

## PROGRAM FUNKCJONALNO- UŻYTKOWY

WYKONAWCA: **MW Technic Sp. z o.o.**  
Reguły, ul. Bodycha 73 A  
05-816 MICHAŁOWICE  
tel.: +48 797 704 799  
email: [biuro@mwtechnic.pl](mailto:biuro@mwtechnic.pl)

NAZWA ZAMÓWIENIA: **BUDYNEK ŻŁOBKO – PRZEDSZKOLA MIEJSKIEGO  
W ŁOWICZU**

ADRES OBIEKTU: **Działka ew. nr 2960/6, 2960/11, 2961/2, 2962/6, 2962/7,  
obręb Zielkówka, miasto Łowicz**

ZAMAWIAJĄCY: **MIASTO ŁOWICZ , PL. STARY RYNEK 1, 99-400 ŁOWICZ**

### ZESPÓŁ PROJEKTOWY

OPRACOWANIE:

dr inż. arch. Jolanta Kulisz-Wiatr  
Dipl.-Ing.(FH) Arch. Małgorzata Szlachta  
mgr inż. Piotr Peregudowski  
mgr inż. Mateusz Grabiwoda

DATA:

**KWIECIEŃ 2025**

**45000000-7-** Roboty budowlane  
**45200000-9-** Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej  
**45210000-2-** Roboty budowlane w zakresie budynków  
**45220000-5-** Roboty inżynieryjne i budowlane  
**45300000-0-** Roboty instalacyjne w budynkach  
**45310000-3-** Roboty instalacyjne elektryczne  
**45320000-6-** Roboty izolacyjne  
**45330000-9-** Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne  
**45400000-1-** Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych  
**71200000-0** -Usługi architektoniczne i podobne  
**71220000-6-** Usługi projektowania architektonicznego  
**71250000-5-** Usługi architektoniczne, inżynieryjne i pomiarowe  
**71300000-1-** Usługi inżynieryjne  
**71320000-7-** Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania  
**71330000-0-** Różne usługi inżynieryjne  
**71500000-3-** Usługi związane z budownictwem  
**71520000-9-** Usługi nadzoru budowlanego  
**71540000-5-** Usługi zarządzania budową

## SPIS TREŚCI:

### A.

<b>CZĘŚĆ OPISOWA:</b>	<b>4</b>
<b>1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	<b>4</b>
1.1. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	4
1.2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU	7
1.3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE	9
1.4. SZACUNKOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE	11
ZESTAWIENIE POWIERZCHNI NETTO	11
ETAP I – Żłobek	11
ETAP II – Przedszkole	12
1.5. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW NIEZBĘDNYCH DO KORZYSTANIA Z TEGO OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE, W SZCZEGÓLNOŚCI PORUSZAJĄCE SIĘ NA WÓZKACH INWALIDZKICH	13
1.6. ZAŁOŻENIA DO WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	13
1.7. ZAKŁADANE PARAMETRY PRZEGRÓD	16
2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	16
2.1. PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY	16
2.2. WYMAGANIA W ZAKRESIE OBIEKTU KUBATUROWEGO -ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA	17
2.3. WYMAGANIA W ZAKRESIE OBIEKTU KUBATUROWEGO - STANDARD WYKOŃCZENIA	21
2.4. WYMAGANIA W ZAKRESIE OBIEKTU KUBATUROWEGO – INSTALACJE BUDOWLANE	28
2.5. WYMAGANIA W ZAKRESIE OBIEKTU KUBATUROWEGO – INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELEKOMUNIKACYJNE ZEWNĘTRZNE	28
2.5.1. Zasilanie Budynku	28
2.5.2. Kanalizacja Telekomunikacyjna	29
2.5.3. Oświetlenie zewnętrzne	29
2.5.4. Zasilanie elektrycznych urządzeń zewnętrznych	29
2.6. WYMAGANIA W ZAKRESIE OBIEKTU KUBATUROWEGO – INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	29
2.6.1. Rozdział energii elektrycznej w budynku	29
2.6.2. Wykonanie instalacji	30
2.6.3. Instalacja oświetlenie podstawowego	30
2.6.4. Instalacja oświetlenie ewakuacyjnego	31
2.6.5. Instalacja gniazd wtyczkowych	31
2.6.6. Ochrona przeciwporażeniowa	31
2.6.7. Instalacja fotowoltaiczna	32
2.6.8. Instalacja odgromowa i przeciwprzepięciowa	32
2.6.9. Instalacja uziomu	33
2.6.10. Dokumentacja powykonawcza instalacji elektrycznych	33
2.7. WYMAGANIA W ZAKRESIE OBIEKTU KUBATUROWEGO - INSTALACJE TELETECHNICZNE	33
2.7.1. Instalacja okablowania strukturalnego	33
2.7.2. Instalacja Przyzywowa	35
2.7.3. Telewizja przemysłowa CCTV	36
2.7.4. Instalacja wideodomofonowa i kontrola dostępu	37
2.7.5. Instalacje multimedialne	37

2.7.6.	Instalacja Telefoniczna	37
2.7.7.	Instalacja systemu włamania i napadu	38
2.7.8.	Systemy ochrony przeciwpożarowej	38
2.8.	WYMAGANIA W ZAKRESIE OBIEKTU KUBATUROWEGO – INSTALACJE SANITARNE	39
2.8.1.	Instalacje sanitarne	39
2.8.2.	Instalacje wodociągowe	41
2.8.3.	Kanalizacja sanitarna	43
2.8.4.	Kanalizacja deszczowa	44
2.8.5.	Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego	44
2.8.6.	Wentylacja mechaniczna	47
2.9.	Zakres robót w terenie	53
2.10.	Warunki wykonania i odbioru prac projektowych	53
2.10.1.	Wymagania odnośnie do dokumentacji	53
2.10.2.	Zatwierdzenie dokumentacji przez Zamawiającego	54
2.10.3.	Nadzór autorski i zmiany w dokumentacji	54
2.11.	<b>Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych</b>	<b>54</b>
2.11.1.	Wymagania ogólne dotyczące realizacji robót	54
2.11.2.	Organizacja robót budowlanych	55
2.11.3.	Zabezpieczenie interesów osób trzecich	55
2.11.4.	Ochrona środowiska	55
2.11.5.	Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy	55
2.11.6.	Ochrona przeciwpożarowa w czasie wykonywania robót	56
2.11.7.	Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy	56
2.11.8.	Warunki organizacji ruchu	56
2.11.10.	Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością	56
2.11.11.	Wymagania dotyczące środków transportu	57
2.11.12.	Wymagania dotyczące wykonania robót	57
2.11.13.	Kontrola robót, badania	58
2.11.14.	Przedmiar i obmiar robót	58
2.11.15.	Odbiory robót budowlanych	58
2.11.16.	Rozliczenie robót	59
2.11.17.	Dokumenty będące podstawą do odbioru robót.	59
2.11.18.	Ochrona własności publicznej i prywatnej	59
2.11.19.	Stosowanie się do przepisów prawa	60
<b>B.</b>	<b>CZĘŚĆ INFORMACYJNA</b>	<b>60</b>
<b>I.</b>	<b>STAN PRAWNY:</b>	<b>60</b>
<b>II.</b>	<b>DOKUMENTY ODNIESIENIA.</b>	<b>60</b>
<b>III.</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI:</b>	<b>62</b>

## CZĘŚĆ OPISOWA:

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY opracowany zgodnie z:

- art.103 ust.2 i 3 Ustawy z dnia 11 września 2019 r.– Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2023r. poz.1605 ze zm.),
  - Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 20 grudnia 2021 r. (Dz.U. z 2021 r. poz. 2454)
- stanowi podstawę do zaprojektowania i wykonania robót budowlanych w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane.

### 1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

#### 1.1. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem opracowania jest program funkcjonalno-użytkowy umożliwiający realizację inwestycji w trybie zaprojektuj i wybuduj pod nazwą: „**BUDOWA ŻŁOBKO – PRZEDSZKOLA MIEJSKIEGO W ŁOWICZU**”

Przedmiot zamówienia należy zrealizować według wymagań szczegółowo określonych w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym oraz Projekcie Konceptyjnym, stanowiącym załącznik do PFU.

Przedmiot zamówienia obejmuje:

#### I. Dokumentację Projektową:

- sporządzenie Projektu Budowlanego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z późniejszymi zmianami oraz: uzyskanie wszelkich wymaganych uzgodnień, opinii i pozwoleń wymaganych przepisami prawa, w tym uzgodnień z Zamawiającym, Rzecznikami d.s. zabezpieczeń p.poż., Rzecznikami sanitarno- higienicznymi,
  - sporządzenie wielobranżowej dokumentacji wykonawczej budynku w tym projekt architektoniczny, projekt konstrukcji, projekty wszystkich instalacji wewnętrznych, projekty przyłączy i innych elementów uzbrojenia terenu– w zakresie zależnym od wydanych Warunków Technicznych przyłączenia do sieci i przedstawienie jej do zatwierdzenia Zamawiającemu. Konieczne jest wzajemne skoordynowanie projektów poszczególnych branż i kompletności dokumentacji z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.
  - opracowanie projektu wnętrza,
  - opracowanie projektu zieleni, nasadzeń
  - opracowanie projektu drogowego we współpracy z Zamawiającym,
  - opracowanie informacji dot. BIOZ, charakterystyki energetycznej, scenariusza pożarowego i instrukcji bezpieczeństwa pożarowego,
  - opracowanie zestawienia powierzchni z podziałem na:
    - powierzchnie użytkowe pomieszczeń (sale przeznaczone na pobyt dzieci, inne pomieszczenia),
    - powierzchnie komunikacji poziomej (korytarze),
- Podsumowanie w ramach poszczególnych grup rodzajów tych powierzchni oraz podsumowanie całości (jako powierzchnia netto).
- pozyskanie wszystkich dodatkowych koniecznych materiałów wyjściowych do projektowania na własny koszt i we własnym zakresie (jeśli będą wymagane) m.in.:
    - aktualnej mapy do celów projektowych;
    - opinii geologicznej;
  - uzyskanie oraz dostarczenie prawomocnej Decyzji o pozwoleniu na budowę,
  - opracowanie Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót, kosztorysu szczegółowego i przedmiaru robót,

- uzyskanie ewentualnych dodatkowych odstępstw, zgód, pozwoleń, warunków technicznych, innych materiałów - jeśli w trakcie opracowywania dokumentacji lub realizacji inwestycji stanie się to konieczne np. zgody na wycinkę drzew pozostających w kolizji z projektowanym zagospodarowaniem terenu,
- przekazanie opracowanej dokumentacji;

#### Dokumentacja wymagana do wniosku o pozwolenie na budowę:

4 egzemplarze w formie papierowej, oprawionej w formacie A4 dokumentacji wymaganej do wniosku o pozwolenie na budowę, – 1 egzemplarz stanowiący załącznik do Decyzji o pozwoleniu na budowę oraz 3 dodatkowe egzemplarze tożsame z egzemplarzem do Decyzji wraz z wnioskiem o pozwolenie na budowę  
wersja elektroniczna na nośniku danych (1 kompletna wersja zapisana w formacie .pdf, z możliwością wyszukiwania ciągu znaków w tekście i na schematach – OCR) oraz 1 kompletna wersja edytowalna zapisana w formatach .dwg (v. 2000), .doc, .xls.

#### Projekt Techniczny :

4 egzemplarze w formie papierowej wpięte do segregatora lub skoroszytu, z brzegiem zabezpieczonym przed przerwaniem, z podziałem na branże, z podpisami projektantów, segregatory/skoroszyty ponumerowane i opisane, ze spisem treści oraz wyraźnym oznaczeniem w spisie treści zawartości, (część opisowa z ponumerowanymi stronami);

wersja elektroniczna na nośniku danych (1 kompletna wersja zapisana w formacie .pdf, z możliwością wyszukiwania ciągu znaków w tekście i na schematach – OCR) oraz 1 kompletna wersja edytowalna zapisana w formatach .dwg (v. 2000), .doc, .xls.

#### Dokumentacja wykonawcza i pozostałe opracowania:

5 egzemplarzy w formie papierowej wpięte do segregatora lub skoroszytu, z brzegiem zabezpieczonym przed przerwaniem, z podziałem na branże, z podpisami projektantów, segregatory/skoroszyty ponumerowane i opisane, ze spisem treści oraz wyraźnym oznaczeniem w spisie treści zawartości, (część opisowa z ponumerowanymi stronami);

wersja elektroniczna na nośniku danych (1 kompletna wersja zapisana w formacie .pdf, z możliwością wyszukiwania ciągu znaków w tekście i na schematach – OCR) oraz 1 kompletna wersja edytowalna zapisana w formatach .dwg (v. 2000), .doc, .xls, skany dokumentów jako pliki .pdf, kosztorysy oraz przedmiary w formie edytowalnej w formacie.xls.

Należy przewidzieć min. 1 egz. w wersji papierowej i wersję elektroniczną każdej części dokumentacji do weryfikacji wstępnej przed odbiorem końcowym dokumentacji.

Dokumentacja projektowa musi spełniać wszystkie obowiązujące przepisy prawa oraz musi być zgodna z umową, z treścią PFU oraz innymi wymogami Zamawiającego zawartymi w dokumentacji przetargowej. Konieczne jest wzajemne skoordynowanie projektów poszczególnych branż i kompletności dokumentacji z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Konieczne są bieżące uzgodnienia z Zamawiającym rozwiązań projektowych na etapie przygotowania dokumentacji.

Terminy poszczególnych etapów wg umowy.

## **II.Przejęcie i organizacja placu budowy:**

- Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób trzecich oraz zapewnienie wydzielonej drogi komunikacji i dostaw. Dojście pracowników na teren budowy oraz transport materiałów nie może zakłócać funkcjonowania obiektów sąsiednich.

Wykonawca opracuje i przekaże do zatwierdzenia Zamawiającemu:

- Szczegółowy Harmonogram prowadzenia robót z uwzględnieniem wszelkich koniecznych utrudnień/ włączeń z uwagi na prowadzone prace:
  - Projekt Technologii i Organizacji Placu Budowy,
  - Projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót,
  - Program prowadzenia robót wraz z propozycją zabezpieczeń terenu budowy przed dostępem osób trzecich.

### **III. Realizację budynku wg opracowanej i zatwierdzonej przez Zamawiającego dokumentacji projektowej na podstawie PFU oraz Projektu Konceptyjnego.**

Do obowiązków Wykonawcy należy realizacja zaprojektowanej budowy budynku na podstawie sporządzonej przez siebie dokumentacji projektowej, w oparciu o niniejsze PFU oraz Projekt Konceptyjny i zatwierdzonej przez Zamawiającego, z uwzględnieniem etapowania/ kolejności realizacji oraz zgodnie z opracowanym harmonogramem rzeczowo – finansowym.

Wykonanie robót w projektowanym budynku:

- Wykonanie prac fundamentowych.
- Montaż modułów.
  - Moduły o wysokim stopniu prefabrykacji produkowane w zakładzie wytwórcy. Na etapie prefabrykacji moduły uzbrojone w większość objętych projektem instalacji, ściany wewnętrzne oraz część elementów wykończenia.
  - Przewiezienie modułów na plac budowy, ich montaż oraz łączenie.
- Prace instalacyjne.
  - Podłączenie do istniejącej sieci instalacji zewnętrznych zgodnie z projektem.
- Prace wykończeniowe na zewnątrz i wewnątrz budynku.
  - Prace elewacyjne modułów.
  - Prace na dachu budynku.
  - Prace wykończeniowe wewnątrz budynku.

