukturze. Z symetrycznym, ograniczenie szerokim rozsyłem światła. Wskaźnik oślnienia zgodnie z klasyfikacją UGR (EN 12464-1) < 19. Strumień świetlny oprawy i barwa światła regulowana w 4 stopniach (Multilumen, Multicolour). Strumień świetlny oprawy 3700 lm - 6000 lm, pobór mocy 38 W - 54 W, maksymalna skuteczność świetlna oprawy 111 lm/W. Barwa światła biała ciepła lub biała neutralna, temperatura barwowa 3000 K lub 4000 K, ogólny wskaźnik oddawania barw (CRI) Ra > 80. Korpus oprawy z aluminium. Powierzchnia lakierowana na biało (podobny do RAL 9016). Wymiary (dł. x szer.): 1525 mm x 325 mm, wysokość oprawy 46 mm. Klasa ochronności (EN 61140): I, stopień ochrony (DIN EN 60529): IP20, stopień odporności na uderzenia według IEC 62262: IK02, temperatura badania rozżarzonym drutem zgodnie z IEC 60695-2-11: 650 °C. Dopuszczalna temperatura otoczenia (ta): 25 °C . Masa: 4.2 kg. Z elektronicznym urządzeniem sterującym, przełączalnym. Zasilacz jest wymienny zgodnie z wymogami ekoprojektu (rozporządzenie (UE) 2019/2020). Produkt spełnia podstawowe wymagania odnośnych dyrektyw UE i niemieckiej ustawy o bezpieczeństwie produktów i posiada oznaczenie CE. Dodatkowo oprawa posiada certyfikat ENEC wystawiony przez niezależną jednostkę certyfikującą.

W projektowanym obiekcie przewiduje się wykonanie następujących rodzajów instalacji oświetlenia:

- podstawowego, którego poziom w poszczególnych pomieszczeniach powinien odpowiadać warunkom normy PN-EN 12464-1 oraz wymaganiom Inwestora
- ewakuacyjnego którego poziom na drogach ewakuacyjnych powinien odpowiadać warunkom normy PN-EN 1838
- kierunkowego w korytarzach i klatkach schodowych, na głównych ciągach komunikacyjnych wskazującego drogę ewakuacji
- Oświetlenie zewnętrzne będzie zrealizowane przy użyciu opraw oświetleniowych umieszczonych na elewacji budynku i pod zadaszeniami. Natężenie oświetlenia oraz równomierność wykonać tak, aby zostały spełnione wytyczne zawarte w normie PN-EN 12464-2 Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz lub równoważnej

Średni poziom natężenia oświetlenia podstawowego dla poszczególnych rodzajów pomieszczeń nie powinien być mniejszy niż:

- |                            |         |
|----------------------------|---------|
| – pomieszczenia biurowe    | 500 lx  |
| – sale do zajęć            | 300 lx, |
| – klatka schodowa          | 150 lx, |
| – pomieszczenia techniczne | 200 lx, |
| – korytarze                | 100 lx, |
| – kuchnia,                 | 500 lx, |

Źródłami światła oświetlenia podstawowego i awaryjnego będą oprawy ledowe.

#### **Zasilanie urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych**

Należy przewidzieć zabezpieczenia obwodów zasilania urządzeń sanitarnych w tym central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych z wydzielonych obwodów rozdzielni RC. Zasilanie mechanizmu otwierania okien w Sali gimnastycznej. Przewody zasilające poszczególnych urządzeń należy dobrać do mocy i poboru prądu zgodnie z wytycznymi producenta i/lub tabliczką znamionową urządzenia. Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej, centrale wentylacji mechanicznej wyposażone zostaną w szafy zasilające sterujące, do których należy doprowadzić zasilanie. Wypusty kablowe zasilające wentylatory dachowe zakończyć łącznikiem krzywkowym, serwisowym w obudowie IP67.

### **Przewody elektryczne**

Zgodnie z normą SEP-E-007:2017-09 stosowane w budynku przewody i kable powinny posiadać klasę reakcji na ogień:

Dca-S2, d1, a3 lub wyższą dla instalacji prowadzonych poza drogami ewakuacyjnymi

B2ca-s1b, d1, a1 lub wyższą dla instalacji prowadzonych na drogach ewakuacyjnych

Izolacja kabli prowadzonych na drogach ewakuacyjnych powinna być wykonana z materiałów bezhalogenowych nierozprzestrzeniających płomienia o izolacji 0,6/1kV

Izolacja kabli prowadzonych poza drogami ewakuacyjnymi powinna być wykonana z polietylenu usieciowanego (XS) z powłoką nierozprzestrzeniającą płomienia. Izolacja 0,6/1kV.

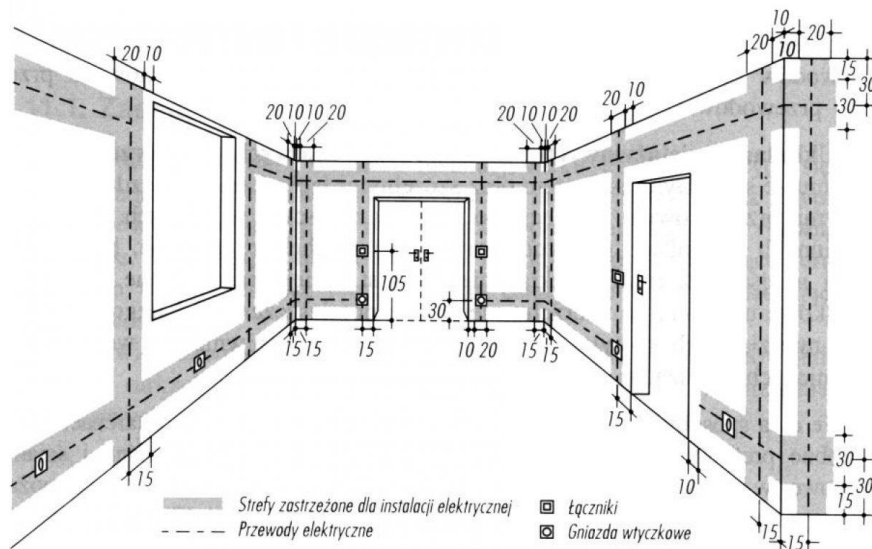
przewody układane w budynku powinny mieć izolację na napięcie co najmniej 450/750V

### **Trasy kablowe**

Trasy kablowe w obiekcie należy prowadzić w korytarzach w przestrzeni sufitów podwieszanych na systemowych korytach mocowanych do sufitu właściwego lub ścian. Koryta powinny być dobierane z zachowaniem 30% rezerwy miejsca. Przy prowadzeniu kabli w wiązkach należy uwzględniać współczynniki poprawkowe zgodnie z normą. Sposób prowadzenia tras powinien zapewniać dostęp do nich po zabudowaniu innych instalacji. Przy prowadzeniu tras należy zachować zasadę oddzielania instalacji o różnym przeznaczeniu, tj. instalacji elektrycznych standardowych, instalacji elektrycznych, które ze względu na duże wartości prądu i odkształcenia mogą powodować zakłócenia, instalacji teletechnicznych, instalacji przeciwpożarowych. Wszystkie instalacje bezpieczeństwa należy wykonywać na certyfikowanych trasach kablowych i uchwytach E90, na odrębnych konstrukcjach. Trasy kablowe powinny być uziemiane do lokalnych szyn wyrównawczych oraz posiadać mostki w miejscach łączeń elementów niezapewniających odpowiedniego połączenia galwanicznego. Wszystkie kable należy oznaczać za pomocą trwałych opasek kablowych z oznaczeniem relacji kabla oraz rodzaju i przekroju przewodu. Oznaczniki należy montować na początku i końcu kabla, jak również na każdym piętrze oraz co 10m w ciągach poziomych. Oznaczniki powinny być umieszczane również przed i za przejściami kabli przez ściany i stropy. Pionowe trasy kablowe należy prowadzić na drabinach kablowych mocowanych do ścian szachtu. Kable mocować przy użyciu dedykowanych uchwytów.

Przewody do urządzeń zasilanych z wypustów należy prowadzić podtynkowo przy zapewnieniu wymaganej 5-ciomilimetrowej grubości warstwy tynku nad przewodem, w podłodze w rurach osłonowych, nad sufitem podwieszanym, pod płytami g-k w rurach osłonowych karbowanych, w korytach kablowych w miejscach niewidocznych. Rury osłonowe powinny być dobrane do ilości przewodów i ich średnicy oraz spodziewanych nacisków w przypadku rur prowadzonych w posadzkach. Do odbiorników stacjonarnych stosować przewody o izolacji na napięcie nie niższe niż 750V. Łączenia instalacji wykonywać w puszkach nad sufitem podwieszanym. Instalacje na dachu budynku należy układać w odpornych na promieniowanie rurach giętkich karbowanych i rurach instalacyjnych dopasowanych do ilości i przekroju prowadzonych przewodów. Rury i rurki powinny być odporne na promieniowanie UV oraz przystosowane do stosowania w temperaturach od -30 do +75. Wewnętrzne trasy kablowe należy wykonywać z: Koryt i drabinek metalowych spełniających wymagania co najmniej: – klasa korozyjności nie niższa niż C2 dla pomieszczeń suchych oraz nie niższa niż C3 dla pomieszczeń wilgotnych ciągłość elektryczna wyrażona impedancją dla tras z łącznikami  $Z \leq 50m\Omega$  oraz  $Z \leq 5m\Omega/m$  dla tras bez łącznika wg normy PN-EN 61537:2007 trasy kablowe dla obwodów bezpieczeństwa pożarowego muszą posiadać aprobaty techniczne CNBOP / ITB elementy tras kablowych muszą posiadać atesty higieniczny dopuszczający ich stosowanie w budynkach użyteczności publicznej. Rur osłonowych i kanałów z tworzywa sztucznego nierozprzestrzeniającego płomienia spełniających wymagania co najmniej: – rury wykonane z tworzywa nierozprzestrzeniającego płomienia, bezhalogenowe zakres temperatur: eksploatacja -25°C do +90°C posiadające system złączy umożliwiających tworzenie tras kablowych. Kanały kablowe odporne na UV, nierozprzestrzeniające płomienia, samogasnące.