Wykonawca projektu i prac budowlanych musi uwzględnić konieczność odbywania wizyt na miejscu budowy, spotkań z Zamawiającym, także z użytkownikami komórek organizacyjnych, a w przypadku wprowadzania zmian konieczność uzyskania zgody ze strony Zamawiającego.

### **IV. Realizację robót zewnętrznych wraz z niezbędną infrastrukturą i zagospodarowaniem terenu, m. in:**

- budowę wszystkich niezbędnych przyłączy, instalacji zewnętrznych oraz urządzeń im towarzyszących wraz z koniecznymi przekładkami (dokładny zakres określony w dalszej części PFU),
- zmiany wewnętrznego układu komunikacyjnego oraz parkingu zgodnie z projektem drogowym oraz w uzgodnieniu z Zamawiającym,
- wycinkę drzew pozostających w kolizji z projektowanym zagospodarowaniem terenu.

### **V. Realizację robót towarzyszących:**

- uprzątnięcie terenu, wywóz odpadów i ich utylizację oraz likwidację placu budowy,

### **VI. Sprawowanie nadzoru autorskiego w trakcie prowadzenia robót.**

Podczas wykonywania robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia nadzoru autorskiego nad realizacją inwestycji. Szczegółowy zakres i warunki nadzoru określi umowa.

### **VII. Uzyskanie Pozwolenia na Użytkowanie Budynku, wraz z przygotowaniem Dokumentacji Powykonawczej.**

### **VIII. Uzyskanie ewentualnych dodatkowych zgód, pozwoleń, warunków technicznych. Jeśli w trakcie realizacji inwestycji wystąpi konieczność uzyskania dodatkowych zgód, pozwoleń, odstępstw, warunków technicznych i tym podobnych – obowiązek ten spoczywa na Wykonawcy z uwzględnieniem zapisów umowy.**

## 1.2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU

Inwestycja jest budynkiem oświaty- zaliczanym do IX kategorii obiektów budowlanych.

Projektowany budynek będzie składał się z części żłobkowej i części przedszkolnej,. Realizacja budynku odbędzie się w dwóch etapach. W etapie I zostanie zrealizowany część żłobkowa w etapie II część przedszkolna.

W projektowanej części żłobkowej będą znajdować się pomieszczenia przeznaczone na pobyt dzieci w wieku od 1 do 3 lat, pomieszczenia dla personelu, pomieszczenia sanitarne, zaplecze dla kuchni cateringowej oraz pomieszczenia techniczne i pomocnicze.

W projektowanej części przedszkolnej będą znajdować się pomieszczenia przeznaczone na pobyt dzieci w wieku od 3 do 6 lat, sala rytmiki, sala sensoryki, pomieszczenia dla personelu, pomieszczenia sanitarne, oraz pomieszczenia techniczne i pomocnicze.

Zaopatrzenie w wodę z istniejącej sieci wodociągowej, odprowadzenie ścieków do kanalizacji sanitarnej. Wody opadowe i roztopowe do kanalizacji deszczowej zgodnie z uzyskanymi warunkami przyłączeniowymi lub na teren inwestycji.

Przybliżone wartości charakterystyczne obiektu objętego opracowaniem, zgodnie z Projektem Koncepcyjnym – załącznik nr 1 do PFU:

WSKAŹNIK - ETAP I	WARTOŚĆ	MPZP
Długość budynku	ok. 43,68 m	
Szerokość budynku	ok. 21,46 m	
Wysokość budynku	ok. 4,05 m	max. 6,0 m
Liczba kondygnacji nadziemnych / podziemnych	1/0	
Powierzchnia zabudowy / całkowita	ok. 869,26 m <sup>2</sup>	
Powierzchnia netto	ok. 786,02 m <sup>2</sup>	
Kubatura	ok. 3 520,5 m <sup>3</sup>	

WSKAŹNIK - ETAP II	WARTOŚĆ	MPZP
Długość budynku	ok. 36,20 m	
Szerokość budynku	ok. 19,73 m	
Wysokość budynku	ok. 4,05 m	max. 6,0 m
Liczba kondygnacji nadziemnych / podziemnych	1/0	
Powierzchnia zabudowy / całkowita	ok. 673,65 m <sup>2</sup>	
Powierzchnia netto	ok. 610,20 m <sup>2</sup>	
Kubatura	ok. 2 743,51 m <sup>3</sup>	

WSKAŹNIK ETAP I, ETAP II	WARTOŚĆ	MPZP
Długość budynku	ok. 79,88 m	
Szerokość budynku	ok. 21,71 m	
Wysokość budynku	ok. 4,05 m	max. 6,0 m
Liczba kondygnacji nadziemnych / podziemnych	1/0	
Powierzchnia zabudowy / całkowita	ok. 1566,87 m <sup>2</sup>	
Powierzchnia netto	ok. 1396,21 m <sup>2</sup>	
Kubatura	ok. 6 345,82 m <sup>3</sup>	

Dopuszcza się tolerancję powierzchni netto od +5% do -5%, dopuszcza się tolerancję pozostałych parametrów charakterystycznych obiektu przedstawionych powyżej od +10% do -10%.

Przyjęte parametry muszą być zgodne z zapisami Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Uchwała nr LXXVI/522/2023 rady miejskiej w Łowiczu z dnia 25 maja 2023 r. w sprawie miejscowego planu



zagospodarowania przestrzennego miasta Łowicz, fragment obrębu ewidencyjnego Zielkówka w rejonie ul. Kaliskiej i ul. gen. St. Klickiego).

Zagospodarowanie terenu (podane dane liczbowe są szacunkowe i mogą ulec zmianie w czasie opracowywania projektu budowlanego)

#### BILANS TERENU - ETAP I - Żłobek

<b>powierzchnia terenu inwestycji:</b> (część działek nr ew. 2960/6, 2960/11, 2961/2, 2962/6 oraz 2962/7)	<b>ok. 8 894,60 m<sup>2</sup></b>
<b>powierzchnia zabudowy w tym:</b>	<b>ok. 889,46 m<sup>2</sup></b> – 10%pow.zabudowy do pow. działki bud. (do 70% MPZP)
- projektowana powierzchnia zabudowy ( żłobek )	ok. 869,26 m <sup>2</sup>
- projektowana wiata śmietnikowa	ok.20,02 m <sup>2</sup>
<b>intensywność zabudowy:</b>	<b>0,1</b> – (od 0,1 do 3 MPZP)
<b>powierzchnia utwardzona w tym:</b>	<b>ok. 2 267,10 m<sup>2</sup></b>
- istniejące dojazdy i parkingi	ok. 989,89 m <sup>2</sup>
- projektowane dojazdy i parkingi	ok. 749,29 m <sup>2</sup>
- projektowane dojścia	ok. 410,14 m <sup>2</sup>
- projektowane tarasy	ok. 85,43 m <sup>2</sup>
- projektowana opaska wokół budynku	ok. 32,35 m <sup>2</sup>
<b>liczba miejsc postojowych, w tym:</b>	12
liczba miejsc postojowych dla NPS	2
<b>powierzchnia biologicznie czynna:</b>	<b>ok. 5 532,88 m<sup>2</sup></b>
pow. placu zabaw:	ok. 205,16 m <sup>2</sup>

#### BILANS TERENU - ETAP II - Przedszkole

<b>powierzchnia terenu inwestycji:</b> (część działek nr ew. 2960/6, 2960/11, 2961/2, 2962/6 oraz 2962/7)	<b>ok. 8 894,60 m<sup>2</sup></b>
<b>powierzchnia zabudowy w tym:</b>	<b>ok. 1566,69 m<sup>2</sup></b> – 17,61%pow.zabudowy do pow. działki bud. (do 70% MPZP)
- projektowana powierzchnia zabudowy (przedszkole)	ok. 677,41 m <sup>2</sup>
- istniejąca powierzchnia zabudowy (ETAP I- żłobek)	ok. 869,26 m <sup>2</sup>
- istniejąca wiata śmietnikowa (ETAP I)	ok.20,02 m <sup>2</sup>
<b>intensywność zabudowy:</b>	<b>0,18</b> – (od 0,1 do 3 MPZP)
<b>powierzchnia utwardzona w tym:</b>	<b>ok. 2 319,72 m<sup>2</sup></b>
- istniejące dojazdy i parkingi	ok. 989,89 m <sup>2</sup>
- istniejące dojazdy i parkingi (ETAP I)	ok. 749,29 m <sup>2</sup>
- istniejące dojścia (ETAP I)	ok. 410,14 m <sup>2</sup>
- projektowane dojścia	ok. 21,86 m <sup>2</sup>
- istniejące tarasy (ETAP I)	ok. 85,43 m <sup>2</sup>
- istniejące opaska wokół budynku (ETAP I)	ok. 32,35 m <sup>2</sup>
- projektowana opaska wokół budynku	ok. 30,76 m <sup>2</sup>
<b>liczba miejsc postojowych, w tym:</b> (ETAP I)	12
liczba miejsc postojowych dla NPS	2
<b>powierzchnia biologicznie czynna</b>	<b>ok. 4597,69 m<sup>2</sup></b>
istniejąca powierzchnia placu zabaw ( ETAP I):	ok. 205,16 m <sup>2</sup>
projektowana powierzchnia placu zabaw :	ok. 205,16 m <sup>2</sup>

Aby spełnić wymóg dostępu z drogi publicznej do projektowanego budynku, przewiduje się wykorzystanie istniejących zjazdów z drogi gminnej ul. Kaliskiej (dz. nr ew. 3023). Na potrzeby przeciwpożarowe, jako przejazd dla wozu pożarniczego projektowany jest nowy zjazd z drogi gminnej ul. Romana Dmowskiego (dz. nr ew. 2979/2).

Należy sprawdzić czy istniejąca część przejazdu (droga wewnętrzna o nawierzchni wykonanej z płyt betonowych) umożliwi przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 100 kN.

Teren Żłobko – Przedszkola będzie ogrodzony z dostępem od północy przez projektowaną bramę przesuwą, przez którą planuje się także dostawy do kuchni cateringowej. Zaprojektowano dwa wejścia na teren inwestycji od strony zachodniej (istniejący utwardzony plac) oraz od strony wschodniej (ulica Romana Dmowskiego). Łącznie na ogrodzonym terenie Żłobko - Przedszkole znajdować się będzie 12 miejsc parkingowych w tym 2 miejsca parkingowe dla osób z niepełnosprawnościami.

Zgodnie z Projektem Koncepcyjnym – załącznik nr 1 do PFU należy również:

- wykonać nowy odcinek drogi wewnętrznej zgodnie z projektem drogowym,
- wykonać chodniki wewnętrzne, miejsca parkingowe zgodnie z projektem drogowym,
- odtworzyć istniejącą część terenów zielonych zniszczonych podczas realizacji,
- wykonać nasadzenia zgodnie z projektem zieleni,

Nawierzchnię chodników (dojść) należy wykonać/uzupełnić z kostki betonowej prostokątnej, obramowanie obrzeżami chodnikowymi. Kształt, kolor i wzór układania do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie opracowania dokumentacji projektowej,

#### Orientacyjne rzędne:

rzędna terenu – 86.9- 88.1 m n.p.m.

rzędna terenu przy wejściu głównym do projektowanego budynku – 87.8 m n.p.m.

### **1.3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE**

Projektowany budynek został zaprojektowany zgodnie z wytycznymi zawartymi w obowiązującym miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Budynek charakteryzuje się prostą tradycyjną formą architektoniczną, bryła o podstawie prostokąta z licznymi ryzalitami. Projektowany obiekt to budynek parterowy z dachem płaskim. Dominująca kolorystyka budynku jasna z kolorowymi pionowymi akcentami.

Podstawową funkcją budynku jest opieka nad dziećmi w wieku od 1 do 3 lat w systemie dziennym, oraz szkolnictwo przedszkolne. W etapie I zostanie zrealizowany żłobek dla 100 dzieci powyżej pierwszego roku życia, w etapie II przedszkole dla 100 dzieci.

#### **Etap I - Żłobek**

Główne wejście do żłobka chronione przed dopływem zimnego powietrza przedsionkiem, zlokalizowano od strony północnej. Z przedsionka dostępne jest pomieszczenie do przechowywania przez rodziców wózków, rowerków, sanek. Żłobek posiada szatnię z indywidualnymi szafkami na odzież wierzchnią dla dzieci. Łączna ilość szafek wynosi 100 szt. Zaprojektowano cztery sale dla grup 25 osobowych z aneksem sypialnym z możliwością zamknięcia ścianką mobilną w czasie aktywności dzieci.

Zgrupowano po dwie sale przedzielone ścianką mobilną ze wspólnym węzłem higieniczno-sanitarnym. Sale po złożeniu ścianki mobilnej tworzą jedną dużą przestrzeń na potrzeby spotkań rodziców oraz występów artystycznych. Wysokość pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt dzieci wynosi min. 3,00 m.

Łazienki wyposażone będą w umywalki i miski ustępowe dostosowane do wzrostu dzieci, w brodzik z natryskiem, stanowisko do mycia nocników, regał do przechowywania nocników oraz przewijak. Zespoły sanitarne będą dostępne bezpośrednio z sal zajęć. Spożywanie posiłków przez dzieci odbywać się będzie przy stolikach znajdujących się w salach.

Zaprojektowano kuchnię cateringową ze stanowiskiem kuchni mlecznej z możliwością podgrzewania posiłków. Posiłki przywożone będą przez firmę cateringową, jako gotowe w zamkniętych opakowaniach. Posiłki będą przenoszone z pomieszczenia dostaw do kuchni. Ciąg kuchenny wyposażony będzie w kuchenkę elektryczną, zlewozmywak, elektryczny podgrzewacz do butelek oraz lodówkę. Do mycia rąk zaprojektowano umywalkę. Pomieszczenie posiadać będzie wentylację mechaniczną. Przewiduje się możliwość przygotowania kaszek i mieszanek mlecznych na miejscu. Brudne pojemniki i naczynia, w których dostarczane będą posiłki będą także odbierane przez firmę dostarczającą posiłki. Zaprojektowano pomieszczenie zmywalni do mycia naczyń dziecięcych, które wyposażone będzie w zlew oraz zmywarkę z funkcją wyparzania. Zmywalnia połączona będzie z kuchnią za pomocą szafy przelotowej. Wysokość pomieszczenia kuchni wynosi 3,3m.

## **Etap II - Przedszkole**

Główne wejście do przedszkola chronione przed dopływem zimnego powietrza przedsionkiem, zlokalizowano od strony północnej. Przedszkole posiada szatnię z indywidualnymi szafkami na odzież wierzchnią dla dzieci. Łączna ilość szafek wynosi 100 szt. Zaprojektowano cztery sale dla grup 25 osobowych. Każda sala posiada odrębny węzeł higieniczny – sanitarny dostępny bezpośrednio z sali. Dwie sale przedzielone ścianką mobilną, które po złożeniu tworzą jedną dużą przestrzeń na potrzeby spotkań rodziców oraz występów artystycznych. Wysokość pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt dzieci wynosi min. 3,00 m.

Łazienki wyposażone będą w umywalki i miski ustępowe dostosowane do wzrostu dzieci, w brodzik z natryskiem. Spożywanie posiłków przez dzieci odbywać się będzie przy stolikach znajdujących się w salach. Posiłki przywożone będą przez firmę cateringową, jako gotowe w zamkniętych opakowaniach. Posiłki będą przenoszone z pomieszczenia dostaw do kuchni znajdującej się w części budynku przeznaczonej dla żłobka.