### Strefy prowadzenia przewodów elektrycznych w ścianach:



### Uziemienie i połączenia wyrównawcze

Podczas wykonywania termomodernizacji należy zinwentaryzować stan uziemienia obiektu wykonując pomiary uziomu rezystancja nie powinna przekraczać  $10\Omega$ . W wypadku degradacji uziemienia zaleca się wykonanie uziomu otokowego z taśmy Fe-Zn  $30 \times 4$ . Taśma powinna stanowić układ zamknięty. Wielkość rezystancji uziomu powinna być mniejsza od  $10\Omega$ . Od uziomu poprzez siatkę połączeń wyrównawczych, główną szynę wyrównawczą GSU, wykonać wyprowadzenia do miejscowych szyn wyrównawczych pomieszczeń technicznych, rozdzielni głównej i innych. W pomieszczeniach technicznych tj. rozdzielnia główna, przyłączy wody, węzeł, etc.. należy wykonać miejscowe szyny wyrównawcze

### Instalacja odgromowa

Przy termomodernizacji należy poprowadzić piony instalacji odgromowej w rurkach grubościennych ppoż. w elewacji. W parterze zastosować rewizje pionów instalacji odgromowej w elewacji budynku, w kolorze elewacji. Ochronę urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i innych instalacji należy realizować w postaci zwodów pionowych. Do instalacji odgromowej dołączać metalowe elementy konstrukcji na dachu budynku, barierki i okucia metalowe. Przewody odprowadzające powinny być prowadzone na zewnątrz na konstrukcji naciągowej: wsporniki, śruby. Złącza kontrolne instalacji odgromowej montować na elewacji. Elementy instalacji odgromowej powinny być rozmieszczone w taki sposób, aby zachowany został bezpieczny wymagany odstęp izolacyjny.

### Przejścia pożarowe

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm. ) § 234. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przejścia przez strefy pożarowe kabli, przewodów, koryt kablowych, przewodów w rurach palnych jak i niepalnych, wykonać przy użyciu produktów, które spełniają wymagane kryteria szczelności i izolacyjności ogniowej. Do uszczelniania przejść pojedynczych kabli jak i wiązek kablowych użyć np. przegrody ochronnej lub przegrody z pęczniejącego spienionego poliuretanu o średnicy dobranej do grubości wiązki. Dla przejść korytowych wymagających dużych otworów w ścianie/stropie użyć zaprawy ogniochronnej w połączeniu z blokami. Do uzupełnienia ewentualnych nieszczelności użyć ogniochronnej elastycznej masy uszczelniającej. Przy montażu ściśle przestrzegać wymagań aprobaty technicznej i instrukcji producenta w celu zachowania odporności ogniowej podanej przez producenta danego wyrobu.

### Kompensacja mocy



W celu poprawy jakości energii elektrycznej, redukcji kosztów i poprawy stabilności sieci, należy zaprojektować aktywny, elektroniczny kompensator mocy o szacowanej mocy 75kVar, eliminujący z sieci energoelektrycznej zarówno moc bierną indukcyjną jak i pojemnościową. Parametry urządzenia kompensującego muszą zostać dobrane do mocy i charakteru pracy urządzeń generujących moc bierną.

### **Monitoring CCTV**

Odtworzyć lokalizację kamer monitoringu na elewacjach. Odtworzyć lokalizację elementów systemu dostępu przy wejściu do budynku.

### **System zarządzania energią**

W ramach robót termomodernizacyjnych wykonać należy integrację instalacji z Systemem Zarządzania Energią (EMS), który stanowi narzędzie umożliwiające optymalne gospodarowanie energią w budynku. Zamawiający eksploatuje System Zarządzania Energią w oparciu o istniejącą platformę imperius. System Zarządzania Energią łączy cztery współpracujące ze sobą działania: monitorowanie, nadzorowanie, sterowanie i reakcja na anomalie/awarie. Ciągła rejestracja parametrów mierzonych w instalacjach dostarcza dużą ilość danych, które następnie są wykorzystywane do analizy i racjonalizacji wykorzystania energii.

Główne cechy EMS:

- skupienie na kluczowych parametrach pracy instalacji wytwarzających, przetwarzających i odbierających energię,
- możliwość zdalnego nadzoru i kontroli instalacji i urządzeń,
- obsługa wielu typów urządzeń, w tym popularnych u klientów i operatorów sieci,
- komunikacja za pomocą sieci Internet / GSM,
- narzędzie do prowadzenia analiz porównawczych i historycznych,
- modułowa budowa urządzeń telemetrycznych pozwalająca na elastyczną konfigurację monitorowanych instalacji i urządzeń, rozbudowę i zmianę zakresu monitorowanych urządzeń,
- możliwość definiowania wskaźników, w tym efektywności energetycznej oraz biznesowych,
- możliwość konfiguracji definicji 'Alarmów' (wykrycie awarii i przekroczeń) dla dowolnych parametrów,
- automatyczne powiadamianie o wystąpieniu 'Alarmu' poprzez SMS i e-mail.

### **Architektura Systemu Zarządzania Energią**

Zadaniem EMS jest odczyt, transmisja, przetwarzanie, analiza i prezentacja danych pomiarowych pochodzących z rozproszonych w budynku czujników, mierników i sterowników. Głównymi elementami architektury systemu są:

- System czujników, mierników, sterowników zainstalowanych w budynku

Odczyt danych z urządzeń pomiarowych i sterujących zainstalowanych w budynkach realizowany będzie poprzez cyfrowe interfejsy komunikacyjne stanowiące wyposażenie danego urządzenia wykorzystujące różne protokoły komunikacyjne lub rejestratory odpowiedzialne za przetwarzanie elektrycznych sygnałów pomiarowych i przekazywanie ich przetworzonej postaci cyfrowym interfejsem komunikacyjnym przy wykorzystaniu protokołu komunikacyjnego. Do najczęściej wykorzystywanych protokołów komunikacyjnych zaliczyć można protokoły wykorzystywane w komunikacji przewodowej: M-Bus, Modbus, BACnet oraz protokoły wykorzystywane w komunikacji bezprzewodowej: Bluetooth, Wireless M-Bus, LoRaWAN, Z-Wave.

- Urządzenie telemetryczne zainstalowane w budynku

Rejestracja danych z poszczególnych urządzeń zainstalowanych w budynku realizowana będzie przez jednostkę telemetryczną, która z określoną częstotliwością wysyła do urządzeń obiektowych żądania przesłania bieżących danych pomiarowych. Zadaniem jednostki telemetrycznej jest również zunifikowanie danych odczytywanych za pośrednictwem różnych protokołów na jednolity datagram i przesłanie ich do bazy danych EMS za pośrednictwem sieci Internet bezpiecznym, szyfrowanym połączeniem.

- Baza danych systemu

Otrzymywane dane zapisywane są w odpowiednich rejestrach bazy danych, przetwarzane są przez algorytmy kontrolujące poprawność i kompletność danych oraz weryfikują otrzymane dane pod kątem zdefiniowanych 'alarmów'. Baza danych realizuje również zadania związane modelowaniem danych, między innymi polegającym na: wyliczaniu zmiennych wirtualnych (zmienna będąca wynikiem predefiniowanych działań matematycznych w oparciu o dane pomiarowe, np. sumowanie, różnicowanie, całkowanie, zamiana jednostek); kalkulowaniem wskaźników (np. średniej

dobowej/miesięcznej wartości zmiennej, przyrostowa wartość zmiennej, predykcja zmiennej);  
generowanie automatycznych, cyklicznych raportów przesyłanych do użytkowników.

- Interfejs graficzny UI

Informacje przechowywane w bazie danych udostępniane są użytkownikom za pośrednictwem interfejsu graficznego, wyposażonego w zestaw narzędzi do analizy i przetwarzania dużych zbiorów danych. Dostęp do interfejsu użytkownika realizowany jest za pośrednictwem sieci Internet, bezpiecznym, szyfrowanym połączeniem z wykorzystaniem przeglądarki stron WWW. Dostęp do interfejsu zabezpieczony jest mechanizmem autoryzacyjnym. Użytkownicy otrzymują dostęp do określonych zasobów systemu po prawidłowym przejściu procesu uwierzytelnienia. Za pośrednictwem interfejsu graficznego użytkownik uzyskuje również możliwość zdalnego sterowania pracą instalacji, której wyposażenie pozwala na przyjmowanie zdalnych poleceń z nadrzędnego systemu sterowania. Polecenia sterowania wykonywać można poprzez zadanie bieżących parametrów pracy oraz za pośrednictwem zdefiniowanych harmonogramów pracy: dobowych lub kalendarza rocznego.

- Raportowanie

Istotnym elementem EMS jest funkcja automatycznego raportowania. System posiada funkcję definiowania raportów, które generowane są cyklicznie dostarczając użytkownikowi skumulowaną informację o bieżącym zużyciu energii w budynku, wielkości wskaźników oraz o aktualnym stanie instalacji technicznych. Zdefiniowane raporty obejmować powinny wielkość produkcji i zużycia energii w raportowanym okresie, odniesienie do średniego wskaźnika każdego z rodzaju energii wykorzystywanej w budynku, maksymalne moce realizowane w stosunku do każdego z nośników energii.