### **Liczba pracowników w budynku będzie wynosiła:**

#### **ŻŁOBEK – 22 osoby**

4 grupy po 25 dzieci =	16
Dyrektor	1
Sekretariat	1
Pielęgniarka	1
Kuchnia	2
Pracownik techniczny	1

#### **PRZEDSZKOLE – 16 osób**

4 grupy po 25 dzieci =	12
Dyrektor	1
Sekretariat	0
Psycholog	1
Logopeda	1
Kuchnia	0
Pracownik techniczny	1

#### **Tryb pracy:**

- 36 osób – praca w trybie 1 zmianowym 5 dni w tygodniu,
- 2 osoba– praca na część etatu.

### **Transport i przechowywanie odpadów komunalnych**

Odpady komunalne powstałe w projektowanym budynku będą zbierane selektywnie w miejscu powstawania, a następnie przenoszone do miejsca tymczasowego gromadzenia odpadów stałych w wiacie śmietnikowej znajdującej się na terenie działki, a następnie odbierane będą przez firmę zewnętrzną w ramach umowy.

#### 1.4. SZACUNKOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

##### ZESTAWIENIE POWIERZCHNI NETTO

##### ETAP I – Żłobek

NAZWA POMIESZCZENIA	[m <sup>2</sup> ]
Komunikacja	13,65
Komunikacja	86,35
Magazyn zewnętrzny	6,04
Magazynek I	6,71
Magazynek II	6,70
Magazynek III	6,70
Magazynek IV	6,70
Pokój dyrektora	14,88
Pokój pielęgniarki	11,88
Pom. dostaw	10,43
Pom. socjalne	18,40
Pom. techniczne	6,21
Pom. techniczne	7,65
Pom.porządkowe	2,73
Przedsionek	6,74
Rozdzielnia/ Kuchnia mleczna	16,26
Sala żłobka I (25) z aneksem sypialnym	102,84
Sala żłobka II (25) z aneksem sypialnym	106,68
Sala żłobka III (25) z aneksem sypialnym	106,73
Sala żłobka IV (25) z aneksem sypialnym	102,77
Sekretariat	19,35
Szatnia żłobka	27,72
WC nps	7,04
WC perso. D	3,31
WC perso. M	7,94
Wózkownia	12,46
Zmywalnia	16,34
Łazienka I	22,39
Łazienka II	22,39
<b>SUMA</b>	<b>786,02</b>

Dopuszcza się tolerancję powierzchni netto od +5% do -5%, dopuszcza się tolerancję pozostałych parametrów charakterystycznych obiektu przedstawionych powyżej od +10% do -10%.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI NETTO- UŻYTKOWEJ, USŁUGOWEJ, RUCHU ( ETAP I )			
	RODZAJ POWIERZCHNI		POW. [m <sup>2</sup> ]
	POWIERZCHNIA NETTO Pn, <u>w tym:</u>	Łącznie ok.:	786,02
	<u>w tym:</u>	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	672,16
		POWIERZCHNIA RUCHU (komunikacja pozioma):	100,0
		POWIERZCHNIA USŁUGOWA	13,86

Udział powierzchni ruchu w powierzchni netto wynosi ok 13%.

#### ETAP II – Przedszkole

NAZWA POMIESZCZENIA	[m <sup>2</sup> ]
Komunikacja	13,65
Komunikacja	71,87
Magazyn zewnętrzny	5,48
Magazynek	4,27
Magazynek I	5,03
Magazynek II	5,03
Magazynek III	5,03
Magazynek IV	5,03
Pokój dyrektora	14,90
Pokój psychologa / logopedy	13,01
Pom. socjalne	17,06
Pom. techniczne	8,18
Pom. techniczne	8,18
Pom. Porządkowe	4,84
Przedsionek	7,61
Sala przedszkola I	67,45
Sala przedszkola II	68,03
Sala przedszkola III	68,03
Sala przedszkola IV	67,51
Sala rytmiki	32,18
Sala sensoryki	25,06
Szatnia przedszkola	35,60
WC nps	4,95
WC perso. D	5,70
WC zew.	3,90
Łazienka I	10,67
Łazienka II	10,66
Łazienka III	10,66
Łazienka IV	10,67
<b>SUMA</b>	<b>610,20</b>

Dopuszcza się tolerancję powierzchni netto od +5% do -5%, dopuszcza się tolerancję pozostałych parametrów charakterystycznych obiektu przedstawionych powyżej od +10% do -10%.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI NETTO- UŻYTKOWEJ, USŁUGOWEJ, RUCHU ( ETAP II )			
	RODZAJ POWIERZCHNI		POW. [m <sup>2</sup> ]
	POWIERZCHNIA NETTO Pn, w tym:	Łącznie ok.:	<b>610,20</b>
	w tym:	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	<b>508,32</b>
		POWIERZCHNIA RUCHU (komunikacja pozioma):	<b>85,52</b>
		POWIERZCHNIA USŁUGOWA	<b>16,36</b>

Udział powierzchni ruchu w powierzchni netto wynosi ok 14%.

#### 1.5. SPOSÓB ZAPEWNIENIA WARUNKÓW NIEZBĘDNYCH DO KORZYSTANIA Z TEGO OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE, W SZCZEGÓLNOŚCI PORUSZAJĄCE SIĘ NA WÓZKACH INWALIDZKICH

Należy zaprojektować wejście do budynku dostępne z poziomu terenu. Korytarze wolne od barier, szerokość korytarzy będzie dostosowana do korzystania przez osoby niepełnosprawne. Toaleta dla osób z niepełnosprawnościami powinna zostać zaprojektowana w pobliżu głównego wejścia. W toalecie należy zapewnić przestrzeń manewrową 1,50 x 1,50 m zarówno przed miską ustępową, jak i umywalką. Posadzki należy wykończyć materiałem antypoślizgowym, bez progów na styku z poszczególnymi pomieszczeniami, kontrastujące z barwami ścian. Należy zapewnić różnicę kolorystyczną – kontrast barwny pomiędzy kolorem ściany i kolorem wejść/drzwi. Na parkingu należy zapewnić miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych (2 miejsca parkingowe).

Przy projektowaniu należy przewidzieć rozwiązania spełniające wymagania zapisów Programu rządowego Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju pn. „Dostępność Plus” oraz obowiązujących przepisów w tym ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz. U. z 2020 r., poz. 1062). Należy dostosować udogodnienia do charakteru obiektu i użytkownika powierzchni.

#### 1.6. ZAŁOŻENIA DO WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

**UWAGA:** poniższe założenia stanowią wstępne wytyczne, określenie ostatecznych warunków ochrony przeciwpożarowej należy do projektanta opracowującego Projekt Budowlany w porozumieniu z Rzeczoznawcą.

Opracowano na podstawie obowiązujących przepisów:

- [1] Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225) ze zm.,
- [2] Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2023 r. poz. 822) ze zm.,
- [3] Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. Nr 124, poz. 1030).

Uwaga:

- 1/ Wymiary podawane zgodnie z wymaganiami rozporządzenia [1] należy rozumieć jako uzyskane po wykończeniu elementów budynku, a w odniesieniu do wymiarów okiennych i drzwiowych jako wymiary w świetle ościeżnicy.
- 2/ Na dzień odbioru obiektu należy zgromadzić projekty budowlane oraz dokumenty dopuszczające materiały, urządzenia i elementy budynku do stosowania w ochronie przeciwpożarowej (aprobaty techniczne, certyfikaty

zgodności) oraz protokoły zawierające wyniki badań stanu technicznego instalacji użytkowych i urządzeń przeciwpożarowych.

3/ Wszystkie elementy budowlane charakteryzujące się nośnością, szczelnością i izolacyjnością ogniową (REI) powinny być wykonane jako rozwiązania systemowe, oferowane przez ich producenta (wytwórcę).

#### **Dane z zakresu ochrony przeciwpożarowej:**

##### Kwalifikacja budynku:

W projektowanym budynku mieścić się będzie żłobek i przedszkole. W obiekcie znajdują się sale żłobka z aneksami sypialnianymi, sale przedszkolne, szatnie, zaplecze kuchenne, pomieszczenia dla personelu, pomieszczenia techniczne i pomocnicze oraz sanitariaty.

##### Kategoria zagrożenia ludzi. Przewidywana liczba osób.

Żłobko – przedszkole - budynek użyteczności publicznej ze względu na bezpieczeństwo pożarowe zaliczany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZLII z wydzielaniem pomieszczeń technicznych jako PM. W budynku przebywać będzie maksymalnie 238 osób (200 dzieci oraz 38 osób dorosłych) Będą to stali użytkownicy budynku.

##### Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Projektowany budynek o 1 kondygnacji nadziemnej i wysokości ok. 4,05 m zalicza się do grupy budynków niskich (N).

##### Odległość od obiektów sąsiednich

Odległość budynku objętego opracowaniem od obiektów sąsiednich > 30 m.

##### Parametry pożarowe występujących substancji palnych, gęstość obciążenia ogniowego.

W budynku nie zakłada się magazynowania materiałów niebezpiecznych pożarowo– zdefiniowanych w § 2 ust. 1 rozporządzenia [2]. W budynku kategorii zagrożenia ludzi nie określa się parametru gęstości obciążenia ogniowego.

##### Ocena zagrożenia wybuchem.

W budynku nie przewiduje się stosowania substancji o właściwościach mogących powodować występowanie stref zagrożonych wybuchem. Nie zachodzi również proces technologiczny, który takie zagrożenie mógłby stworzyć.

##### Klasa odporności pożarowej budynku i klasa odporności ogniowej elementów budowlanych oraz stopień rozprzestrzeniania ognia

Budynek niski (N) o kategorii zagrożenia ludzi ZL II wymaga na podstawie art. §212 przepisu [1] wykonania w klasie "D" odporności pożarowej.

Dla elementów budynku w klasie pożarowej "D" wymagana jest następująca klasa odporności ogniowej:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	Strop ZL <sup>1)</sup>	ściana zewnętrzna <sup>1), 2)</sup> (o↔i)	ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	przekrycie dachu <sup>3)</sup>
1	2	3	4	5	6	7
<b>„D”</b>	<b>R 30</b>	(-)	<b>REI 30</b>	<b>EI 30</b>	(-)	(-)

*Oznaczenia w tabeli:*

*R – nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,*

*E – szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,*

*I – izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,*

*(-) – nie stawia się wymagań.*

- 1) Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.*
- 2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.*
- 3) Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.*
- 4) Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy E I 60, a dla drzwi komór zsypu klasy E I 30.*
- 5) Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.*

Powyższe elementy budynku muszą być wykonane jako nierozprzestrzeniające ognia.

#### Strefy pożarowe w projektowanym budynku

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku o jednej kondygnacji nadziemnej (bez ograniczenia wysokości) i kategorii zagrożenia ludzi ZLII wynosi 8000 m<sup>2</sup>. Projektowany budynek nie przekracza tej powierzchni. W projektowanym budynku należy wydzielić pożarowo pomieszczenia techniczne.

#### Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi należy zapewnić możliwość ewakuacji na zewnątrz budynku bezpośrednio albo drogami ewakuacyjnymi, stanowiącymi drogi komunikacji ogólnej. Przewidziane do celów ewakuacji korytarze o szerokości co najmniej 1,40 m, muszą zapewnić długość dośń ewakuacyjnych w strefach pożarowych <10 m przy jednym dojściu i <40 m przy dwóch dojściach - dla dojścia najkrótszego i 80 m dla dojścia dłuższego.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych.

Drogi ewakuacji i wyjścia ewakuacyjne należy oznakować znakami zgodnie z normami:

PN-N-01256:02:1992P – Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.

PN-N-01256:04:1997P (Az1:2003P) – Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.

PN-ISO 7010:2012E Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.

Wymiary otworów drzwiowych po otwarciu skrzydeł do kąta 90 st. nie mogą być mniejsze niż 90 x 200 cm w świetle przejścia, przy czym drzwi otwierające się na korytarze należy zamontować tak, aby „kładały” się na ścianę i zapewniały otwarcie skrzydła na 180 st.

#### Elementy wykończenia wnętrz

W strefach pożarowych ZLII stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

#### Wymagania dla zewnętrznych warunków gaszenia pożaru:

Projektowany budynek wymaga zaopatrzenia w wodę do celów przeciwpożarowych- hydrantów przeciwpożarowych zewnętrznych. Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla projektowanego budynku, służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 10 dm<sup>3</sup>/s. Wodę do celów przeciwpożarowych w wymaganej ilości powinna zapewnić sieć wodociągowa doprowadzająca wodę.

Najbliższy hydrant zewnętrzny zlokalizowany powinien być w odległości max. 75 m od chronionego budynku, drugi hydrant w odległości max. 150 m.

Na etapie projektu budowlanego należy uzyskać potwierdzenie zapewnienia wymaganej ilości wody z sieci wodociągowej dla hydrantów.



### Droga pożarowa

Dla projektowanego budynku nie jest wymagana droga pożarowa (budynek o nie więcej niż 3 kondygnacjach nadziemnych i wysokości nie większej niż 12 m), dla budynku jest zapewnione połączenie z drogą pożarową wyjść z tego budynku, utwardzonym dojściem o szerokości minimalnej 1,5 m i długości nie większej niż 30 m, w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej. jako dojazd pożarowy przyjmuje się dojazd od strony szkoły.

Dojazd - droga pożarowa musi posiadać szerokość nie mniejszą niż 4,0 m, promień zewnętrznego łuku powinien wynosić 11,0 m oraz nachylenie podłużne nie większe niż 5%. Droga powinna posiadać nośność co najmniej 100 kN na oś. Na drodze pożarowej zabronione jest sytuowanie miejsc parkingowych.

### Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe:

Zakłada się wyposażenie budynku w następujące instalacje i urządzenia przeciwpożarowe:

- instalację elektryczną z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu,
- oświetlenie awaryjne,
- instalację wodociagową w każdej strefie pożarowej w sposób zapewniający ochronę wszystkich pomieszczeń (wymagany jednoczesny pobór z 2 hydrantów).

### Gaśnice

Budynek należy wyposażać w gaśnice proszkowe – zgodnie z wymaganiami rozporządzenia [2]. Odległość z każdego miejsca w budynku, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie może przekroczyć 30 m. Do gaśnic należy zapewnić dostęp o szerokości co najmniej 1 m. Rozmieszczenie gaśnic należy oznakować zgodnie z PN-92/N-01256/01.

## **1.7. ZAKŁADANE PARAMETRY PRZEGRÓD**

Wymagania dla przegród zewnętrznych wg aktualnych wymagań w zakresie izolacyjności termicznej. Wymagania na dzień opracowywania PFU zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Projektowane i realizowane rozwiązania muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa.

Wartości współczynnika przenikania ciepła  $U_c$  dla elementów budynku nie mogą być większe niż wartości  $U_{c(max)}$  określone w poniżej:

- 0,20 W/(m<sup>2</sup>·K) dla ścian zewnętrznych,
- 1,00 W/(m<sup>2</sup>·K) dla ścian oddzielających pomieszczenia ogrzewane od korytarzy,
- 0,15 W/(m<sup>2</sup>·K) dla dachu ,
- 0,30 W/(m<sup>2</sup>·K) dla podłogi na gruncie lub min. 0,25 W/(m<sup>2</sup>·K) dla stropu nad zamkniętą przestrzenią podpodłogową,
- 0,9 W/(m<sup>2</sup>·K) dla okien w ścianie zewnętrznej przy  $t \geq 16$  st. C,
- 1,3 W/(m<sup>2</sup>·K) dla drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi,
- 1,1 W/(m<sup>2</sup>·K) dla okien połaciowych/światlików,
- bez wymagań – dla okien i drzwi w ścianach wewnętrznych.

Wymagania akustyczne dla przegród wg normy PN-B-02151-3:2015-10 .

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

### **2.1. PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY**

Przed rozpoczęciem robót konieczne jest wydzielenie i ogrodzenie terenu budowy wraz z zapewnieniem dojazdu i dojścia do istniejącego na działce budynku. Wykonawca opracuje organizację ruchu na terenie objętym budową wraz z dojściem i dojazdem. Teren budowy posiada przyłącze wody i elektroenergetyczne. Punkty podłączenia wskaże Zamawiający. Oba przyłącza muszą być opomiarowane, co zapewni Wykonawca we własnym zakresie.

Wykonawca przygotowuje Plan BIOZ łącznie z projektem organizacji placu budowy.

## **2.2. WYMAGANIA W ZAKRESIE OBIEKTU KUBATUROWEGO -ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA**

Parametry szczegółowe wymaganych materiałów wymienionych i opisanych w poszczególnych zakresach produkcji i wykończenia budynku są powtarzalne w przypadku tych materiałów użytych w innym zakresie prac.

### Sposób posadowienia

Posadowienie na fundamentach punktowych zagłębionych w gruncie; sposób, głębokość posadowienia, rodzaj i układ fundamentów określi projektant na etapie opracowywania projektu technicznego na podstawie badań podłoża gruntowego.

### Technologia wykonania

Przewidziano zastosowanie technologii modułowej opartej o moduły w konstrukcji stalowej o możliwie dużych gabarytach segmentów oraz o wysokim stopniu prefabrykacji; orientacyjne wymiary modułu – dostosowane do układu funkcjonalnego budynku, szerokość ok. 380cm, długość od 860 do 1570 cm. Wysokość konstrukcji (ok. 3,80 m), pozwalająca na montaż instalacji w przestrzeni sufitu podwieszonego oraz uzyskanie wymaganej przepisami wysokości użytkowej pomieszczeń dopuszczalne lokalne obniżenia na wentylację. Zastosowany system modułowy musi posiadać klasyfikację w zakresie odporności ogniowej zgodnie z PN-EN 13501 (wydany przez jednostkę notyfikowaną, dla Polski: ITB) potwierdzający, że produkowane moduły zostały przebadane i spełniają odpowiednio wymagania pożarowe dla konstrukcji i przegród przywołane przez Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w tym przegród stanowiących elementy oddzielenia przeciwpożarowego.

Wymagane jest posiadanie Klasyfikacji w zakresie odporności ogniowej zgodnie z PN-EN 13501 do odporności ogniowej przegród REI 120.

### Konstrukcja modułów

- główna konstrukcja nośna - stalowa rama spawana + słupy narożne i słupy pośrednie,
- konstrukcja podłogi: rama złożona z belek głównych obwodowych oraz belek poprzecznych,
- konstrukcja dachu: rama obwodowa i poprzeczne stalowe belki/ dźwigary; wymiary i rozstaw elementów według projektu konstrukcji opracowanego przez dostawcę systemu,
- konstrukcja spawana zgodnie z wymogami normy EN 1090-2:2008+A1:2011 (wymagana certyfikacja zakładu wykonawcy). Wszystkie materiały użyte w przegrodach oddzielenia pożarowego powinny być w klasie reakcji na ogień A.

### Wymagania materiałowe dla konstrukcji modułów:

#### **Stal konstrukcyjna**

Profile zamknięte ze stali gatunków S235JR oraz S355J2 zgodnie z Dokumentacją Projektową, wykonane zgodnie z normami PN-EN 10210 (kształtowniki wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych) oraz PN-EN 10219 (kształtowniki wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnej). Dostarczane do produkcji konstrukcji profile powinny posiadać oznakowanie CE.

#### **Zabezpieczenie antykorozyjne**

Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć antykorozyjnie przy użyciu nierozpuszczalnego w wodzie rozcieńczalnika stosowanego natryskowo w zakładzie prefabrykacji, a także przy użyciu farby gruntującej / powłoki dedykowanej dla stali, długotrwale elastycznej.

Środki służące do zabezpieczenia antykorozyjnego powinny posiadać kartę charakterystyki zgodną z Rozporządzeniem (WE) z dnia 18 grudnia 2006 r. nr 1907/2006. Wykonawca zobowiązany jest pozyskać od producenta i przechowywać Świadectwo jakości dla każdej dostarczonej partii materiałów.

### **Akustyka ścian**

Montaż poszycia ścian musi być wykonany wg obowiązującej instrukcji dotyczącej obróbki i montażu poszycia, dostarczonej przez producenta poszyci oraz do wytycznych dot. uzyskania parametrów akustycznych przegród zgodnie z normą PN-B-02151-2:2018-01.

### **Ściany zewnętrzne:**

Ściany o budowie szkieletowej z wypełnieniem materiałem termoizolacyjnym. Wymagana możliwość budowy ścian o klasie odporności ogniowej zgodnie z wymaganiami warunków ochrony ppoż. dla budynku (do REI30).

### **Wymagania materiałowe ściany zewnętrznej:**

**Poszycie zewnętrzne** ściany zewnętrznej (osłonowej) wykonane z płyty cementowo – wiórowej (zamienna nazwa: cementowo-drzazgowej) o min. grubości 16 mm. Poszycie wykonane z płyt konstrukcyjnych dopuszczonych do stosowania wewnątrz i na zewnątrz, w suchych i wilgotnych warunkach.

**Poszycie wewnętrzne** ściany zewnętrznej (osłonowej) wykonane z płyty cementowo – wiórowej (zamienna nazwa: cementowo-drzazgowej) o min. grubości 16 mm oraz płyty g-k (zgodnie z wymaganiami p-poż) o grubości minimum 1 x 12,5 mm. Poszycie wykonane z płyt konstrukcyjnych dopuszczonych do stosowania wewnątrz i na zewnątrz, w suchych i wilgotnych warunkach.

**Płyty cementowo-wiórowe**, jako element konstrukcyjnego poszycia przegród (ścian zewnętrznych, podłóg, stropodachu) wykonane zgodnie z normą PN-EN 13986 / EN 13986 oraz specyfikacją PN-EN 634-2 / EN 634-2 o następujących parametrach podstawowych minimalnych:

Wymagany parametr techniczny	Wartość	Jednostka
Gęstość	> 1000	kg / m <sup>3</sup>
Wytrzymałość na zginanie	≥ 9	MPa
Sztywność podczas zginania	≥ 4500	MPa
Wytrzymałość na rozrywanie	≥ 0,5	MPa
Wytrzymałość –zwiększenie grubości wskutek puchnięcia	≤ 1,5	%
Wytrzymałość (odporność na wilgoć) rozrywanie po testach cyklicznych	≥ 0,3	MPa
Wytrzymałość (odporność na wilgoć) zwiększenie grubości po testach cyklicznych	≤ 1,5	%
Współczynnik przenikania ciepła λ	≤ 0,23	W / (m <sup>2</sup> K)
Reakcja na działanie ognia	≤ B-s1, d0	[klasa]

**Płyty gipsowe** jako wewnętrzne poszycie przegród ścian zewnętrznych, stropów międzymodułowych, stropodachu, wykonane zgodnie z normą PN-EN 15283-2 / EN 15283-2 o następujących parametrach podstawowych minimalnych:

Wymagany parametr techniczny	Wartość	Jednostka
Gęstość	> 1150	kg / m <sup>3</sup>
Wytrzymałość na zginanie	≥ 4	MPa
Sztywność podczas zginania	≥ 3800	MPa
Współczynnik przenikania ciepła λ	≤ 0,32	W / (m <sup>2</sup> K)
Reakcja na działanie ognia	≤ A2-s1, d0	[klasa]

**Izolacja termiczna** – ze styropianu lub wełny mineralnej w zależności od technologii producenta.

**Wełna mineralna** występująca jako wypełnienie wewnętrzne pomiędzy profilami konstrukcyjnymi i usztywniającymi przegród modułów stanowiące izolację termiczną lub/i akustyczną. Odpowiednią normą, którą powinna spełniać wełna mineralna jest PN-EN 13162 / EN 13162. Minimalna grubość oraz parametry wełny o parametrach wynikających z obliczeń ciepłno-wilgotnościowych i z wymagań izolacyjności cieplnej z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz technologii producenta modułów. Wełna mineralna powinna być położona w sposób szczelny, zgodnie z Projektem i wytycznymi producenta. Na etapie projektu, w celu uniknięcia powstawania mostków termicznych, należy przewidzieć ciągłość prowadzenia izolacji termicznej.

**Styropian** występujący w warstwie cokołu ściany zewnętrznej powinien być wyprodukowany zgodnie z normą EN 13163:2012+A1:2015.

Wymagany parametr techniczny	Wartość	Jednostka
Przepuszczalność wody (nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu)	WL (T) 3	[%]
Reakcja na ogień	E	[klasa]
Współczynnik przewodzenia ciepła	0,031	[W/(mK)]

**Folia paroizolacyjna** występująca w przegrodach powinna być wyprodukowana zgodnie z normą PN-EN 13984 / EN 13984 oraz spełniać następujące parametry podstawowe minimalne:

Wymagany parametr techniczny	Wartość	Jednostka
Wodoszczelność przy 2 kPa	TAK	[-]
Wytrzymałość na rozdzielanie	≥ 100	N / 50 mm
Reakcja na działanie ognia	≤ E	[klasa]
Opór dyfuzyjny pary wodnej	≥ 2,0*10 <sup>11</sup>	m <sup>2</sup> *s*Pa / kg
Grubość	0,18 ÷ 0,22	mm
Masa powierzchniowa	≥ 65	g / m <sup>2</sup>

**Membrana wiatroizolacyjna**, paroprzepuszczalna występująca w przegrodach zewnętrznych powinna być wyprodukowana zgodnie z normą PN-EN 13859 / EN 13859 oraz spełniać następujące parametry podstawowe minimalne:

Wymagany parametr techniczny	Wartość	Jednostka
Wodoszczelność	W1	[klasa]
Opór dyfuzyjny pary wodnej po sztucznym starzeniu	W1	[klasa]
Wytrzymałość na rozerwanie	≥ 45	N / 50 mm
Reakcja na działanie ognia	≤ E	[klasa]
Masa powierzchniowa	≥ 95	g / m <sup>2</sup>

### **Podłoga poszczególnych kondygnacji – warstwa konstrukcyjna**

Podłoga/ warstwa konstrukcyjna podłogi wykonana z płyt cementowo – wiórowych (płyty konstrukcyjnej cementowo – wiórowej) układana dwuwarstwowo o grubości min. 24+12 mm hydroizolacja i termoizolacja podłogi wg obliczeń ciepłno-wilgotnościowych.

Podłoga wykonana z płyty o przeznaczeniu konstrukcyjnym, dopuszczonych do stosowania wewnątrz i na zewnątrz, w suchych i wilgotnych warunkach.

Na płytach cementowo-wiórowych należy zastosować wykończenie w formie posadzki (warstwy wykończeniowej/ użytkowej zgodnie z opisem wykończenia).

Wymagania materiałowe dla płyt cementowo-wiórowych stosowanych jako podłoga/warstwa konstrukcyjna:

**Płyty cementowo wiórowe**, jako element konstrukcyjnego poszycia przegród (ścian zewnętrznych, podłóg, stropodachu) wykonane zgodnie z normą PN-EN 13986 / EN 13986 oraz specyfikacją PN-EN 634-2 / EN 634-2 o następujących parametrach podstawowych minimalnych:

Wymagany parametr techniczny	Wartość	Jednostka
Gęstość	> 1000	kg / m <sup>3</sup>
Wytrzymałość na zginanie	≥ 9	MPa
Szytywność podczas zginania	≥ 4500	MPa
Wytrzymałość na rozrywanie	≥ 0,5	MPa
Wytrzymałość – zwiększenie grubości wskutek pulchnięcia	≤ 1,5	%
Wytrzymałość (odporność na wilgoć) rozrywanie po testach cyklicznych	≥ 0,3	MPa
Wytrzymałość (odporność na wilgoć) zwiększenie grubości po testach cyklicznych	≤ 1,5	%
Współczynnik przenikania ciepła λ	≤ 0,23	W / (m*K)
Reakcja na działanie ognia	≤ B-s1, d0	[klasa]

### **Stropodach**

Dach płaski o kącie nachylenia od 1% do 100% (zgodnie z zapisami z MPZP). Należy przewidzieć możliwość wejścia na dach. Na dachu należy zastosować system asekuracyjny zabezpieczający przed upadkiem dla osób wykonujących prace serwisowe.

### **Stropodach**

Przekrój warstw od góry:

1. Membrana dachowa PCV w systemie producenta (montaż poprzez zgrzewanie gorącym powietrzem, wytrzymałość na wysokie i niskie temperatury, odporność na promieniowanie UV oraz na przebicie, klasyfikacja co najmniej NRO).
2. Warstwy spadkowe: EPS.
3. Płyta jastrychowa/konstrukcyjna wiórowo-cementowa.
4. Konstrukcja stalowa/ izolacja termiczna.
5. Płyta konstrukcyjna wiórowo-cementowa.
6. Paroizolacja.
7. Płyta g-k typu DF- grubość w zależności od wymagań p-poż.
8. Warstwa docelowa sufitu

**Membrana** tworząca warstwę hydroizolacji stropodachu powinna być wyprodukowana zgodnie z normą PN-EN 13956 / EN 13956 oraz spełniać następujące parametry podstawowe minimalne:

Wymagany parametr techniczny	Wartość	Jednostka
Wodoszczelność przy 10 kPa	TAK	[-]
Reakcja na działanie ognia	min. E	[klasa]
Wytrzymałość na rozciąganie	≥ 1000	N / 50 mm
Wytrzymałość na rozdzielanie	≥ 210	N / 50 mm
Wytrzymałość złącza na oddzieranie	≥ 150	N / 50 mm
Wytrzymałość złącza na ścinanie	≥ 1000	N / 50 mm

Jako warstwę rozdzielczą między membraną, a izolacją termiczną z wełny mineralnej należy użyć włókniny / welonu szklanego zgodnego z normą PN-B-23119:1997 spełniającą następujące parametry podstawowe minimalne:

Wymagany parametr techniczny	Wartość	Jednostka
Grubość	1,25 ± 10%	mm
Masa powierzchniowa	120 ± 10%	g / m <sup>2</sup>
Reakcja na działanie ognia	≤ A2	[klasa]
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż	≥ 270	N / 50 mm
Wytrzymałość na rozciąganie w poprzek	≥ 130	N / 50 mm

### **Odwodnienie dachu**

Geometria stropodachu ze spadkami na zewnątrz budynku. Spadki powinny zapewnić bezproblemowy minimalny odpływ powierzchniowy. Odprowadzenie wód opadowych z dachu do rur spustowych, a następnie do kanalizacji deszczowej według warunków przyłączeniowych lub na teren inwestycji.. Lokalizacja rur spustowych powinna omijać okna na elewacji. Wykluczone odprowadzenie wody poprzez przewody w elementach konstrukcyjnych modułów, a następnie do gruntu pod budynkiem. Należy przewidzieć przelewy awaryjne w ściankach atykowych wykończone w sposób systemowy.

Kolor obróbek blacharskich, rur spustowych do ustalenia na etapie realizacji.