- Alarmy

Funkcjonalność „Alarmów” pozwala na zdefiniowanie przez użytkownika wyrażenia logicznego, w wyniku którego system wykona określoną akcję polegającą m.in. na wygenerowaniu powiadomienia dla wskazanych użytkowników systemu. Konstrukcja wyrażenia logicznego opiera się na danych pomiarowych rejestrowanych w EMS oraz zastosowaniu operatorów logicznych i matematycznych do analizowania stanu. Alarmy przede wszystkim pozwalają identyfikować i niezwłocznie powiadamiać o wystąpieniu w instalacji anomalii polegającej na odchyleniu od wartości zadanej lub spodziewanej, wskazującej na wystąpienie stanu awarii lub utraty funkcjonalności danej instalacji.

Zakres integracji z EMS

W budynku szkoły podstawowej nr 42 przy Hożej 25 w Szczecinie przewiduje się integrację z EMS następujących obszarów, punktów pomiarowych oraz sterowania:

- Główny dwukierunkowy pomiar energii elektrycznej

Zabudowa w rozdzielnicach głównych budynku głównego dwukierunkowego pomiaru energii elektrycznej importowanej (pobieranej) z sieci elektroenergetycznej oraz eksportowanej (oddawanej) do sieci elektroenergetycznej.

- Instalacja fotowoltaiczna

Integracja istniejących elementów wyposażenia instalacji fotowoltaicznych zainstalowanych w budynku, tj. inwerterów instalacji fotowoltaicznej, liczników energii elektrycznej zabudowanych w rozdzielnicach PV, stan wyłączników nadprądowych strony AC instalacji fotowoltaicznej zabudowanych w rozdzielnicach PV.

- Źródło ciepła dla potrzeb ogrzewania pomieszczeń, wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz podgrzewu powietrza wentylacyjnego – węzeł cieplny

Integracja istniejących regulatorów ciepłowniczych stanowiących wyposażenie węzła cieplnego zainstalowanego w budynku.

Zabudowa głównego pomiaru ciepła dostarczanego do budynku poprzez przyłącze ciepłownicze do sieci ciepłowniczej SEC. Zabudowa pomiarów ciepła dla poszczególnych układów technologicznych węzła ciepłowniczego.

Zabudowa pomiaru ciśnienia zładu wewnętrznych instalacji ogrzewczych C.O. i C.T.

Zabudowa pomiaru objętości wody do napełniania zładu wewnętrznych instalacji ogrzewczych C.O. i C.T.

- Dystrybucja ciepła w budynku do poszczególnych stref;

Integracja projektowanych sterowników obiegu grzewczego odpowiadających za regulację ilościową i jakościową czynnika grzewczego do poszczególnych stref budynku.

- Wytwarzanie ciepłej wody użytkowej;

Zabudowa pomiaru objętości wody zimnej przeznaczonej do podgrzewu w układzie technologicznym węzła cieplnego.

- Dystrybucja ciepłej wody użytkowej do poszczególnych stref;

Integracja projektowanych sterowników odpowiadających za sterowanie pomp cyrkulacyjnych c.w. instalacji c.w. poszczególnych stref budynku.

- Instalacje wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej

Integracja projektowanych sterowników central wentylacyjnych odpowiadających ze regulację parametrów pracy urządzeń wchodzących w skład centrali wentylacyjnej.

Zabudowa pomiarów ciepła dla nagrzewnic wodnych poszczególnych central wentylacyjnych.

Zabudowa pomiarów zużycia energii elektrycznej dla poszczególnych central wentylacyjnych.

- Instalacja wodociągowa

Zabudowa głównego pomiaru objętości wody wodociągowej dostarczanej do budynku poprzez przyłącze wodociągowe do sieci wodociągowej ZWiK.

Zabudowa pomiaru ciśnienia wody w wewnętrznej instalacji wody zimnej w budynku.

- Parametry powietrza wewnętrznego w budynku

Zabudowa systemu pomiaru warunków powietrza wewnętrznego obejmujący pomiar temperatury i wilgotności względnej. Pomiar należy zainstalować w wybranych i uzgodnionych z Inwestorem pomieszczeniach, przewidzieć należy montaż 20 czujników. Z uwagi na przewidziane miejsce montażu czujników należy zastosować czujniki, które nie wymagają wykonania okablowania zasilającego i teletransmisyjnego, tj. pozwalające na komunikację bezprzewodową i zasilanie bateryjne.

Wytyczne dla urządzeń kontrolnych i pomiarowych objętych integracją z EMS

- Liczniki energii elektrycznej

Stosować elektroniczne liczniki energii elektrycznej, zgodne z Unijną Dyrektywą 2004/22/WE (certyfikacja MID) do prowadzenia pomiarów:

- bezpośrednich w układzie 1 fazowym 2 przewodowym

- bezpośrednich w układzie 3 fazowym 4 przewodowym

- półpośrednich z zastosowaniem przekładników prądowych o prądzie wtórnym 5A w klasie dokładności 0.5.

Dla głównych punktów pomiarowych stosować liczniki dwukierunkowe czterokwadrantowe z funkcjonalnością rejestracji rozszerzonych parametrów zasilania, z rejestracją energii i mocy czynnej, biernej pojemnościowej i biernej indukcyjnej.

Liczniki energii elektryczne wyposażone będą w interfejs komunikacyjny przewodowy z zastosowaniem protokołu Modbus-RTU lub bezprzewodowy z zastosowaniem komunikacji LoRaWAN na potrzeby przekazywania danych do EMS.

- Liczniki energii cieplnej

Stosować liczniki ciepła, zgodne z Unijną Dyrektywą 2004/22/WE (certyfikacja MID), składające się z przepływomierza z ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu, elektronicznego przelicznika wskazującego i parowanych rezystancyjnych czujników temperatury.

Liczniki ciepła wyposażone będą w interfejs komunikacyjny przewodowy z zastosowaniem protokołu M-Bus na potrzeby przekazywania danych do EMS.

- Wodomierze

Stosować wodomierze, zgodne z Unijną Dyrektywą 2004/22/WE (certyfikacja MID) z mechanicznym lub ultradźwiękowym pomiarem przepływu dla parametrów temperaturowych w mierzonej instalacji (do wody zimnej, ciepłej lub gorącej) przystosowane do montażu modułów komunikacyjnych do zdalnego przekazywania wskazań.

Wodomierze wyposażone będą w moduły (nakładki) komunikacyjne wyposażone w interfejs komunikacyjny przewodowy z zastosowaniem protokołu M-Bus lub w przypadkach gdy pomiar realizowany będzie poza budynkiem w interfejs komunikacyjny bezprzewodowy z zastosowaniem protokołu WirelessM-Bus na potrzeby przekazywania danych do EMS.

- Czujniki ciśnienia

Stosować czujniki ciśnienia do prowadzenia pomiaru ciągłego w instalacjach hydraulicznych w wykonaniu właściwym dla parametrów ciśnienia i temperatury mierzonego medium wyposażone w przetwornik pomiarowy z sygnałem wyjściowym 0-20mA lub 0-10V.

Rejestracja pomiarów realizowana będzie przez rejestratory sygnałów analogowych (właściwy dla sygnału wyjściowego) wyposażone w przewodowy interfejs komunikacyjny z wykorzystaniem protokołu komunikacyjnego Modbus-RTU na potrzeby przekazywania danych do EMS.

- Czujniki temperatury i wilgotności

Stosować elektroniczne czujniki temperatury i wilgotności względnej powietrza do zastosowań wewnętrznych ogólnych, z zasilaniem baterijnym i komunikacją bezprzewodową. Czujniki wyposażone będą w bezprzewodowy interfejs komunikacyjny w wykorzystaniu protokołu komunikacyjnego LoRaWAN na potrzeby przekazywania danych do EMS.

#### - Urządzenia sygnalizacyjne

W ramach integracji przewiduje się wykorzystanie istniejącej aparatury obiektowej niewyposażonej w interfejsy komunikacyjne pozwalające na przekazywanie danych do EMS a posiadające sygnalizacyjne styki przełączne lub przekaźnikowe służące do zdalnej sygnalizacji (znaczenie danego sygnału zależne od specyfikacji urządzenia) i możliwe do rejestrowania przez EMS.

Sygnały te rejestrować należy rejestratorami wejść cyfrowych (sygnałów binarnych) wyposażonym w przewodowy interfejs komunikacyjny z wykorzystaniem protokołu komunikacyjnego Modbus-RTU na potrzeby przekazywania danych do EMS.

#### - Sterowniki / regulatory / rejestratory

Stosować sterowniki i rejestratory mikroprocesorowe dedykowane (np. dla węzłów cieplnych, central wentylacyjnych, itp.) przystosowane do współpracy z daną instalacją lub swobodnie programowalne z autorską aplikacją sterującą. Sterowniki i rejestratory wyposażone w wejścia i wyjścia typu i w ilości niezbędnej z punktu widzenia obsługiwanej instalacji.

Sterowniki wyposażone będą w przewodowy interfejs komunikacyjny w wykorzystaniem protokołu komunikacyjnego ModbusTCP lub Modbus-RTU lub BACnet MS/TP lub BACnet IP na potrzeby przekazywania danych do EMS.