## **2.3. WYMAGANIA W ZAKRESIE OBIEKTU KUBATUROWEGO - STANDARD WYKOŃCZENIA**

### **Elewacje**

**Tynk** silikonowo- silikatowy, cienkowarstwowy, zbrojony mikrowłóknami.

Dopuszczalne jest także zastosowanie zaproponowanego przez Wykonawcę alternatywnego wykonania elewacji, pod warunkiem spełnienia parametrów minimalnych i akceptacji rozwiązania przez Inwestora. Niedopuszczalne pozostawienie elewacji w wykonaniu z widocznymi elementami konstrukcji stalowej.

Wymagany parametr techniczny	Wartość	Jednostka
Przepuszczalność pary wodnej	≥ V <sub>2</sub>	[kategoria]
Absorpcja wody	≤ W <sub>2</sub>	[kategoria]
Reakcja na ogień	min. A2	[klasa]

### **Urządzenia na dachu**

Lokalizacja urządzeń musi uwzględniać zapewnienie dostępu serwisowego do urządzeń i instalacji tego wymagających. Dostęp na dach przez wyłaz dachowy.

### **Ściany wewnętrzne międzymodułowe oraz działowe**

Ściany o lekkiej konstrukcji szkieletowej z poszyciem z płyt o podwyższonej odporności mechanicznej (np. gipsowo-włóknowymi). Wymagane rozwiązania systemowe, o udokumentowanej przez dostawcę systemu odporności ogniowej i/lub izolacyjności akustycznej/termicznej (zależnie od wymagań).

Ściany zewnętrzne budynku oraz wewnętrzne wskazane w projekcie z oparciem o aranżację wnętrz powinny umożliwiać na całej ich powierzchni wewnątrz budynku mocowanie (bez dodatkowych wzmocnień) wyposażenia typu szafki podwieszane, monitory itp.

Minimalna nośność dla pojedynczego punktu montażowego 0,25 kN,  
minimalne obciążenie na 1 m<sup>2</sup> - 0,55 kN.

Płyty gipsowo-włóknowe jako poszycie ścian wewnętrznych nośnych (międzymodułowych) i działowych wykonane zgodnie z normą PN-EN 15283-2 / EN 15283-2 o następujących parametrach podstawowych minimalnych:

Wymagany parametr techniczny	Wartość	Jednostka
Gęstość	> 1150	kg / m <sup>3</sup>
Wytrzymałość na zginanie	≥ 4	MPa
Sztywność podczas zginania	≥ 3800	MPa
Współczynnik przenikania ciepła λ	≤ 0,32	W / (m <sup>2</sup> *K)
Reakcja na działanie ognia	≤ A2-s1, d0	[klasa]

Płyty gipsowo-włóknowe jako poszycie ścian wewnętrznych nośnych (międzymodułowych) i działowych w miejscach, gdzie wymaga się zastosowania materiałów niepalnych, zgodnie z normą PN-EN 15283-2 / EN 15283-2 o następujących parametrach podstawowych minimalnych:

Wymagany parametr techniczny	Wartość	Jednostka
Gęstość	> 1150	kg / m <sup>3</sup>
Wytrzymałość na zginanie	≥ 5,8	MPa
Współczynnik przenikania ciepła λ	≤ 0,38	W / (m <sup>2</sup> *K)
Reakcja na działanie ognia	≤ A1	[klasa]

### **Sufity podwieszane i obudowy podsufitowe**

Pom. techniczne- farba lateksowa lub akrylowa na stropie właściwym;

Sufit podwieszony modułowy, gładki- sufit modułowy o widocznej konstrukcji nośnej, wykonany z płyt o wymiarach 600 x 600 mm, kolor biały. Sufity przeznaczone do obiektów użyteczności publicznej. Sufity spełniające określone przepisami wymagania akustyczne dla poszczególnych funkcji pomieszczeń. Jako podkonstrukcję sufitów podwieszanych należy użyć systemowych profili ze stali ocynkowanej. We wszystkich typach sufitów podwieszanych osadzone będą oprawy oświetleniowe, elementy systemów wentylacyjnych, nagłośnienia, instalacja bezpieczeństwa i ostrzegawcza.

Zależnie od wymagań dla danego pomieszczenia, przewidziano następujące rodzaje płyt wypełniających:

- płyty sufitu mineralnego, w kolorze białym, standardowe,

Zastosowanie – komunikacja, pomieszczenia biurowe, szatnia, pom pomocnicze

- płyty sufitu mineralnego, w kolorze białym, akustyczne – w zależności od wymagań pomieszczeń,  
Zastosowanie – sale na zbiorowy pobyt dzieci
- płyty sufitu mineralnego, w kolorze białym, gładki, odporne na wilgoć –  
Zastosowanie - sufit przeznaczony do pomieszczeń o wysokiej wilgotności - łazienki dziecięce, toalety dla personelu, toaleta dla osób niepełnosprawnych, pom. porządkowe, pom. socjalne, kuchnia, zmywalnia

### **Daszek nad wejściem**

Nad wejściem głównym do budynku w poziomie parteru należy przewidzieć daszek ze szkła bezpiecznego laminowanego VSG/ESG mocowanego do ściany za pomocą odciągów stalowych i mocowań punktowych. Wszystkie elementy mocujące wykonane ze stali nierdzewnej. Grubość taflí, rozstaw i wymiarowanie łączników/odciągów wg obliczeń Dostawcy, z uwzględnieniem wymagań przepisów. Wymiary daszków wg obowiązujących przepisów.

Nie montować nad zadaszeniem szklanym urządzeń technicznych wymagających okresowej obsługi takich jak oświetlenie, czujniki, itp., a w razie braku takiej możliwości zapewnić dostęp do urządzeń bez użycia specjalistycznego sprzętu jak np. wysięgniki koszarowe.

### **Posadzki i cokoły**

Pom. techniczne- na posadzce płytki gresowe ;

W pozostałych pomieszczeniach, tj. sale zabaw, magazynki, szatnia, wózkownia, przedsionek, pomieszczenia dla pracowników - wykładzina PCV homogeniczna , w pomieszczeniach takich jak łazienki, pomieszczenie porządkowe, zmywalnia, rozdzielnia i pomieszczenie dostaw- wykładzina PCV antypoślizgowa.

#### **Płytki gresowe,**

wym. ok. 60 x 60 cm, grubość min 8 mm, rektyfikowana. Antypoślizgowość min. R10, odporność na plamienie min. 5, nasiąkliwość wodna do 0,5 %. Fugi nienasiąkliwe w podobnej kolorystyce, szer. min. 2 mm, odporne na działanie środków do dezynfekcji. Cokoły z tej samej płytki, wysokości ok. 10 cm. Kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym.

#### **Wykładziny PCV**

Wykończenie posadzek (za wyjątkiem sanitariatów, zaplecza kuchennego, pomieszczenia dostaw, zmywalni) - wykładzina homogeniczna PCV z rolki, odporna na zabrudzenia chemiczne, klasa ścieralności T. Cokoły wyoblone wys. ok. 10 cm, pod warstwę użytkową wymagana warstwa wyrównawcza w postaci wylewki samopoziomującej, zapewniającej warstwie użytkowej prawidłowe warunki ułożenia oraz eksploatacji (w tym brak wpływu na przecieranie się warstwy użytkowej, pękanie spoin, itp.), dobór kolorystyki do akceptacji Inwestora.

#### **Wykładziny PCV antypoślizgowa (R10)**

Posadzka w sanitariatach, kuchni/rozdzielni, pomieszczeniu dostaw – wykładzina PCV homogeniczna z rolki, antypoślizgowa ( odporność na poślizg min. R10), odporna na zabrudzenia chemiczne, cokoły wyoblone wys. ok. 10 cm, pod warstwę użytkową wymagana warstwa wyrównawcza w postaci wylewki samopoziomującej, zapewniającej warstwie użytkowej prawidłowe warunki ułożenia oraz eksploatacji (w tym brak wpływu na przecieranie się warstwy użytkowej, pękanie spoin, itp.), dobór kolorystyki do akceptacji Inwestora

#### **Wykładziny PCV antypoślizgowa (R11)**

Posadzka w zmywalni – wykładzina PCV homogeniczna z rolki, antypoślizgowa ( odporność na poślizg min. R11), odporna na zabrudzenia chemiczne, cokoły wyoblone wys. ok. 10 cm, pod warstwę użytkową wymagana warstwa wyrównawcza w postaci wylewki samopoziomującej, zapewniającej warstwie użytkowej prawidłowe warunki ułożenia oraz eksploatacji (w tym brak wpływu na przecieranie się warstwy użytkowej, pękanie spoin, itp.), dobór kolorystyki do akceptacji Inwestora



## **Okładziny ścian**

Korytarz – ściany malowane farbą lateksową. Dobór kolorystyki do akceptacji Inwestora.

Salę zabaw, magazynki, szatnie, wózkownia, przedsionki, pomieszczenia dla pracowników, pomieszczenia techniczne – ściany malowane farbą lateksową, dobór kolorystyki po akceptacji Inwestora.

Łazienki dziecięce – na ścianie z umywalkami płytki ceramiczne, ściennie, rektyfikowane, wymiary ok. 60x60 cm, grubość 8 mm, odporne na płamienie. Układ płytek według projektu Wykonawcy, dobór kolorystyki do akceptacji Inwestora. Lustra ściennie klejone do płytek.

Łazienki dla personelu, łazienka dla osób niepełnosprawnych, kuchnia/rozdzielnia, zmywalnia, pomieszczenie dostaw- płytki ceramiczne, ściennie rektyfikowane, wym. ok. 60x60cm, grubości 0,8 cm, odporne na płamienie. Układ płytek według projektu Wykonawcy, dobór kolorystyki do akceptacji Inwestora.

## **Malowanie ścian wewnętrznych**

Ściany pomieszczeń gruntowane (zależnie od wymagań producenta farb) i malowane minimum dwukrotnie farbą lateksową. Farba o wysokiej odporności na środki dezynfekcyjne, antyrefleksyjna, o 1-szej klasie odporności na szorowanie na mokro zgodnie z normą PN-EN 13300. Kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym.

Impregnat do gruntowania / emulsja służąca do gruntowania powierzchni ścian i podłóg zmniejszająca i wyrównująca chłonność podłoża powinna być przystosowana do miejsca użycia (wewnątrz budynku lub na zewnątrz) oraz przystosowana do wykończenia powierzchni. Emulsja gruntująca powinna posiadać kartę charakterystyki zgodną z Rozporządzeniem (WE) z dnia 18 grudnia 2006r. nr 1907/2006.

Emulsja podkładowa jako podkład przed malowaniem wykończeniowym przegród od wewnątrz należy użyć lateksowej emulsji podkładowej przeznaczonej do wnętrz, zwiększającej wydajność emulsji nawierzchniowych. Emulsja powinna posiadać atest higieniczny z przeznaczeniem do malowania pomieszczeń użyteczności publicznej, a także kartę charakterystyki zgodną z Rozporządzeniem (WE) z dnia 18 grudnia 2006r. nr 1907/2006.

## **Stołarka okienna**

Okna PCV w kolorze imitującym drewno. Współczynnik przewodzenia ciepła  $U_w = 0,9 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$  dla okien w ścianie zewnętrznej.

W oknach wysokich, dolna część szklenia wykonana ze szkła bezpiecznego, ochronnego obustronnie.

Wybrane okna w salach zabaw pełniące funkcję drzwi ewakuacyjnych, otwierane na zewnątrz, bezprogowe.

## **Żaluzje zewnętrzne**

Okna na elewacji południowej i zachodniej należy wyposażyć w zewnętrzne żaluzje sterowane elektrycznie typu screen – rodzaj, podział i kolor do uzgodnienia z Zamawiającym.

## **Ślusarka drzwiowa zewnętrzna i wewnętrzna**

Ślusarka drzwiowa zewnętrzna oraz drzwi z przedsionka do korytarza wykonane z profili aluminiowych lakierowanych proszkowo, z przeszkleniem pełnym. Szklenie skrzydeł drzwi ze szkła bezpiecznego. Klamki drzwiowe obustronne, typ bezpieczny. We wszystkich drzwiach zewnętrznych należy przewidzieć fabryczny montaż kontaktronów oraz montaż dwóch wkładek patentowych atestowanych. Drzwi wewnętrzne i zewnętrzne powinny być bezprogowe. Szyldy drzwiowe pionowe, podłużne, pojedyncze. Wymiary użytkowe drzwi wg przepisów.

W przypadku zastosowania drzwi o szerokości skrzydła do 110 cm - 3 zawiasy, natomiast w przypadku skrzydła szerszego – 4 zawiasy. Zawiasy trzyskrzydłkowe.

Wymagania w zakresie odporności ogniowej, wymiarów – zgodnie z opracowanymi przez Wykonawcę warunkami ochrony ppoż.

Wartość współczynnika przenikania ciepła  $U_w \leq 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  (dla drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi).

Na etapie realizacji należy przewidzieć kontrolę dostępu w miejscach uzgodnionych z Użytkownikiem.

### **Drzwi do pomieszczeń**

Drzwi wewnętrzne płytowe przeznaczone dla obiektów użyteczności publicznej, okleina CPL. Skrzydło z płyty wiórowej otworowej. Całość obłożona płytą HDF.

Boki skrzydła pokryte taśmą brzeg. ABS. Drzwi do sal dziecięcych dwuskrzydłowe skrzydło czynne min 90 cm z bulajem. Wszystkie ościeżnice wewnętrzne metalowe malowane proszkowo. Okucia systemowe, klamki ze stali nierdzewnej typ bezpieczny. Wymiary użytkowe drzwi wg przepisów jeśli nie określono w projekcie koncepcyjnym. Szerokość drzwi należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie projektu budowlanego.

Kolorystyka oraz producent do uzgodnienia z Zamawiającym, kolor ościeżnic kontrastujący ze ścianą, klamki powinny się wyróżniać na tle drzwi.

### **Parapety wewnętrzne**

Wykonane z konglomeratu lub MDF. Kolor zbliżony do stolarki okiennej.

### **Wycieraczki**

W przedsionku wycieraczki z gumowymi wkładami czyszczącymi (guma zębata, ryflowana) i wkładami osuszającymi osadzonymi w profilach aluminiowych. Połączenie obydwu elementów umożliwia czyszczenie obuwia z błota, śniegu, a także osuszanie z wilgoci. Wkłady osuszające odporne są na ścieranie, wygniatanie, dobrze absorbują wilgoć. Duża wytrzymałość mechaniczna, odporność na wilgoć, korozję i zmiany temperatur.

Wycieraczkę zewnętrzną ocynkowaną, montowaną w zagłębieniu kostki, należy zaprojektować przed wejściem głównym żłobka oraz przed wejściem od strony zaplecza kuchennego.

### **Zabudowy kuchenne**

Zabudowy kuchenne w pomieszczeniu socjalnym oraz w kuchni/rozdzielni z płyty meblowej gr. 18 mm. Korpusy szafek stojących ustawiane na nóżkach regulowanych do wysokości 10 cm. Błaty robocze zabudowy kuchennej muszą być odporne na zarysowania, wgniecenia i ścieranie, na działanie płynów np.: mleka, herbaty, kawy, soków, octu, atramentu, na działanie detergentów, pary wodnej, promieni UV, podwyższoną temperaturę. Fronty z płyty MDF.

Wyposażenie stałe aneksu kuchennego w pomieszczeniu socjalnym: zlewozmywak jednokomorowy ze stali nierdzewnej, umywalka wbudowana w blat, lodówka wolnostojąca, szafki kuchenne stojące i wiszące (łącznie długość szafek stojących i wiszących wg rzutów kondygnacji), miejsce na podłączenie ekspresu do kawy, czajnika elektrycznego i kuchenki mikrofalowej.