## 2.6 Wykończenia

### 2.6.1 Wykończenie zewnętrzne

- **Elewacje- kolorystyka (jeżeli na rysunkach nie jest oznaczone inaczej):**

- Tynk w kolorze białym NCS S0500-N
- Elementy graficzne w kolorze jasnoszarym NCS S 1502G
- Elementy graficzne w kolorze oranżu NCS S 2060-Y50R
- Elementy graficzne w kolorze zielonym NCS S 1510-G20Y
- Okna i drzwi w kolorze jasnoszarym NCS S 1502G
- Obudowa zewn. Okien i drzwi blaszana i kraty w oknach piwnicy w kolorze zielonym NCS S 1510-G20Y
- Maskownice/obróbki blacharskie zadaszeń w kolorze zielonym NCS S 1510-G20Y
- Balustrady stalowe malowane na kolor oranżu NCS S 2060-Y50R
- Słupy stalowe zadaszeń w kolorze białym NCS S0500-N na konsolach betonowych w kolorze jasnoszarym
- Obróbki blacharskie dachu, rury spustowe w kolorze jasnoszarym NCS S 1502G

Do obowiązków wykonawcy należy:

- Dokonanie obmiaru robót, na podstawie którego dokonywany będzie zakup określonych ilości materiałów;
- Przedstawienie próbek i wzorów poszczególnych materiałów do akceptacji Inwestora;
- Dostarczenie wszelkich obliczeń, certyfikatów, atestów dopuszczenia do zastosowania; dla wyrobów, które nie posiadają aprobat i świadectw dopuszczenia wydanych przez ITB, Dostawca powinien wydać oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z dokumentacją techniczną oraz przepisami i obowiązującymi normami. Do obowiązków Wykonawcy należy przed wykonaniem prac z użyciem ww. udowodnić ich przydatność. Koszty za dostarczenie takich świadectw przydatności niedopuszczonych ogólnie do użytku materiałów i elementów budowlanych ponosi Wykonawca.

- **Zegar elewacyjny**

- usytuowany na elewacji wschodniej od strony placu wejściowego w ramach projektowanej grafiki
- Elementy systemu zegara przystosowane do trudnych warunków pracy. Mechanizm powinien być odpowiednio uszczelniony i odporny na narażenia środowiskowe i mechaniczne wynikające np. z montażu wskazówek bez osłony.

- mechanizm napędowy dostępny z pom. 2.26 na 1. piętrze.

Ogólne dane techniczne:

Zasilanie: 230VAC  $\pm$  10%, 50Hz, I<sub>max</sub>. 30 mA

Odporność na wiatr o prędkości: gwarantowana min. 130 km/h

Klasa ochronności: IP-53

Zakres temperatur pracy: -20°C ÷ +50°C (mechanizmy D1D2: -40°C ÷ +60°C)

Wilgotność: 93% przy 40°C



Samosmarujące tulejowanie wykonane z brązu.

Osie wykonane ze stali nierdzewnej.

Maksymalna waga wskazówki minutowej: 11 kg (w tym osłona i przeciwwaga)

Maksymalny moment na wskazówce minutowej: 15 Nm

Mechanizm zasilany napięciem 230VAC 50-60Hz (pobór prądu: 30 mA), wyposażony w zewnętrzny odbiornik sygnału synchronizującego GPS. Wskazania zegara ustawiane są automatycznie, zgodnie z informacją o aktualnym czasie odbieraną przez odbiornik GPS.

**CYFRY I ZNAKI GRAFICZNE:**

Znaczniki koloru czarnego o wysokiej odporności na UV.

- znaczniki w postaci kół o średnicy 10cm (1 kółko o średnicy 20cm) wykonane z aluminium lakierowanego proszkowo, dostarczone osobno, do bezpośredniego zamocowania na ścianie, bez pierścienia

**WSKAZÓWKI**

Wskazówki - 1 x godzinowa + 1 x minutowa

- lakierowane jasnoszary mat, zabezpieczone antykorozyjnie.

- Wyważone przeciwwagami.

- Przetłoczenie wzdłużne dla podwyższenia sztywności.

- Tuleje wskazówek aluminiowe.

Szczegóły wg rysunku koncepcyjnego detalu.

- Konstrukcję elementów graficznych (zegar elewacyjny) elewacji należy wykonać i zamontować jako wodo- i gazoszczelną, zarówno z zewnątrz jak i z wewnątrz, odpowiednio do wymogów PN i określonych w dalszym ciągu parametrów szczegółowych.
- Elementy składowe zegara wykonać jako elementy wycinane z materiału typu blacha nierdzewna szczotkowa lub blacha ocynkowana zabezpieczona antykorozyjnie i malowana na kolor, montowane na szpilkach dystansowych.
- Wykazane w projekcie materiały i grubości warstw izolacji, względnie wykazane tam i wymagane materiały budowlane zostały przyjęte przez projektanta i winny być przez Wykonawcę sprawdzone. Elementy konstrukcji elewacji należy tak zaprojektować, aby na ich wewnętrznych powierzchniach nie występowało rosenie.

#### • **Grafiki na elewacji**

Na elewacji południowo-wschodniej oraz południowo-zachodniej zakłada się lokalizację grafik przedstawiających numer i nazwę szkoły, zegar oraz elementy geometryczne stanowiące kompozycyjną całość- zgodnie z opracowaniem koncepcji. Elementy malowane, zgodnie z zakładaną kolorystyką. Finalny projekt do uzgodnienia z Inwestorem.

#### • **Obróbki blacharskie:**

Obróbki blacharskie zostaną wykonane zapewniając ochronę budynku przed wodami opadowymi i umożliwiając swobodną wentylację przestrzeni mogących ulec zawilgoceniu. Obróbki będą wykonywane z blachy powlekanej wg zasad sztuki budowlanej, wyprowadzone na 5cm po za lico zewnętrzne ściany. Płaszczyzna czołowa 5cm, zakończenie w postaci kapinosu. Połączenie z możliwością kompensacji uszczelnione taśmą butylową. Spadek min 0.5% . Mocowanie obróbek uszczelnione w miejscu przecięcia izolacji przeciwwodnej. Kolor i dobór materiału wg wskazań Architekta.

#### • **Rynny – odwodnienie z daszków**

Zaprojektowano ukryty system rynnowy.

Rynna stalowa o przekroju prostokątnym szerokości 125mm.

Rura spustowa prostokątna PCV-U 70x80mm umieszczona w warstwie izolacji termicznej o podwyższonej izolacyjności lub w konstrukcji słupów (w zależności od lokalizacji zadaszienia). Prawidłowo wykonany system powinien zapewnić pełną szczelność instalacji odwodnienia. Dopuszcza się zastosowanie rzygaczy odprowadzających wodę z małych daszków, poza strefę budynku.

Otwór wlotowy zabezpieczony ażurowym „koszykiem” przed przedostawaniem się liści.

#### • **Parapety zewnętrzne, obramowania okien**

Z blachy powlekanej, grub. min. 0,55mm

#### • **Balustrady zewnętrzne**

Dla balustrad Wykonawca powinien wykonać szczegółowy projekt wykonawczy, uwzględniający zastane na obiekcie warunki z zastosowaniem zaleceń wybranego producenta. Zastosowane rozwiązanie, w swoich wymiarach oraz konstrukcji, w tym w szczególności w zakresie przenoszenia sił poziomych, musi spełniać wymogi bezpieczeństwa, określone w Polskiej Normie, dotyczącej podstawowych obciążeń technologicznych i montażowych oraz *Rozporządzeniu MI z dn.12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz. U. z 2022r. poz.1225)*

- **Ochrona pożarowa:**

Spełnienie wymagań ochrony przeciwpożarowej jest obowiązkiem Wykonawcy. Okładziny zewnętrzne i izolacje termiczne ścian zewnętrznych muszą być wykonane z materiałów niepalnych. Dodatkowe uwagi zawarto w opinii dot. ochrony ppoż, która stanowi część niniejszego opracowania.

### **2.6.2. Wykończenie wewnętrzne**

Wszelkie propozycje stosowania rozwiązań technicznych lub materiałowych, różne od zawartych w projekcie muszą być przedstawione Inwestorowi do zaakceptowania. Standard proponowanych zamienników nie może być niższy niż przedstawionych w projekcie. Dostawca jest zobowiązany w przypadku oferowania rozwiązań alternatywnych do załączenia rysunków (w odpowiedniej skali) przedstawiających najważniejsze szczegóły swojej oferty oraz próbek materiałowych i kolorystycznych w celu umożliwienia dokonania jasnej oceny jego rozwiązania i uzyskania ewentualnej zgody Inwestora. Wykonawca powinien zapoznać się z Projektami Branżowymi, które zawierają elementy powiązane z tematyką wewnątrz, m.in. oprawy oświetleniowe, elementy wentylacji mechanicznej i rozplanować prace uwzględniając w/w elementy. Należy przyjąć iż wszelkie elementy wykończenia wewnątrz oraz roboty z nimi związane wykonane będą w zgodności z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego oraz Polskimi Normami a użyte materiały posiadać będą stosowne certyfikaty i atesty. Wszystkie materiały muszą być dopuszczone do użycia w budynkach publicznych, edukacji.

**Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia do akceptacji Inwestora i Architekta wszystkich próbek materiałów wykończeniowych wewnątrz.**

- **Posadzki (zakłada się wymianę posadzki we wszystkich pomieszczeniach kondygnacji podziemnej oraz holu głównego na parterze):**

#### **Pomieszczenie z posadzkami PCV:**

Posadzki z wykładzin PCV heterogenicznych wolnych od ftalanów

Parametry wykładziny nie gorsze niż:

- Klasa użytkowa EN-ISO 10874-34/43
- Grubość warstwy użytkowej EN-ISO 24340 – 0,7mm
- Waga całkowita EN-ISO 23997 – 2800g/m<sup>2</sup>
- Grubość całkowita EN-ISO 24346 – 2,0mm
- Pozostałość wgniecenia EN-ISO 24343-1 – 6
- Klasa antypoślizgowości EN 13846 zał.C DIN 51130 – R10
- Reakcja na ogień EN 13501-1 – Bfls1
- Długość rolki EN426 – min 26mb
- Wykładzina wzmocniona siatką z włóka szklanego EN 434 (większa stabilność wymiarowa < 20 µg/m
- Przewodność termiczna EN 12524 (EN ISO 10456) – 0,25 W/(m.K) – odpowiednie do ogrzewania podłogowego
- Emisja do powietrza: TVOC po 28 dniach - < 20 µg/m

Przy wykładzinach PCV cokół wywijany na ścianę.

#### **Podłoże:**

Podłoże, na którym może być ułożona wykładzina, powinno być stabilne, suche, twarde i gładkie do pomiaru używamy wyskalowanego klina oraz łaty niwelacyjnej o długości 2m (różnica poziomu nie może przekraczać 2mm). Należy sprawdzić wilgotność podłoża. Maksymalna wartość wilgotności dla jastrychu cementowego pod wykładziną naturalne wynosi 2,0 CM - %. W przypadku stwierdzenia zabrudzeń i niewielkich nierówności należy je przeszlifować maszyną jednotarczową z odpowiednią

tarczą. Przeszlifowane podłoże należy odkurzyć przy pomocy odkurzacza przemysłowego. Dylatacje technologiczne/ przeciwskurczowe i szczeliny w podłożu powinny być wypełnione i trwale zamknięte.

#### **Pomieszczenia z posadzkami z gresu:**

w kolorze i desenie jasnego betonu, fuga jasno szara.

Odporna na plamienie

Wymiary - min. 60x60 cm EN14411:2012 lub równoważnej

Antypoślizgowość - min. R11 EN14411:2012 lub równoważnej

Nienasiąkliwość -  $E \leq 3\%$  EN14411:2012 lub równoważnej

Klasa ścieralności PEI IV EN14411:2012 lub równoważnej

Odporność na działanie czynników chemicznych oraz na zaplamienia - kl. min 3

EN14411:2012 lub równoważnej

Twardość wg skali Mohsa - min 8 EN14411:2012 lub równoważnej

Układana na zaprawie klejowej elastycznej EN14411:2012 lub równoważnej

Fugi epoksydowe szerokości max 3mm (antybakteryjne) EN14411:2012 lub równoważnej

#### **• Ściany i sufity**

##### **Tynk wewnętrzny cementowo-wapienny**

Podkład gruntujący, 2x farba nawierzchniowa - kolor biały lub wg wskazań Inwestora

tynki cementowo-wapienne trójwarstwowe, kategorii III.

Farba, odporna na szorowanie i działanie środków dezynfekcyjnych.

Odporność na szorowanie na mokro – klasa II (wg PN-EN 13300:2002 lub równoważna), klasa I (wg PN-C-81914:2002 lub równoważna).

Na ciągach komunikacji ogólnej, salach oraz gabinetach nie wykończonych w inny sposób na wysokości 150cm od posadzki ściany należy dodatkowo dwukrotnie pokryć transparentnym lakierem akrylowym o powłoce satynowej.

##### **Gładzie**

Stosuje się gładzie we wszystkich pomieszczeniach z wyjątkiem zaplecza kuchennego, pom. Technicznych. Ściany malowane farbą zmywalną o wysokiej skali ścieralności- j.w.

#### **• Ściany**

##### **Wykończenie finalne ścian:**

- W pomieszczeniach zaplecza kuchennego:

Ściany wykończone płytkami białymi 20x 60 cm układanymi poziomo. Narożniki wykończone listwą stalową, lakierowaną na kolor biały. Fuga biała.

Powyżej poziomu płytek, ściana malowana na kolor biały farbą zmywalną odpowiednią dla pomieszczeń mokrych.

- W salach dydaktycznych, korytarzach, szatniach i innych:

Ściany malowana na kolor biały RAL 9003 farbą zmywalną.

- W korytarzach, szatniach

Ściany malowana na kolor biały RAL 9003 farbą zmywalną.

- W pomieszczeniach technicznych i gospodarczych:

Ściany malowana na kolor jasno szary NSC S2000N, farbą zmywalną.

W tych pomieszczeniach gładzie nie są wymagane.

##### **Okładziny ceramiczne ścian**

płytki ceramiczne (PN-EN 177:1999, PN- EN 178:1998 lub równoważna) o następujących parametrach:

- nasiąkliwość wodna (%) > 10 zgodnie z PN-EN ISO 10545-3 lub równoważna

- wytrzymałość na zginanie (MPa) min. 15 zgodnie z PN-EN ISO 10545-4 lub równoważna

- siła łamiąca (N)  $\geq 7,5$  mm: min. 800; < 7,5 mm: min. 400 zgodnie z PN-EN ISO 10545-4 lub równoważna

- odporność na pęknięcia włoskowate – odporne zgodnie z PN-EN ISO 10545-11 lub równoważna

- współczynnik cieplnej rozszerzalności liniowej (10-6/0C) <9 zgodnie z PN-EN ISO 10545-8 lub równoważna

- odporność na kwasy i zasady o słabym stężeniu GLA-GLB zgodnie z PN-EN ISO 10545- 13 lub równoważna

- odporność na działanie środków domowego użytku i soli do basenów kąpielowych min. GA zgodnie z PN-EN ISO 10545-13 lub równoważna
- odporność na kwasy i zasady o słabym stężeniu min. ULB/GLB
- odporność na płamienie min. 5 klasa zgodnie z PN-EN ISO 10545-14 lub równoważna
- Pomiędzy poszczególnymi płytkami należy zastosować spoinę szerokości 2mm, wypełnioną fugą epoksydową w kolorze jak najbardziej zbliżonym do koloru płytek.
- Narożniki zewnętrzne należy wykończyć poprzez szlifowanie płytek.

#### • Sufity

##### **Sufit podwieszany gładki (łazienki dla dzieci, obudowy instalacji)**

- Sufit systemowy - podwieszony z płyt gipsowo-kartonowych 12,5mm mocowanych mechanicznie do stelaża
- Złącza płyty wzmacniane taśmą spoinową, złącza oraz miejsca mocowań szpachlowane
- Stelaż wykonany z profili systemowych stalowych ocynkowanych
- Konstrukcja krzyżowa jednopoziomowa
- Rozmieszczając ruszt należy przewidzieć lokalizację wszystkich elementów mocowanych do sufitu tj. oświetlenie
- Malowanie: podkład gruntujący + 2x farba nawierzchniowa

##### **Sufit akustyczny (komunikacja)**

- Sufit systemowy - podwieszony z płyt gipsowo-kartonowych perforowanych mocowanych mechanicznie do stelaża bez widocznego łączenia.
- Płyta perforowana, dźwiękochłonna z perforacją okrągłą 8 mm rozłożoną jednolicie na całej powierzchni
- Średni wskaźnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_w = 0,45$
- Złącza płyty wzmacniane taśmą spoinową, złącza oraz miejsca mocowań szpachlowane
- Stelaż wykonany z profili systemowych stalowych ocynkowanych
- Konstrukcja krzyżowa jednopoziomowa
- Rozmieszczając ruszt należy przewidzieć lokalizację wszystkich elementów mocowanych do sufitu tj. oświetlenie
- Rewizje w tym suficie w postaci ramek ukrytych, widoczna wyłącznie linia wycięcia. - Malowanie: podkład gruntujący + 2x farba nawierzchniowa

Wysokość sufitu minimum 2.80 m od poziomu posadzki wykończonej.

Uwaga: nie dopuszcza się uskoków, powierzchnia ma być gładka i jednolita. Należy przewidzieć podczas projektowania wszystkich instalacji wspólne spoty rewizyjne. Nie dopuszcza się lokalizowanie 3 różnych rewizji w promieniu 1 metra.

#### **Pomieszczenia higieniczno sanitarne**

##### **Łazienki dla dzieci:**

- W łazienkach dziecięcych płytki znajdują się wyłącznie do wysokości 200 cm Powyżej ściany malowane są na kolor biały RAL 9003, farbą zmywalną przeznaczoną do pomieszczeń mokrych.
- Płytki w kolorze białym, fuga biała 1-2mm, rozmiar płytki 20x60cm, układ poziomy, płytki układane do poziomu 200 cm w dół.

##### **Łazienki inne:**

- ściany malowane farbą zmywalną w kolorze płytek.
- płytki w formacie 7,8x29,8 cm , glazurowane, układane pionowo w kolorze ciemnozielonym NCS S7020-G10Y
- Pomieszczenie umywalni malowane na kolor biały RAL 9003 farbą zmywalną.
- Ścianka giszetowa w kolorze białym RAL 9003.
- Sufit gładki, bez widocznego łączenia, malowany na kolor biały.

#### • Oświetlenie:

- Wszystkie oprawy: LED



- Barwa światła: 3000 K – obowiązuje dla wszystkich źródeł w budynku

**Pomieszczenie zaplecza kuchennego:**

W sufitach modułowych - oprawy kasetonowe, 60x60 do wbudowania w sufit, przeznaczone do pomieszczeń kuchennych.

W sufitach pozostałych – oprawy natynkowe lub wbudowane.

W pomieszczeniach magazynowych oraz w komunikacji należy zastosować czujki ruchu zamiast łączników.