Aneks kuchenny w rozdzielni/kuchni mlecznej wyposażony w: lodówkę wolnostojącą, zlewozmywak jednokomorowy i umywalkę, płytę kuchenną, miejsce na podłączenie czajnika elektrycznego. W Rozdzielni i Zmywalni należy przewidzieć miejsce na wózki cateringowe ze stali nierdzewnej, wyposażony w gumowe kółka z hamulcami.

Zmywalnia wyposażona w zlewozmywak oraz zmywarkę. Pomiędzy zmywalnią a rozdzielnią/ kuchnią mleczną należy przewidzieć szafę gastronomiczną, przelotową.

Pomieszczenie dostaw wyposażone w umywalkę, wysoki regał i blat roboczy.

### **Wyposażenie sanitarne**

#### **Kabiny WC w łazienkach dziecięcych**

Kabiny systemowe o wymiarach wewnątrz: szerokość min. 100 cm, długość min. 110 cm, przy zachowaniu w kabinie przestrzeni przed miską ustępową o wym. 60x100 cm. Wysokość kabiny od posadzki min. 150 cm, prześwit nad posadzką 15 cm, drzwi kabiny jednoskrzydłowe, mocowane na zawiasach meblowych z systemem domykania.

Skrzydła drzwiowe wykonane z płyty MDF lakierowanej. Kolorystyka kabin zostanie określona na etapie wykonywania projektu i nadzorów autorskich nad realizacją (po przedstawieniu próbek).

Miski ustępowe w toaletach dziecięcych ceramiczne, białe, bezrantowe, lejowe, o wymiarach dostosowanych do użytkowników, bez kołnierza wewnętrznego, z powłoką ułatwiającą utrzymanie w czystości, deski sedesowe bez klap. Stelaż podtynkowy do miski stojącej. Przyciski splukujące z tworzywa sztucznego. Możliwość splukiwania dwuzakresowego (normalnego i eko).

Umywalki w łazienkach dziecięcych: ceramiczne, długości ok. 50 cm, szerokości ok. 40cm, w kolorze białym z przelewem i powłoką ułatwiającą utrzymanie w czystości, wyposażone w syfony oraz półpostument, mocowanie na śrubach do ściany. Półpostument ścienny zakrywający syfon i kurki odcinające oraz złącza elastyczne metalowe.

Baterie umywalkowe w łazienkach dziecięcych- baterie podtynkowe, bezuchwytowe, uruchamiane poprzez czujnik na podczerwień, zasilane bateryjnie lub zasilaniem z sieci 220V, w kolorze chrom.

Zestaw natryskowy w łazienkach dziecięcych- Zestaw natryskowy z drążkiem z regulacją wysokości i uchwytem na słuchawkę prysznicową, przepływ wody wynoszący 15 l/min przy ciśnieniu 3 bar, wąż natryskowy długości min. 160 cm, odporny na skręcanie, zestaw w kolorze chrom.

Brodziki w łazienkach dziecięcych- brodzik kwadratowy o wymiarach ok. 80x80 cm, wykonany z akrylu lub stali emaliowanej, z powłoką antypoślizgową, w kolorze białym. Otwór odpływowy średnicy 90mm.

Miski ustępowe w toaletach ogólnodostępnych dla Pracowników ceramiczne, białe, bezrantowe, lejowe, wiszące na stelażu systemowym podtynkowym, bez kołnierza, z powłoką ułatwiającą utrzymanie w czystości, należy wyposażyć w deski sedesowe wolnoopadające z duroplastu. Przycisk ze stali nierdzewnej INOX. Możliwość splukiwania dwuzakresowego (normalnego i eko).

Baterie w toaletach ogólnodostępnych dla Pracowników: bateria umywalkowa stojąca, jednouchwytowa. Montaż jednootworowy, metalowa dźwignia, maksymalne natężenie przepływu (przy 3 barach): 5 l/min, bateria z perlatoorem, kolor wykończenia chrom.

Pisuar w toalecie męskiej dla pracowników ceramiczny biały z sitkiem, do połączenia z ręcznym lub automatycznym uruchamianiem splukiwania, do podtynkowych zaworów splukujących, odpływ poziomy, dopływ wody zasilającej poprowadzony podtynkowo do tylnej ściany pisuaru.

Stelaże podtynkowe do urządzeń sanitarnych – rama samonośna malowana proszkowo, nogi montażowe ocynkowane z regulacją położenia, wyposażone w spluczkę podtynkową z izolacją przeciwwzroszeniową, spluczka ustępowa uruchamiana z przodu, mocowanie kolana przyłączeniowego izolowane akustycznie, splukiwanie dwudzielne.

Wpusty podłogowe – wpusty sanitarne suche bezzapachowe wykonane ze stali nierdzewnej (AISI 304), monolityczne lub teleskopowe.

Zlew gospodarczy w pomieszczeniu porządkowym- 1-komorowy ze stali nierdzewnej, odporny na zarysowania i wysokie temperatury, powierzchnia komory nieprzyjmująca zapachów.

Bateria zlewozmywakowa- bateria ścienna, jednouchwytowa, mieszaczowa z wylewką obrotową o zasięgu około 27-30cm ze stali nierdzewnej. Korpus baterii wykonany z mosiądzu, bateria wyposażona w aerator napowietrzający strumień oraz dwustopniową głowicę pozwalającą zmniejszyć przepływ wody poniżej 5 l/min.

Wyposażenie dodatkowe łazienek dziecięcych:  
- dozowniki mydła

- podajniki ręczników papierowych
- podajniki papieru toaletowego
- kosze na śmieci
- szczotki klozetowe

#### Wyposażenie dodatkowe łazienek dla personelu:

- dozowniki mydła
- podajniki ręczników papierowych
- podajniki papieru toaletowego
- kosze na śmieci
- lustra wiszące
- szczotki klozetowe
- kosz na damskie odpady w kabinie ustępowej damskiej

#### Wyposażenie łazienki przystosowanej do potrzeb osób z niepełnosprawnością:

- Muszla ustępowa (długość 65-70cm)
  - obok muszli ustępowej, należy zapewnić przestrzeń wolną od przeszkód o szerokości min. 90 cm ,
  - górna krawędź deski powinna się znajdować na wysokości 42-48 cm,
  - oś muszli nie bliżej niż 45 cm od ściany,
- Poręcz przy misce ustępowej:
- materiał: stal nierdzewna
- montowane w odległości 30 - 40 cm od osi muszli (do osi poręczy)
- montowane na wysokości 70 - 85 cm (górna krawędź poręczy),
- wystające: 10 - 15 cm przed muszlę
- długości: 75 - 90 cm (podnoszone z obu stron muszli - w przypadku możliwości tylko jednostronnego przesiadania się, dopuszcza się montowanie jednego opuszczanego pochwyty i jednego mocowanego na stałe)
- Spluczka:
  - uruchamianie spluczki może się odbywać automatycznie lub ręcznie
  - przycisk spluczki powinien się znajdować z boku miski ustępowej na wysokości
  - nieprzekraczającej 80 - 110 cm (górna krawędź przycisku),
- Umywalka:
  - górna krawędź na wysokości 75 - 85 cm od posadzki, dolna krawędź nie niżej niż 60 - 70 cm od posadzki,
  - przestrzeń manewrowa przed umywalką o wymiarach 90x150cm, z czego nie więcej niż 40 cm tej przestrzeni może znajdować się pod umywalką
- Bateria umywalkowa:
  - powinny być uruchamiana dźwignią (najlepiej z przedłużonym uchwytem), przyciskiem lub automatycznie, nie należy stosować baterii obsługiwanych przy pomocy kurków,
- Lustro:
  - powinno być zamontowane w taki sposób, aby jego dolna krawędź znajdowała się nie wyżej niż 80 cm od poziomu posadzki lub bezpośrednio nad umywalką,
- Dozownik mydła, suszarka/ręczniki powinny być zlokalizowane jak najbliżej umywalki na wysokości 80 - 110 cm od poziomu posadzki,
- Poręcz przy umywalce:
  - montowane po obu stronach umywalki na wysokości 90 - 100 cm, w odległości nie mniejszej niż 5 cm pomiędzy krawędzią poręczy a umywalką.
- Urządzenia alarmowe:
  - toalety powinny być wyposażone w przycisk lub linkę wzywania pomocy, znajdującą się na maksymalnej wysokości 40 cm od poziomu posadzki - linka/przycisk powinny aktywować alarm w pomieszczeniu recepcji,
  - uruchamianie urządzeń alarmowych w toalecie nie powinno wymagać siły przekraczającej 30 N,
  - włączniki światła powinny się znajdować na wysokości 80 - 110 cm od poziomu posadzki.

Przybory sanitarne winny posiadać właściwe atesty higieniczne i bezpieczeństwa:

- Wszystkie zlewozmywaki wyłącznie z blachy stalowej nierdzewnej,

- Miski ustępowe bezrantowe, zawieszane, białe, na stelażach systemowych montowanych w ścianie z przyciskiem w kolorze chrom ze stali nierdzewnej INOX, możliwość splukiwania dwuzakresowego (normalne i eko)
- Deski ustępowe białe, wolnoopadające wykonane z duroplastu,

#### **Tabliczki informacyjne**

Przy wejściach do pomieszczeń tabliczki przydrzwiowe z opisem pomieszczenia i/lub numerem.

Technologia wykonania, grafika i treść oznaczeń – do uszczegółowienia przy współpracy z Zamawiającym na etapie projektowania.

### **2.4. WYMAGANIA W ZAKRESIE OBIEKTU KUBATUROWEGO – INSTALACJE BUDOWLANE**

Budynek wyposażony będzie w następujące instalacje:

- instalacje wody zimnej i ciepłej wody użytkowej,
- instalacje kanalizacji sanitarnej,
- instalacje kanalizacji deszczowej,
- Instalacje hydrantową
- instalacje centralnego ogrzewania,
- instalację klimatyzacji,
- instalację wentylacji mechanicznej z chłodzeniem,
- Instalacje chłodzenia miejscowego,
- instalacje ciepła technologicznego,
- oświetlenia podstawowego;
- oświetlenia administracyjno-nocnego;
- oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego;
- oświetlenia awaryjnego;
- sygnalizacji przyzywowej;
- gniazd wtykowych;
- zasilania urządzeń komputerowych;
- zasilania urządzeń teletechnicznych;
- instalacji trójfazowej;
- połączeń wyrównawczych i uziemień;
- ochrony przeciwprzepięciowej;
- ochrony przeciwporażeniowej;
- sterowania/monitorowania oświetlenia ewakuacyjnego i bezpieczeństwa;
- sygnalizacji zadziałania ograniczników przeciwprzepięciowych;
- instalacji odgromowej wg wymagań obowiązujących norm i przepisów na każdym budynku.

### **2.5. WYMAGANIA W ZAKRESIE OBIEKTU KUBATUROWEGO – INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELEKOMUNIKACYJNE ZEWNĘTRZNE**

#### **2.5.1. Zasilanie Budynku**

Projektowany budynek będzie zasilony z dwóch oddzielnych nowych złączy kablowych umieszczonych w granicy działki inwestora, zgodnie z warunkami przyłączeniowymi wydanymi przez operatora sieci. Dla każdej części budynku przewiduje się niezależny licznik energii umożliwiający niezależne rozliczanie zużycia energii elektrycznej dla każdej z części budynku.

Przy budynku należy zainstalować dodatkowe szafki z aparatem wykonawczym przeciwpożarowego wyłącznika prądu, który w przypadku pożaru odłączy zasilanie budynku za wyjątkiem odbiorów wymagających zasilania podczas pożaru.

Szacuje się, iż każdy z etapów budowy budynków będzie pobierał moc zapotrzebowaną na poziomie 40kW.

Na dachu budynku należy zainstalować instalację fotowoltaiczną o mocy 40kW dla każdego z etapów.

Na etapie sporządzania dokumentacji projektowej należy zrewidować otrzymany bilans w odniesieniu do faktycznie instalowanych urządzeń i ewentualnie wystąpić z wnioskiem o zmianę warunków przyłączeniowych.

Przekrój i typ kabla zasilającego budynek należy dobrać na etapie tworzenia dokumentacji projektowej po sporządzeniu dokładnego bilansu mocy.

### **2.5.2. Kanalizacja Telekomunikacyjna**

Projektowany budynek należy przyłączyć do głównego punktu dystrybucyjnego, zlokalizowanego w istniejącym budynku basenu na sąsiedniej działce. Połączenie należy wykonać za pomocą kabla światłowodowego jednomodowego typu **Z-Xotktsd 12J**. Oczekiwaną lokalizację wpięcia do instalacji telekomunikacyjnej do istniejącego budynku przedstawiono na załączonym do opracowania rysunku koncepcyjnym.

Kabel powinien być poprowadzony na całej trasie w kanalizacji teletechnicznej, wykonanej z rur osłonowych o średnicy Ø110 mm. Stosować studnie kablów betonowe z wywietrznikami.

Rura ułożona pomiędzy pomieszczeniami punktów dystrybucyjnych, powinna zostać uszczelniona gazo i wodoszczelnie przy przejściach przez zewnętrzne ściany budynków oraz przy pierwszych studniach przy budynku.

### **2.5.3. Oświetlenie zewnętrzne**

Oświetlenie zewnętrzne wykonać przy pomocy elewacyjnych opraw zewnętrznych wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Drogi wjazdowe, miejsca parkingowe, place zabaw oraz ciągi komunikacyjne oddalone od budynku powinny zostać oświetlone przy pomocy latarni oświetleniowych - słupy drogowe aluminiowe anodowane z oprawami oświetleniowymi ulicznymi. Słupy powinny być zabezpieczone przed korodującym wpływem soli drogowej. Słupy należy uziemić za pomocą płaskownika FeZn lub dedykowanego uziomu szpilkowego.

Należy stosować oprawy oświetleniowe wykonane w technologii LED. Korpus oprawy z odlewu aluminiowego lakierowanego, bez zewnętrznego radiatora, szyba ze szkła hartowanego, uszczelniona komora zasilacza. Zasilacz oprawy powinien posiadać wbudowane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, przeciwzwarceniowe oraz termiczne.

Oświetlenie zewnętrzne powinno być sterowane czujnikiem zmierzchowym zlokalizowanym w rozdzielnicy głównej budynku. Oświetlenie zewnętrzne powinno posiadać oddzielny podlicznik energii elektrycznej.

### **2.5.4. Zasilanie elektrycznych urządzeń zewnętrznych**

Należy wykonać zasilanie elektryczne bramy wjazdowej oraz szlabanu przy wjeździe na teren inwestycji. Sterowanie bramą oraz szlabanu powinno odbywać się za pomocą przycisku umieszczonego w sekretariacie oraz za pomocą pilotów. W ramach inwestycji należy dostarczyć minimum 15 pilotów – możliwość otwierania bramy i szlabanu za pomocą tego samego pilota – min. 4 przyciski na pilocie.

Należy wykonać również zasilanie urządzeń technologicznych w terenie, które zostaną zaprojektowane na etapie tworzenia dokumentacji projektowej.

## **2.6. WYMAGANIA W ZAKRESIE OBIEKTU KUBATUROWEGO – INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

### **2.6.1. Rozdział energii elektrycznej w budynku**

Rozdzielnicę główną należy umieścić w wydzielonym pomieszczeniu technicznym – dla każdego z etapów osobne rozdzielnice główne. Obudowy rozdzielnic powinny być wykonane jako wolnostojące, w obudowie metalowych przystosowanych do zasilania od dołu. Kabel zasilający powinien zostać podłączony bezpośrednio do głównego rozłącznika izolacyjnego. Odpływy budynkowe z odejściami od góry obudowy.