**Pomieszczenie holu z szatnią**

Oprawy natynkowe okrągłe o średnicy 60, 80 i 90 cm, z ramką w kolorze białym wysokości 8-10 cm.- szatnia

Oprawy wpuszczane okrągłe o średnicy 60, 80 i 90 cm, z ramką w kolorze białym

**Pomieszczenia techniczne**

Oprawy natynkowe.

**Pomieszczenie sal dydaktycznych**

Belki wiszące w profilu aluminiowym lakierowanym na kolor biały. Profil długości 120-140 cm, przekrój maksymalny 8x10 cm, zwieszony na równo z nadprożem okiennym na linkach stalowych.

Oprawa zamknięta plexi rozpraszającym światło.

Oprawy należy wykonać na dwóch obwodach, umożliwiających zapalanie co drugiej oprawy.

**Pomieszczenia łazienek dziecięcych i dla dorosłych.**

Oprawy wbudowane w sufit z okrągłą ramką w kolorze białym. Należy pamiętać o oprawach podtrzymujących oświetlenie w przypadku braku napięcia. W pomieszczeniu należy zastosować czujki obecności.

**Pomieszczenia biurowe**

Szynoprzewody zwieszane na linkach stalowych z reflektorkami – szynoprzewód oraz reflektorki w kolorze białym.

**Rolety wewnętrzne**

W pomieszczeniach biurowych i salach lekcyjnych na elewacjach od strony południowej i zachodniej zastosować rolety wewnętrzne materiałowe- w porozumieniu z Zamawiającym.

Parametry rolet:

- w kolorze białym ograniczające ryzyko przegrzewania budynku w okresie letnim.
- wyposażone w kasetę i prowadnice, mocowanie do ramy okna
- sposób obsługi- manualna
- materiał- poliester, tkanina podgumowana, zmywalna z certyfikatem oeco-tex., gramatura min 300 gr./m2,
- wykończenie gładkie, matowe

UWAGA:

- próbki materiałowe należy przedstawić Zamawiającemu oraz Nadzorowi Autorskiemu do akceptacji

• **Inne materiały wykończeniowe wewnętrzne:**

PŁYTA MDF LAKIEROWANA

Płyta meblowa średniej gęstości, lakierowana lakierem na kolor wg palety RAL lub NCS, materiał do użytku wewnętrznego, gr. płyty 18mm.

PŁYTA DREWNOPODOBNA „dąb”

Płyta laminowana drewnopodobna w kolorze jasnego dębu w ciepłym odcieniu, delikatny rysunek usłojenia, brak widocznych sęków, materiał do użytku wewnętrznego, na krawędziach obrzeże PCV w kolorze i z rysunkiem dopasowanym do płyty, gr. płyty 18mm

## 2.7. ROZWIĄZANIA DOTYCZĄCE ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### A) przebudowa schodów od strony północnej prowadzących z holu parteru na teren zieleni

Zakłada się wyburzenie schodów istniejących z uwagi na zły stan techniczny. Nowe schody wykonać jako betonowe, wylewane na budowie. Schody zewnętrzne, podest i dojście: z betonu szczotkowanego (antypoślizgowość zgodnie z normą- jak dla strefy wejściowej zewnętrznej), w kolorze jasnoszarym. Schody zabezpieczone hydrofobowo przed działaniem czynników zewnętrznych (preparat ułatwiający czyszczenie, spowalniający porost mikroorganizmów i starzenie się nawierzchni). Elementy pionowe betonowe- polerowane. W obrębie schodów wykonać donice (betonowe malowane na kolor oranżu) i siedziska z płyty typu hpl (oranż)- nakładane i dopasowane do poszczególnych stopni. Część schodów jako spocznik podjazdu. Pierwszy i ostatni stopień schodów powinien odznaczać się innym kolorem pomarańczowym, zgodnie z koncepcją i fakturą. Ponadto zapewnić wycieraczki stalowe ocynkowane oraz inne akcesoria w przyziemiu jak blokady, odbojniki itp. Balustrady zewnętrzne (zgodne z obowiązującymi przepisami) stalowe ocynkowane malowane proszkowo (wysokość balustrady min. 110cm). Kolorystyka balustrad zgodnie z koncepcją stanowiącą załącznik do opracowania.

#### **B) budowa dojścia/pochylni zapewniającego dostęp do holu parteru z terenu zieleni od strony północnej osobom z niepełnosprawnościami**

Podest i dojście o nachyleniu 5% zapewniające dostęp do budynku dla osób z niepełnosprawnościami: z betonu szczotkowanego (antypoślizgowość zgodnie z normą- jak dla strefy wejściowej zewnętrznej), w kolorze jasnoszarym, zabezpieczone hydrofobowo przed działaniem czynników zewnętrznych (preparat ułatwiający czyszczenie, spowalniający porost mikroorganizmów i starzenie się nawierzchni). Pochylnia podzielona na 3 odcinki w układzie równoległym do elewacji. Balustrady zewnętrzne (zgodne z obowiązującymi przepisami) stalowe ocynkowane malowane proszkowo (wysokość balustrady min. 110cm). Kolorystyka balustrad zgodnie z koncepcją stanowiącą załącznik do opracowania. Całość wykonać zgodnie z zapisami warunków technicznych.

#### **C) Remont chodników i placu przed głównym wejściem do budynku (wejście główne)- w pasie 6m od lica budynku.**

Teren placu przed głównym wejściem do budynku (wejście główne) jest objęty projektem SBO- nowy teren rekreacyjny przy SP42. Uwzględnić wytyczne projektu, aby całość placu była wizualnie i funkcjonalnie spójna. Płytki betonowe powinny mieć gładką powierzchnię, bez faz, umożliwiającą montaż gier podwórkowych.

Warstwę wierzchnią wykonać z płytki betonowej gr. 8 lub 6cm a podbudowę dostosować do ruchu pieszego/ pojazdów- z uwzględnieniem warunków ochrony ppoż (droga pożarowa). Wykonać nowe obrzeża i krawężniki. Przewidzieć fundamenty, dostawę i montaż obiektów małej architektury w postaci: 6 szt. ławek z oparciem, 2 szt. śmietników oraz 3 szt. masztów flagowych. Obiekty małej architektury zgodnie z Katalogiem mebli miejskich miasta Szczecin. Dokładną lokalizację uzgodnić z użytkownikiem obiektu.

- ławka stalowo-drewniana z oparciem i podłokietnikami. Długość ok. 250 cm. Mocowana do podłoża na stałe. Elementy stalowe malowane. Elementy drewniane z sosny, zabezpieczone bejcą i lakierowane.

- Kosze metalowe. Wysokości ok. 60 cm. Mocowane do podłoża na stałe. Elementy stalowe malowane proszkowo na kolor grafitowy

- 10 szt. stojaków na rowery (istniejące- do demontażu i ponownego usytuowania pod nowym zadaniem)

#### **Konstrukcja nawierzchni ciągów jezdnych (drogi manewrowe/pożarowe) - fragmenty**

Konstrukcję ciągów jezdnych wraz z miejscami postojowymi zaprojektowano zgodnie z Rozporządzeniem Nr 43 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej lub równoważnym dokumentem.

- warstwa ścieralna płytka betonowa gr. 8 cm;
- podsypka cementowo – piaskowa gr. 3-5 cm;
- podbudowa zasadnicza beton chudego betonu  $R_m=7,5$  Mpa gr. 15 cm;
- podbudowa pomocnicza z kruszywa stabilizowanego cementem o  $R_m = 1,50$  MPa gr. 20 cm
- warstwa odcinająca z piasku gr. 15cm

#### **Chodniki dla pieszych, opaski wokół budynku i schody zewnętrzne**

- warstwa ścieralna płytka betonowa gr. 6 cm;
- podsypka cementowo – piaskowa gr. 3 cm;
- podbudowa zasadnicza z kruszywa stabilizowanego cementem o  $R_m = 1,50$  MPa gr. 15 cm
- Warstwa odcinająca z piasku gr. 15cm

Wokół projektowanego utwardzenia terenu zaprojektowano obrzeże betonowe 8 x 30 cm na ławie Betonowej z oporem. Miejsca postojowe oraz ciągi jezdne odseparować od pozostałych terenów w tym chodników krawężnikiem 15x30cm wystającym 12cm ponad powierzchnię ruchu.

**D) Remont schodów wejściowych zewnętrznych (dotyczy wszystkich biegów schodowych i spoczników na parter, poza schodami od strony północnej prowadzącymi z holu parteru na teren zieleni)**

Zakłada się skucie istniejącego wykończenia, wykonać prace naprawcze, izolację ze szlamu mineralnego, wykończenie z płyt betonowych gr. min. 2cm klejonych wysokoelastyczną i mrozoodporną zaprawą mineralną. Pierwszy i ostatni stopień schodów powinien odznaczać się innym kolorem i fakturą. Ponadto wymienić wycieraczki na stalowe ocynkowane oraz inne akcesoria w przyziemiu jak blokady, odbojniki itp. Balustrady i pochwytów wymienić na nowe (zgodne z obowiązującymi przepisami) stalowe ocynkowane malowane proszkowo (wysokość balustrady min. 110cm). Kolorystyka balustrad zgodnie z koncepcją stanowiącą załącznik do opracowania.