Rozdzielnice wyposażać w lampki sygnalizujące obecność napięcia na szynach zbiorczych. Rozdzielnice wykonane w I klasie izolacji o stopniu ochrony minimum IP 30. W przypadku jeśli będzie konieczność zastosowania rozdzielnic w miejscu dostępnym dla osób postronnych to rozdzielnica taka powinna zostać wykonana w II klasie izolacji.

Szyny zbiorcze rozdzielnic głównej na prąd o minimum jeden stopień wyższy niż zabezpieczenie przelicznikowe wymienione w warunkach przyłączeniowych operatora sieci.

W obudowach rozdzielnic głównych zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe typu T1+T2 co najmniej 25kA. W pozostałych rozdzielnicach stosować ochronniki przeciwprzepięciowe typu T2.

Maksymalny prąd zwarciový wyłączalny aparatów w rozdzielnicy powinien być większy od spodziewanego prądu zwarciového na szynach zbiorczych rozdzielnicy.

Obok każdej rozdzielnicy głównej należy zlokalizować główną szynę uziemiającą GSU w której należy wykonać podział układu sieci TN-C-S.

Dostęp do rozdzielnicy głównej budynkowej powinny posiadać tylko osoby posiadające stosowne uprawnienia i dopuszczenia.

Ponieważ każdy z etapów inwestycji będzie docelowo rozliczany osobno ze zużycia energii elektrycznej z operatorem, więc instalacje wewnątrz budynku powinny obejmować tylko i wyłącznie dany etap budynku.

Obwody zasilające części budynków i terenu zewnętrznego będące elementami wspólnymi należy opomiarować podlicznikami w celu umożliwienia późniejszego rozliczenia.

Rozdzielnice zamontowane w ogólnodostępnych pomieszczeniach muszą posiadać zamki patentowe uniemożliwiające dostęp osobom nieupoważnionym.

W wszystkich rozdzielnicach należy zachować minimum 20% rezerwy miejsca.

## **2.6.2. Wykonanie instalacji**

Całość instalacji w budynku musi być wykonana w układzie sieci TN-S. Obwody elektryczne mające wpływ na bezpieczeństwo pożarowe i ludzi wykonać kablami i przewodami ognioodpornymi (w powłoce trudnozapalnej o podwyższonej odporności na ogień i temperaturę), bezhalogenowymi (o ograniczonej możliwości wydzielania gazów i dymu podczas spalania). Kable i przewody te muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej lub zgodności z certyfikatem wystawionym przez CNBOPw Józefowie k/Otwocka.

Pozostałe obwody instalacji elektrycznych wykonać kablami i przewodami miedzianymi bezhalogenowymi typu N2XH-J lub równoważnymi zgodnymi z dyrektywą CPR oraz normą PN-EN 50575, o klasyfikacji ogniowej co najmniej B2ca - na drogach ewakuacyjnych oraz Dca - poza drogami ewakuacyjnymi

Obwody zasilające od rozdzielnic do poszczególnych gniazd prowadzić w korytkach instalacyjnych, na uchwytach kablowych lub w rurach ochronnych zamontowanych w przestrzeniach konstrukcyjnych ścian i stropów.

W pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych stosować osprzęt o stopniu ochrony IP44 lub wyższym.

W budynku przewody instalowane w przestrzeniach sufitów podwieszonych układać w korytkach kablowych montowanych do stropu lub ścian budynku. Przewody i kable obwodów mających wpływ na bezpieczeństwo pożarowe i ludzi układać na certyfikowanych trasach kablowych - korytkach kablowych lub uchwytach. Przewody i kable ognioodporne łączyć w puszkach rozgałęźnych o 90 minutowej odporności ogniowej.

W przestrzeniach pustych sufitu podwieszonego stosować puszki rozgałęźne natynkowe, szczelne montowane do korytek lub stropu w miejscach umożliwiających dostęp do puszek lub z zastosowaniem otworów rewizyjnych.

Oprawy oświetlenia ogólne i ewakuacyjne instalować natynkowo lub w konstrukcji sufitu podwieszanego w koordynacji z pozostałymi branżami.

## **2.6.3. Instalacja oświetlenie podstawowego**

Oświetlenie należy wykonać zgodnie z parametrami określonymi w normie PN-EN 12464-1:2012 "Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach".

W budynku należy stosować oprawy oświetleniowe o temperaturze barwowej 3000K.

Należy zwrócić uwagę na następujące parametry oświetlenia, takie jak:

- poziom natężenia oświetlenia w polach pracy i w ich otoczeniu,
- równomierność oświetlenia w polach pracy i w ich otoczeniu,
- ośnienie,
- rozkład luminancji,

Zaprojektowane w pomieszczeniach oprawy powinny zapewniać średnie natężenia oświetlenia na poziomie m. in.:

- komunikacja - 200lx
- magazyny/ pom. porządkowe - 150lx

• łazienki/WC	- 200lx
• szatnia	- 300lx
• pokój dyrektora	- 500lx
• sekretariat	- 500lx
• pokój pielęgniarki	- 500lx
• pokój psychologa/logopedy	- 500lx
• pomieszczenie socjalne	- 200lx
• pomieszczenia kuchenne	- 500lx
• pomieszczenia techniczne	- 300lx
• sale zabaw/sensoryki/rytmiki	- 300lx
• sypialnie	- 300lx - z możliwością ściemniania

W pomieszczeniach mokrych, takich jak łazienki, WC oraz pomieszczenia kuchenne należy zastosować oprawy oświetleniowe o klasie ochrony obudowy rzędu IP44/54.

#### **2.6.4. Instalacja oświetlenie ewakuacyjnego**

W budynku należy wykonać oświetlenie ewakuacyjne. Oświetlenie powinno zapewnić możliwość bezpiecznego opuszczenia pomieszczeń obiektu w przypadku zaniku zasilania pozostałych rodzajów oświetlenia (szczególnie oświetlenia podstawowego ogólnego) oraz bezpieczną ewakuację na wypadek pożaru. Oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewnić natężenie oświetlenia wynoszące co najmniej 1 lx na poziomie podłogi na drodze ewakuacyjnej. Oświetlenie ewakuacyjne wykonać z wykorzystaniem wydzielonych opraw wyposażonych w akumulator o czasie podtrzymania 1h.

Oprawy ewakuacyjne powinny być wyposażone w funkcję auto testu.

Oświetlenie ewakuacyjne należy uzupełnić oprawami kierunkowymi z piktogramami, pracującymi w trybie na ciemno (PN/PA). Oprawy te powinny być zamontowane przy drzwiach ewakuacyjnych i załamaniach ciągów ewakuacyjnych i wskazywać najkrótszą drogę wyjścia z budynku.

Przy przycisku uruchamiającym przeciwpożarowy wyłącznik prądu należy zapewnić oświetlenie awaryjne o natężeniu co najmniej 5lx.

W salach o powierzchni powyżej 60m<sup>2</sup> należy zainstalować oświetlenie antypaniczne w przypadku zaniku oświetlenia podstawowego.

#### **2.6.5. Instalacja gniazd wtyczkowych**

Główne ciągi przewodów należy prowadzić w korytarzach na korytkach instalacyjnych w przestrzeni technicznej pomiędzy konstrukcją sufitu podwieszanego, a stropem. Poza przestrzeniami technicznymi w pomieszczeniach przewody należy układać w przestrzeniach konstrukcyjnych ścian w rurach ochronnych.

Lokalizację i liczbę gniazd wtyczkowych należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

W miejscach dostępnych dla dzieci należy stosować gniazda 230V z przesłonami torów prądowych oraz maksymalnym prądzie 16A. Gniazda należy instalować na wysokości ok. 1,4m.

Gniazda wtyczkowe różnych instalacji elektrycznych i teletechnicznych projektowanych obok siebie należy montować w zestawach zintegrowanych w ramach wielokrotnych.

Całość wykonania instalacji elektrycznych należy wykonać zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm i przepisów.

#### **2.6.6. Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy zastosować samoczynne wyłączanie zasilania w układzie TN-S, w rozdzielnicach głównych oraz w obwodach odbiorczych.



Ochronę przeciwporażeniową zrealizować poprzez samoczynne wyłączanie zasilania z maksymalnym czasem wyłączenia dla pomieszczeń suchych 0,4 sekundy dla napięcia 230 V. Należy zastosować urządzenia ochronne różnicowoprądowe o prądzie zadziałania 30 mA w obwodach gniazd wtyczkowych oraz obwodach zasilających urządzenia elektryczne.

W łazienkach, sanitariatach oraz kuchni należy wykonać połączenia wyrównawcze przyłączone do szyny wyrównawczej w rozdzielnicy głównej. Połączenia te powinny obejmować przewody ochronne PE, obce części przewodzące, w tym grzejniki, metalowe okna i drzwi, metalowe obudowy urządzeń elektrycznych oraz pionowe metalowe ciągi instalacyjne.

Główne połączenia wyrównawcze należy wykonać w rozdzielnicy głównej żłobka i połączyć je z przewodem PE lub PEN w rozdzielnicy głównej, metalowymi rurociągami instalacyjnymi, w tym instalacji wodnej, centralnego ogrzewania i kanalizacji, a także z uziemieniami naturalnymi i sztucznymi.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364 oraz obowiązującymi przepisami dotyczącymi placówek opiekuńczo-wychowawczych.

### **2.6.7. Instalacja fotowoltaiczna**

Przewiduje się zainstalowanie paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy 80kWp – po 40kWp na każdy etap budowy budynku.

Na dachu budynku należy zainstalować instalację fotowoltaiczną pracującą w systemie Hybrydowym – możliwość magazynowania energii oraz oddawanie nadwyżki do sieci (w zależności od przyjętego układu pracy uzgodnionego z Inwestorem na etapie tworzenia dokumentacji projektowej). Wielkość magazynu energii dobrać na etapie tworzenia dokumentacji projektowej do dziennego obliczonego zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynku lecz nie mniejszy niż 40kWh dla każdego z etapów. Obydwa pole odpiływowe instalacji fotowoltaicznej w rozdzielnicach głównych budynku należy opomiarować (podliczniki).

Instalację na dachu instalować na konstrukcjach wsporczych w systemie balastowym lub klejonym do pokrycia dachowego (do ustalenia z użytkownikiem na etapie tworzenia dokumentacji projektowej). Rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych oraz podkonstrukcja pod panele powinna minimalizować powstanie zastoin wody opadowej na dachu budynku.

Kąt nachylenia paneli fotowoltaicznych dobrać do optymalnego uzysku energetycznego z instalacji.

Instalację wyposażać w optymalizatory mocy.

Falownik instalacji należy zlokalizować na dachu budynku pod dedykowanym zadaszeniem. Falownik należy wpiąć do sieci LAN. Producent falownika powinien udostępniać platformę umożliwiającą monitorowanie produkcji energii elektrycznej online bez dodatkowych opłat podczas funkcjonowania obiektu.

Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi, instalację fotowoltaiczną należy wyposażać w ograniczniki przepięć zarówno po stronie DC jak i AC o parametrach opisanych w rozdziale instalacji przeciwprzepięciowej

### **2.6.8. Instalacja odgromowa i przeciwprzepięciowa**

W głównej rozdzielnicy zasilającej budynek należy przewidzieć ograniczniki przepięć typu T1+T2 AC (dla sieci TN-S), o prądzie udarowym min. 25 kA/tor (10/350  $\mu$ s). Dodatkowo instalację fotowoltaiczną należy wyposażać w ograniczniki przepięć typu T1+T2 DC, zlokalizowane przy falownikach, przystosowane do pracy z napięciem do 1000 V DC i odpornych na prądy udarowe min. 12,5 kA (10/350  $\mu$ s). Ograniczniki muszą być zgodne z PN-EN 61643-31 i posiadać certyfikaty dopuszczające do stosowania w instalacjach PV.

Dla zabezpieczenia urządzeń elektrycznych przed wpływem przepięć pochodzenia atmosferycznego należy zaprojektować instalację odgromową w minimum III klasie LPS, oraz uziom otokowy ułożony w ziemi.

Elementy instalacji odgromowej:

- zwody pionowe na dachu (maszty odgromowe),
- zwody poziome wykonane z drutu FeZn Ø8 oraz obróbki blacharskie na dachu,
- przewody odprowadzające z drutu FeZn Ø8, prowadzone w rurach osłonowych pod elewacją budynku,

- złącza kontrolne ziemne,
- uziom z płaskownika FeZn 30x4, układany na głębokości co najmniej 0,5 m wokół budynku, w odległości nie mniejszej niż 1 m od jego ścian.

Klasę instalacji odgromowej należy ponownie przeliczyć na etapie sporządzania dokumentacji projektowej i zweryfikować założenia zawarte w PFU.

#### **2.6.9. Instalacja uziomu**

Wokół budynku należy zaprojektować uziom otokowy z płaskownika FeZn 4x30. Elementy stalowe żelbetowej konstrukcji wsporczej należy wykorzystać do wykonania uziemienia konstrukcji modułów lub zaproponować rozwiązanie równoważne. Punkty styku uziomu otokowego z konstrukcją modułów powinny być dostępne w celu umożliwienia wykonania pomiaru wartości rezystancji uziemienia.

Po dobudowaniu drugiej części budynku uziomy obu budynków powinny zostać połączone w punkcie umożliwiającym późniejszą kontrolę złącza.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia, która musi wynosić nie więcej niż 10  $\Omega$ .

#### **2.6.10. Dokumentacja powykonawcza instalacji elektrycznych**

Po wykonaniu wszystkich instalacji należy wykonać pomiary wymagane normami. Protokoły tych pomiarów załączyć do dokumentacji eksploatacyjnej wraz z siatkami pomiarowymi.

W każdej rozdzielnicy należy zamontować kieszeń A4 na dokumentację, w której należy umieścić schemat odpowiadający stanowi faktycznemu wraz z opisem obwodów i rodzajów zabezpieczeń. Na wszystkich aparatach w rozdzielnicach oraz na gniazdach należy umieścić trwały opis poszczególnych elementów umożliwiających lokalizację obwodu zarówno w pomieszczeniach jak i rozdzielnicach.

Wszystkie przewody i kable zasilające odbiorniki prądu przemiennego w budynku muszą posiadać żyłę ochronną o zestawieniu barwy żółtej i zielonej.

Nie dopuszcza się wykonywania odręcznych korekt/zmian na dokumentacji powykonawczej. Wersja papierowa powinna być tożsama z przekazaną wersją elektroniczną.

### **2.7. WYMAGANIA W ZAKRESIE OBIEKTU KUBATUROWEGO - INSTALACJE TELETECHNICZNE**

Każda instalacja teletechniczna przewodowa zainstalowana na zewnątrz budynku powinna posiadać ochronniki przeciwprzepięciowe przy przejściu przez ścianę zewnętrzną budynku w celu zminimalizowania możliwości wniknięcia przepięcia do sieci wewnętrznej budynku. Ochronniki w tych instalacjach należy dobierać z uwzględnieniem maksymalnych napięć roboczych występujących na danych przewodach transmisyjnych w celu uniknięcia zakłóceń w transmisji danych podczas normalnej pracy systemów. Nie dopuszcza się instalacji urządzeń teletechnicznych w mniejszej odległości niż obliczony odstęp izolacyjny od instalacji odgromowej.