**E) Remont zejść do piwnic i murków oporowych**

Zakłada się skucie istniejącego wykończenia, wykonać prace naprawcze, izolację z szlamu mineralnego (płaszczyny poziome), wykończenie schodów i spoczników z płytek betonowych w kolorze jasnoszarym min. R10 klejonych wysokoelastyczną i mrozoodporną zaprawą mineralną. Połączenie ścian i elementów poziomych ze ścianą budynku zabezpieczyć poprzez wykonanie przepony z iniektów. Ponadto wymienić wycieraczki na stalowe ocynkowane oraz wymienić lub odtworzyć wpusty odwadniające wraz z podłączeniem do kanalizacji sanitarnej. Ściany murków oporowych zaizolować masą polimerową bitumiczną oraz otynkować tynkiem mozaikowym - rodzaj i sposób montażu jak dla ściany cokołowej. Górę murku zaizolować oraz wykończyć płytą z betonu gr. min. 3cm. Balustrady i pochwytów wymienić na nowe (zgodne z obowiązującymi przepisami) stalowe ocynkowane malowane proszkowo (wysokość balustrady min. 110cm). Kolorystyka balustrad zgodnie z koncepcją stanowiącą załącznik do opracowania.

**F) Remont istniejących studni doświetlających**

Zakłada się skucie istniejącego wykończenia, należy wykonać prace naprawcze, izolację, miejscami odtworzenie murów fos. Połączenie ścian i elementów poziomych ze ścianą budynku zabezpieczyć poprzez wykonanie przepony z iniektów. Ponadto wymienić lub odtworzyć wpusty odwadniające wraz z podłączeniem do kanalizacji sanitarnej. Ściany murków oporowych zaizolować masą polimerową bitumiczną oraz otynkować tynkiem mozaikowym - rodzaj i sposób montażu jak dla ściany cokołowej. Górę murku zaizolować oraz wykończyć płytą z betonu gr. min. 3cm. Balustrady wymienić na nowe stalowe ocynkowane malowane proszkowo (wysokość balustrady min. 110cm). Kolorystyka zgodnie z koncepcją stanowiącą załącznik do opracowania.

Zakłada się wyburzenie części istniejących studni doświetlających i wymianę na nowe doświetlacze z tworzywa sztucznego- zgodnie z rys. koncepcji.

Parametry doświetlaczy:

Korpusy Klasa obciążeń: Ruch pieszy/przejezdne dla samochodów osobowych (nacisk do 6 kN)

Materiał: Polipropylen wzmocniony włóknem szklanym (GF-PP), Polipropylen (PP), Poliester wzmocniony włóknem szklanym. Ruszty- Klasa obciążeń: Ruch pieszy / przejezdne dla samochodów osobowych (nacisk do 6 kN) Materiał: Stal ocynkowana. Stosować rozwiązania systemowe jednego producenta, zapewnić wszystkie niezbędne elementy systemu- nadstawki, ramy, odpływy itp.

**G) Wykonanie opaski z płyt betonowych**

Zakłada się po wykonaniu prac elewacyjnych wykonanie wokół budynku opaski z płyt betonowych 50x50x6cm zakończonej obrzeżem betonowym lub stalowym.

**H) Odtworzenie zniszczonych utwardzeń, murków i innych elementów zagospodarowania**

Po wykonaniu prac budowlanych należy odtworzyć elementy zagospodarowania terenu związane z placem budowy oraz zapleczem budowy takie jak m.in.: utwardzenia, murki, elementy małej architektury itp.

**I) Wycieraczki systemowe.**

Zaprojektowano wycieraczki systemowe przy wejściach głównych do budynku. Zaprojektowano dwu-strefowy układ wycieraczek jedynie przy wejściach głównych.

Pierwsza strefa – brudna, pod zadaszoną częścią strefy wejściowej. Układ wycieraczki z wkładem gumowym, szczotki między profilami.

Druga strefa wewnątrz budynku – średniego zabrudzenia, z użyciem wkładu rypsowego. Obciążenie: normalne, duże

Profil nośny: wykonane z odpornego na skręcanie aluminium z izolacją tłumiącą odgłos kroków; wysokość ok. 17mm

Powierzchnia wewnętrzna do chodzenia: Wpuszczane, wytrzymałe, odporne na działanie czynników atmosferycznych pasma rypsu

Powierzchnia zewnętrzna do chodzenia: Wpuszczane, wytrzymałe, odporne na działanie czynników atmosferycznych profilowane wkładki gumowe oraz szczotki Standardowy odstęp pomiędzy profilami: 5mm

Właściwość antypoślizgowa R 11 wg DIN 51130 Kolor: antracytowy

Połączenie: linką ze stali szlachetnej z otoczką z tworzywa sztucznego

#### **J) Remont kanalizacji deszczowej**

Należy wymienić kanalizację deszczową wychodzącą z budynku do pierwszej studzienki oraz rur spustowych zewnętrznych wraz z rewizją, wpustów doświetlaczy, części podziemnych także do pierwszej studzienki. Wykonać płukanie kanalizacji deszczowej zewnętrznej oraz sprawdzić drożność reszty instalacji. Ponadto wykonać inspekcję instalacji kanalizacji deszczowej biegnącej pod budynkiem w celu wykrycia nieszczelności oraz wymianę danego odcinka instalacji.

#### **K) Zieleni.**

Ze względu na duże zbliżenie części istniejących nasadzeń do elewacji budynku, która ma być modernizowana proponuje się częściowo ich przesadzenie, a w przypadku dużych drzew także ich usunięcie. Zakłada się, że zasięg prac związanych z modernizacją budynku, w tym również wykopy ze skarpowaniem może wynosić ok. 6 m.

Przesadzenia wykonać w uzgodnieniu z użytkownikiem budynku. Organizację placu budowy oraz prac budowlanych organizować w sposób minimalizujący wpływ na środowisko.

Gospodarka zielenią obejmuje czynności związane z usunięciem drzew i krzewów oraz przesadzeniem drzew i krzewów kolidujących z inwestycją.

Spośród zinwentaryzowanej zieleni jako kolidujące z inwestycją wytypowano: 8 drzew oraz 2 grupy do usunięcia, z czego 7 drzew wymaga decyzji na wycinkę. Do przesadzenia wskazano 5 drzew oraz 11 grup krzewów (łącznie pow. ok. 76 m<sup>2</sup>), z czego 2 drzewa wymagają decyzji na przesadzenie. Pozostałe drzewa i krzewy na opracowywanym terenie wskazano do pozostawienia. Dokładny sposób postępowania z drzewami i krzewami znajdującymi się w zbliżeniu robót budowlanych opisano w Projekcie ochrony drzew.

Na podstawie inwentaryzacji zieleni wykazano, że drzewa nr 2, 9, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 22, 34, 47, 48, 55 oraz grupy krzewów o numerach: 1, 6, 7, 8, 24, 25, 49, 53, 54, 61 i 66 rosną zbyt blisko elewacji budynku i mogą zostać uszkodzone lub uniemożliwić prawidłowe wykonanie prac budowlanych. Projekt gospodarki drzewostanem częściowo usunięcie kolidującej zieleni, a częściowo przesadzenie. Do przesadzenia zakwalifikowano rośliny młodsze, które mają szansę przyjąć się. W przypadku prac ziemnych wzdłuż elewacji budynku, gdzie znajdują się strefy ochrony drzew o numerach 10, 11, 14, 15, 18, 21, 32, 40, 64 i 65 należy zachować szczególną ostrożność. W przypadku stwierdzenia korzeni szkieletowych prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem korzeni.

W celu skutecznej ochrony zieleni na terenie inwestycji należy:

- wyznaczyć strefy SOD i NSOD istniejących drzew, które rosną blisko elewacji modernizowanego budynku,
- zabezpieczyć istniejące drzewa i krzewy,
- wyznaczyć i wygrodzić drzewa i krzewy pozostające na budowie, za pomocą ogrodzenia ochronnego zabezpieczającego przed ingerencją w ich strefy SOD i NSOD. Ogrodzenie ochronne drzewa i jego systemu korzeniowego musi być widoczne, wysokie i trwałe, wzniesione przed rozpoczęciem robót budowlanych, mieć minimum 1,2 m wysokości i składać się z pionowych i poziomych elementów, podpartych punktowo. Zaleca się stosowanie tymczasowych ogrodzeń budowlanych z ażurowymi lub pełnymi panelami.
- w przypadku konieczności czasowego usunięcia ogrodzenia należy zastosować odeskowanie pni drzew.
- należy zastosować siatkę ochronną na czas naprawy elewacji, rozłożoną na krzewy w celu zapobiegania ich niszczeniu przez m.in. spadające elementy ocieplenia.
- wyznaczyć miejsca składowania materiałów budowlanych lub elementów rozbiórkowych poza strefami ochronnymi roślin.
- zabezpieczenie koron drzew - ochrona koron drzew polega na podwiązaniu elastycznych gałęzi do pnia tak, by nie uległy uszkodzeniu. Gałąź należy podwieszać elastyczną taśmą po uprzednim zabezpieczeniu powierzchni przed otarciem juty lub geotkaniną. W przypadku



grubych, nieelastycznych konarów należy je zabezpieczyć przed otarciami jutą lub geotkaniną oraz oznaczyć odblaskową taśmą.

- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania szalowania wykopów realizowanych na potrzeby zaizolowania kondygnacji podziemnych budynków w celu ograniczenia zasięgu wykopów do szerokości 1,5 m na odcinku równym szerokości korony dla drzew nr 11, 14, 15, 18, 21, 32, 40, 64, 65 oraz dla krzewów nr 6, 8, 23, 33, 62, 63.

Na podstawie inwentaryzacji stwierdzono możliwość ingerencji w strefy SOD i NSOD drzew o numerach 10, 11, 14, 15, 18, 21, 32, 64 i 65, które pozostawiono do zachowania na terenie inwestycji. W przypadku stwierdzenia korzeni szkieletowych wymienionych drzew prace ziemne należy wykonywać ręcznie, a odkryte korzenie odpowiednio zabezpieczyć. Należy także wziąć pod uwagę, aby miejsca poruszania się sprzętu budowlanego oraz składowania materiałów budowlanych znajdowały się poza obszarami zajętymi przez rośliny. W projekcie na rys. 3 wskazano potencjalne miejsca do składowania materiałów budowlanych, zlokalizowane poza strefami ochronnymi roślin rosnących na terenie inwestycji.

- Odtworzenie terenów zieleni - po wykonaniu prac budowlanych należy odtworzyć tereny zieleni związanych z placem budowy oraz zapleczem budowy.

Rośliny należy zaprojektować jako mało wymagające oraz tak aby były atrakcyjne również w okresie zimowym.

Ze względu na funkcję szkolną w budynku zabrania się sadzenia roślin trujących.

Zieleń projektowana oprócz funkcji ozdobnej i osłonowej zapewniając kameralność przestrzeni spełniać będzie również funkcję dydaktyczną. W tym celu należy zaprojektować drzewa różnych gatunków (jabłunki ozdobne, kasztanowiec, klon czerwony, jarząb), Drzewa, krzewy i pnącza należy dobrać także pod względem odporności na warunki miejskie oraz łatwość pielęgnacji.

- Szczegółowe rozwiązania projektowe dotyczące zieleni zostaną opracowane w ramach dokumentacji projektowej na podstawie uzgodnień z Wydziałem Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Szczecin.

- Projektowane nasadzenia będą realizować następujące wytyczne:

- Wymagania jakościowe dotyczące materiału roślinnego, technologie wykonania nasadzeń, w tym rodzaj i jakość materiałów pomocniczych zostaną określone na etapie przygotowania dokumentacji projektowej na podstawie uzgodnień z Wydziałem Ochrony Środowiska.

#### **Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów ogrodnich:**

Materiał roślinny użyty do nasadzeń, jego opakowanie, transport oraz przechowywanie muszą być zgodne z „zaleceniami jakościowymi dla ozdobnego materiału szkółkarskiego” rekomendowanymi w Związku Szkółkarzy Polskich w „Zalecenia dotyczące realizacji terenów zieleni” wydanymi przez Polskie Stowarzyszenie Architektów Krajobrazu „Zieleń Polska”.

Materiał musi być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej. Materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki poniżej miejsca szczepienia.

Rośliny pojemnikowe powinny posiadać silny system korzeniowy i być uprawiane w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny. Drzewa muszą być produkowane w pojemnikach ażurowych.

Drzewa liściaste należy zakupić w pojemnikach, w czasie hodowli min. 2-krotnie przesadzone w szkółce. Wszystkie drzewa tego samego gatunku powinny mieć koronę uformowaną na tej samej wysokości. Korona drzewa powinna być równomiernie rozłożona.

Bryła korzeniowa powinna być skupiona, prawidłowo rozwinięta, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne. Bryła korzeniowa powinna być odpowiednio uformowana i nie uszkodzona. Sposób sadzenia zgodny ze „Standardami zieleni”.

Wszystkie dostarczone rośliny powinny być wyposażone w paszport zdrowotności roślin.

Zakładanie trawników i nasadzenia muszą być poprzedzone rekultywacją gleby.

#### **Uwagi dodatkowe:**

- Przebieg sieci należy projektować w taki sposób, aby nie kolidowały z istniejącymi drzewami i projektowanymi drzewami.
- Prace ziemne i budowlane w strefach SOD istniejących drzew należy wykonywać w sposób jak najmniej szkodzący drzewom, który zostanie określony po uzgodnieniu z WOŚr.

- Rozwiązania dotyczące postępowania z zielenią istniejącą, w tym sposób jej ochrony w procesie inwestycyjnym oraz zakres prac pielęgnacyjnych istniejących drzew i krzewów wymagają uzgodnienia z Wydziałem Ochrony Środowiska
- Przebieg i ostateczna forma ogrodzenia może ulec zmianie w przypadku kolizji z istniejącymi drzewami.
- Za każde drzewo usuwane, a wymagające uzyskania zezwolenia na usunięcie konieczne jest wykonanie nasadzeń wyrównujących. Dla analizowanego terenu ilość nasadzeń wyrównujących wynosi 1 szt. za każde drzewo wymagające uzyskania zezwolenia na usunięcie. W ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego wykonawca zobowiązany będzie do wykonania nasadzeń zastępczych w postaci 1 drzewa za 1 usuwane. Gatunek, parametry i lokalizacja podlegać będą uzgodnieniom z administratorem terenu oraz z BOM w formie Projektu zieleni opracowanego zgodnie z wymogami załącznika nr 7 do Obowiązków Podmiotów Miejskich, stanowiących załącznik nr 2 do Zarządzenia Nr 140/21 Prezydenta Miasta Szczecin z dnia 23.03.2021r.

## **2.8. Ochrona ppoż**

### **Rozwiązania w zakresie ochrony przeciwpożarowej**

Zgodnie z opinią rzeczoznawcy ds pożarowych (w załączeniu)

## **3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PFU**

### **3.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów;**

W części graficznej opracowania przedstawiono założenia projektowe z rozmieszczeniem poszczególnych funkcji w zakresie termomodernizacji elewacji. Wykonawca przy opracowaniu dokumentacji projektowej zobowiązany jest do uwzględnienia wszystkich przepisów w celu zachowania bezpieczeństwa konstrukcji, ppoż, użytkowania oraz dostępności dla osób niepełnosprawnych.

Inwestycja jest zgodna z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obowiązującego na terenie objętym inwestycją.

Obsługa komunikacyjna budynku odbywała się będzie na zasadach dotychczasowych – istniejące cym zjazdem publicznym. Istniejący układ komunikacyjny na działce pozostaje bez zmian, z wyjątkiem lokalnej przebudowy i niwelacji terenu w rejonie projektowanych wejść.

Przedmiotowy budynek posiada przyłącza:

- wody – z istniejącej sieci wodociągowej
- kanalizacji sanitarnej – do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej
- kanalizacji deszczowej – do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej
- energii elektrycznej – z istniejącej sieci elektroenergetycznej
- ciepłej – z sieci miejskiej
- teletechnicznej i telefonicznej – istniejącej przyłączy teletechniczne

### **3.2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane;**

Zamawiający oświadcza, że obiekt jest w użytkowaniu Zamawiającego i posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

- Opinia geotechniczna, dokumentacja badań podłoża gruntowego i projekt geotechniczny, W zakresie Wykonawcy.

- Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków,

Obiekt nie znajduje pod ochroną konserwatora zabytków ani nie jest zlokalizowany w strefie ochrony konserwatorskiej

- Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska,

Inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć oddziaływujących na środowisko i potencjalnie

oddziaływujących na środowisko. Nie jest wymagana decyzja środowiskowa. Zanieczyszczenie środowiska będzie odbywać tylko trakcie budowy obiektu.

- Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości,  
Nie dotyczy

### **3.3. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Dokumentacja projektowa oraz roboty winny być wykonana zgodnie z następującymi przepisami:

- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. prawo zamówień publicznych (t. j. Dz.U.2023.1605).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 września 2020 r roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz.U.2022.1679 t.j z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 20 grudnia 2021 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.2021.2458 ).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.- prawo budowlane (Dz.U.2023.682 t.j z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U.2015.1483 t.j)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2021.1213 t.j)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 275.).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r o odpadach ( t.j Dz.U.2023.1587 z późn. zm.).
- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2022 poz. 2556 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j Dz.U.2023.215 )
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z dnia 12 kwietnia 2002 (tj. Dz.U. 2022 poz. 1225 )
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 22 kwietnia 2019 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2019 poz. 831).
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2013 poz. 898)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy (Dz.U. 2023 poz. 45).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r., nr 47 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 2dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. (Dz.U. 2018 poz. 1286 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 Nr 169 poz. 1650 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rodziny i Polityki Społecznej z dnia 4 listopada 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2021 poz. 2088)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r., Nr 120 poz. 1126).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2007 r., nr 75 poz. 493 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. 2023 poz. 1752).

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 października 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2022 poz. 2282)

Wszystkie pozostałe przepisy szczególne i Normy Polskie, mające zastosowanie i wpływ na kompletność i prawidłowość wykonania zadania projektowego oraz docelowe bezpieczeństwo użytkowania wraz z trwałością i ekonomiką rozwiązań technicznych.

Wszystkie roboty budowlane i instalacyjne należy wykonać zgodnie z postanowieniami ustawy Prawo Budowlane, obowiązującymi Polskimi Normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i zasadami sztuki budowlanej.



3.4.

**SZCZECIN, 21.05.2025R.**

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

**Dotyczy projektu pt.:**

**WYKONANIE PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO DLA TERMOMODERNIZACJI SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 42 PRZY UL. HOŻEJ 25 W SZCZECINIE**

Zgodnie z rozdziałem 4 ustawy z dnia 29 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454) oświadczam jako projektant, że kompletny program funkcjonalno-użytkowy dla zadania, stanowiący przedmiot Umowy nr CRU23/0003418 z dnia 12.12.2023 r., został wykonany w sposób zgodny z wymogami Ustawy -Prawo Budowlane, obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami obowiązującej wiedzy technicznej, a także został wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

**OPRACOWAŁA**

**mgr inż. arch. Katarzyna Chmielewska**

nr upr. bud. 12/ZPOIA/OKK/2014

*w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń*

## **4. CZĘŚĆ GRAFICZNA**