Instalacje w budynku wykonać kablami bezhalogenowymi zgodnymi z dyrektywą CPR oraz z normą PN-EN 50575, o klasyfikacji ogniowej minimalnie - B2ca - na drogach ewakuacyjnych oraz Dca - poza drogami ewakuacyjnymi.

Na korytarzach przewody prowadzić w przestrzeni technicznej nad sufitem podwieszanym na metalowych perforowanych korytkach instalacyjnych. W pomieszczeniach przewody należy układać w rurach osłonowych, w przestrzeniach konstrukcyjnych ścian działowych.

#### **2.7.1. Instalacja okablowania strukturalnego**

W zakres opracowania wchodzi:

- instalacja okablowania poziomego
- instalacja okablowania pionowego
- zainstalowanie punktów dystrybucyjnych w żłobku
- zainstalowanie lokalnego punktu dystrybucyjnego w przedszkolu
- wykonanie punktów przyłączeniowych RJ45 na potrzeby sieci komputerowej i telefonicznej

Budynkowy punkt dystrybucyjny należy zlokalizować w pomieszczeniu rozdzielnic głównej żłobka, a lokalny punkt dystrybucyjny w pomieszczeniu rozdzielnic głównej przedszkola.

Należy wykonać sieć strukturalną, która obejmuje podwójne gniazda RJ-45 lokalizowane w zestawach gniazd punktów elektryczno-logicznych PEL umieszczonych w: pokoju pielęgniarzy, pokoju dyrektora, pomieszczeniu socjalnym, w salach przedszkola oraz w salach żłobka.

Przyjmuje się, iż w budynku zostaną zainstalowane telefony pracujące w technologii VoIP.

### **Struktura okablowania**

Instalacje okablowania strukturalnego należy wykonać zgodnie z normami okablowania strukturalnego EIA/TIA, ISO i normami branżowymi. Sieć strukturalna powinna zostać zbudowana w oparciu o elementy jednolitego systemu okablowania strukturalnego. Projekt należy wykonać w oparciu o komponenty wykorzystujące czteroparowe miedziane kable skrętkowe w architekturze gwiazdy. Dokładne rozmieszczenie gniazd okablowania strukturalnego RJ45 należy uzgodnić z inwestorem.

### **Okablowania pionowe**

Budynkowy punkt dystrybucyjny zlokalizowany w żłobku należy połączyć z lokalnym punktem dystrybucyjnym w przedszkolu. Połączenie powinno zostać wykonane przy pomocy kabla światłowodowego 12D wielomodowego 50/125 prowadzonego w korytku instalacyjnym korytarzem w przestrzeni technicznej nad sufitem podwieszanym.

### **Okablowania poziome**

Ze względu na przyjęty standard obiektu, okablowanie poziome wykonać za pomocą przewodu U/UTP kat. 6. Długość przewodu od punktu dystrybucyjnego do gniazda nie może przekraczać 90 m. Okablowanie strukturalne należy wykonać zgodnie ze standardami określonymi przez normy dla podanej kategorii okablowania. Każdy punkt logiczny powinien zawierać dwa gniazda RJ-45 kategorii 6 z szyldem opisowym. Należy zastosować jednolity system oznakowania gniazd logicznych w punktach końcowych i na panelach krosowych w punktach dystrybucyjnych.

### **Punkty elektryczno-logiczne**

W miejscach pracy z komputerem należy przewidzieć montaż punktu elektryczno-logicznego (1 x 230V ogólnego przeznaczenia + 2 x 230V DATA + 2 x RJ45) na potrzeby zasilania elektrycznego urządzeń oraz połączeń logicznych.

### **Punkty rozsiewcze na potrzeby WiFi**

Należy zaprojektować punkty przyłączeniowe na potrzeby bezprzewodowej sieci WLAN. Na potrzeby sieci należy zaprojektować punkty rozsiewcze Access Point, dostarczyć i uruchomić sprzętowy centralny system zarządzania siecią Wi-Fi (w tym access pointami). System powinien umożliwiać między innymi monitorowanie pracy, zmianę centralną dla pojedynczych lub wszystkich AP, centralne przeprowadzenie aktualizacji oprogramowania pojedynczego AP lub wszystkich AP, tworzenie Backupu konfiguracji, resetowanie ustawień UPS (zainstalowanego w szafie RACK).

Wszystkie punkty Access Point należy zasilć z zarządzalnego switcha PoE zgodnym z dostarczonym rozwiązaniem WIFI zapewniający odpowiednie zasilanie, które będzie pozwalało na zachowanie bardzo dobrej jakości sygnału (po między -30 dBm a -50 dBm) w każdym punkcie wewnątrz budynku.

### **Szafa punktu dystrybucyjnego**

Szafa powinna spełniać poniższe wymagania:

- Wymiary w typoszeregu 600x800 lub 800x800
- Dostępne jako zmontowane, gotowe do wstawienia lub do samodzielnego montażu (płaska paczka łatwa do transportu i wstawienia przez wąskie drzwi).
- Pokryte lakierem proszkowym w ciemnym kolorze identycznym z kolorem paneli krosowych, porządkujących przebiegi kablowe, itp.

- Możliwość zainstalowania wentylatora sufitowego z termostatem lub bez, zapewniającego wymianę powietrza w szafie oraz efektywne chłodzenie zainstalowanego sprzętu aktywnego.
  - Konstrukcja w postaci lekkiego szkieletu stalowego zapewniającego dużą wytrzymałość mechaniczną oraz niezbędną sztywność. Nośność min. 1000kg.
  - Estetyczne, przeszklone drzwi przednie wyposażone w zamek patentowy z rygłem trzypunktowym zapewniającym wysoki stopień ochrony przed niepożądanym dostępem. Uniwersalna konstrukcja drzwi powinna zapewniać możliwość otwierania na prawą lub lewą stronę.
  - Demontowalne perforowane osłony boczne zapewniające wygodny dostęp do wnętrza szafy z dowolnej strony.
  - Szczotkowy przepust kablowy o dużej pojemności minimalizujący przedostawanie się kurzu do wnętrza szafy. Szafa powinna posiadać możliwość wprowadzania kabli przez ścianę tylną (przepust na dole nad podłogą i na górze pod sufitem) oraz przez podłogę. Przepust szczotkowy montowany jest w wybranym miejscu, a pozostałe otwory zaślepiane metalową zaślepką.
  - Wymagane jest dostarczenie kabli krosowych do podłączenia gniazd na panelach krosowych w punktach dystrybucyjnych. Długości i ilość kabli krosowych powinna być tak dobrana, aby można było podłączyć wszystkie gniazda na panelach krosowych z przełącznikami w Punkcie Dystrybucyjnym.
- W każdej szafie dystrybucyjnej należy zainstalować zasilacz UPS o mocy 5kVA na potrzeby zasilania urządzeń aktywnych i czasie podtrzymania zasilania min. 2 godzin dla zainstalowanych urządzeń – w tym również kamery, WIFI i urządzenia aktywne.

Szafę głównego punktu dystrybucyjnego doposażyć w panel światłowodowy, panel wentylacyjny dwie półki.

W szafach punktów dystrybucyjnych należy dostarczyć i zainstalować switchy 24 portowe +2xSFP zarządzalne o przepustowości co najmniej 48Gbps na potrzeby sieci LAN oraz systemów budynkowych. Ilość switchy należy dobrać do ilości zaprojektowanych gniazd końcowych RJ45. Wymaga się, aby systemy budynkowe były wydzielone i działały w oparciu o osobne switchy w stosunku do sieci LAN – wydzielone niezależne sieci.

W punkcie dystrybucyjnym kabel zakończyć na panelach krosowych o liczbie portów odpowiadającej wymaganej liczbie gniazd logicznych RJ-45. Na każdy panel krosowy zainstalowany w szafie punktu dystrybucyjnego musi przypadać jeden organizator kabli.

Pomieszczenia budynkowego punktu dystrybucyjnego należy wyposażać w klimatyzację, która powinna działać zarówno w miesiącach letnich jak i zimowych. Temperatura obliczeniowa w pomieszczeniu punktu dystrybucyjnego: 20°C.

#### **Dokumentacja powykonawcza**

Dokumentacja powinna zawierać m.in. komplet informacji o rozmieszczeniu gniazd, relacji wszystkich kabli i trasach prowadzenia wszystkich wykonanych torów kablowych na obiekcie. Dołączyć należy także raporty z wykonanych pomiarów oraz karty katalogowe, aprobaty, certyfikaty wszystkich elementów użytych przy budowie instalacji.

Pomiarów wszystkich wykonanych instalacji należy dokonać z wykorzystaniem certyfikowanych mierników pomiarowych, umożliwiających wygenerowanie graficznych raportów, posiadających aktualną kalibrację potwierdzoną przez producenta miernika. Pomiarów muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, a wyniki pomiarów powinny odpowiadać podanym w tych normach wartościom.

Dokumentację należy wykonać zarówno w formie papierowej jak i elektronicznej dostarczonej na załączanym do dokumentacji nośniku. Do wersji elektronicznej dokumentacji należy dołączyć wszelkie schematy i opisy dotyczące opracowania w postaci edytowalnej (doc/dwg). Wymaga się załączenia plików z urządzenia pomiarowego w postaci oryginalnej.

#### **2.7.2. Instalacja Przyzywowa**

W budynku należy zaprojektować instalację przyzywową, która będzie obejmowała WC dla niepełnosprawnych. W pomieszczeniu tym należy umieścić przycisk pociągowy i przycisk kasujący. Nad drzwiami umieścić lampkę sygnalizacyjną z buczkiem oraz zasilacz dla systemu.

Użycie przycisku pociągowego powinno powodować zapalenie się sygnalizatora oraz uruchomienie buczka nad drzwiami. Głośny alarm i sygnalizacja optyczna powinna zostać skasowane dopiero kasownikiem w miejscu, skąd pochodzi wezwanie.

### 2.7.3. Telewizja przemysłowa CCTV

Na zewnętrznej elewacji budynku, w trudnodostępnym miejscu należy zamontować tubowe kamery przeznaczone do montażu zewnętrznego skierowane na wejścia do budynku oraz na cały plac zabaw.

Wewnątrz budynku w salach przedszkolnych i żłobkowych, wózkowni, szatni, oraz korytarzach należy zainstalować kamery wewnętrzne kopułkowe.

System telewizji przemysłowej musi składać się z:

- kamer wewnętrznych kopułkowych
- kamer zewnętrznych tubowych
- rejestratora wyposażonego w dyski HDD;
- switcha PoE na potrzeby obsługi systemu CCTV;

System należy okablować zgodnie z wytycznymi producenta.

Rejestratory należy zainstalować w szafach punktu dystrybucyjnego – osobny rejestrator dla każdego z etapu robót.

Podgląd w czasie rzeczywistym powinien być możliwy za pomocą sieci komputerowej oraz na dedykowanym monitorze w gabinetach dyrektorów.

Czas zapisu: 30 dni z kompresją H.264 przy 15kl/s oraz maksymalnej rozdzielczości zastosowanych kamer.

Podgląd w trybie „live” z kamer należy umieścić w gabinecie dyrektora na monitorze o przekątnej min. 55” przystosowanym do pracy ciągłej 24/7, rozdzielczości 4K UHD, czas reakcji max. 8ms, kontrast 1200:1, jasność 350cd/m<sup>2</sup>, matryca matowa, wbudowane głośniki. Monitor musi posiadać min dwa wejścia HDMI

W szafie punktu dystrybucyjnego należy umieścić na dedykowanej półce monitor 19” do lokalnego podglądu i konfiguracji rejestratora wraz z myszą komputerową.

Zakres dostępu do nagrań definiowany na etapie konfiguracji rejestratora. Użytkownik może (lecz nie musi) mieć dostęp do zgrzania, podglądu wybranych kamer w trybie live lub przeglądanie nagrań.

Minimalne wymagania dla kamer:

- rozdzielczość 4Mpx, 2560x1440
- przetwornik 1/2,7" Progressive Scan CMOS
- czułość 0,03Lux/F2.0 lub 0lux przy wł. IR
- podświetlacz IR: TAK
- smart IR:TAK, min. 12 diod
- zasięg podświetlacza IR: min. 25m
- kąt widzenia: H:95°, V:50°
- ogniskowa: 2.8mm
- prędkość i rozdzielczość przetwarzania: 25kl/s przy 4Mpx
- stosunek sygnału do szumu: >65dB
- balans bieli: automatyczny
- kontrola wzmocnienia: AGC
- redukcja szumów: Tak
- strefy prywatności: 8
- kompensacja tła: BLC/HLC/DWDR
- materiał obudowy: aluminium
- gwarancja: 36miesięcy
- pobór mocy max: 3,8W (IR wł.)
- temperatura pracy: -40°C do 60°C

- zasilanie: PoE
- klasa szczelności: IP66
- obudowa kopułkowa- menu OSD dostępne z poziomu rejestratora

Minimalne wymagania stawiane rejestratorowi sieciowemu:

- wbudowany procesor o min 4 rdzeniach
- ilość obsługiwanych kamer w standardzie IP - w zależności od ilości kamer w obiekcie
- częstotliwość próbkowania: 16/kanal
- wyjścia: 1xVGA; 1xHDMI - równoczesna praca
- podział ekranu monitora: 1/4/8/16/24
- interfejs obsługi: polski
- kompresja: H265+ / H265 / H.264+ / H.264
- prędkość zapisu dla kamer min: 15kl/s @ 2560x1440 - 4Mpx
- wyzwalanie zdarzeń: nagrywanie, PTZ, Wideo Push, Snapshot
- detekcja ruchu: 390 stref
- wideo detekcja: detekcja ruchu, zasłonięcie, zanik obrazu
- obsługa przez przeglądarki internetowe: Tak
- zdalne sterowanie: CMS, DSS, Ios, Adnroid
- obsługa min. 2 dyski o pojemności po 10TB każdy
- system zapewniający możliwość zgrywania materiału do pliku obsługiwanego w systemach Windows bez konieczności stosowania niestandardowych Codeców
- system umożliwiający wyszukiwanie treści nagrania po zdarzeniach w pojedynczym streamie czasowym dla jednej kamery lub zsynchronizowanie dla wielu kamer

#### **2.7.4. Instalacja wideodomofonowa i kontrola dostępu**

W budynku należy zainstalować instalację wideodomofonową w technologii IP z funkcją interkomową pomiędzy monitorami odbiorczymi. Monitory odbiorcze należy zlokalizować w korytarzu głównym, salach zabaw, kuchni, w szatniach.

Stacje wywoławcze umieścić przy głównych wejściach do budynku oraz przy wejściu od strony kuchni. Z każdej stacji wywoławczej powinna być możliwość wywołania dowolnego monitora odbiorczego z danego etapu.

Unifony umożliwiają dowolne połączenie interkomowe pomiędzy dwoma aparatami. W danej chwili może odbywać się jedna rozmowa.

Działanie systemu powinno polegać na wywołaniu konkretnego pomieszczenia z poziomu stacji wywoławczej. Każdy z monitorów odbiorczych z danego etapu powinien posiadać możliwość odblokowania drzwi przy których znajduje się stacja wywoławcza.

#### **2.7.5. Instalacje multimedialne**

W każdej sali oddziałowej należy zaprojektować i wykonać przyłącza pod monitory multimedialne oraz „magiczne dywany”. Urządzenia dostarczy Zamawiający na późniejszym etapie eksploatacji budynku.

#### **2.7.6. Instalacja Telefoniczna**

Instalację telefoniczną należy zrealizować w technologii VoIP (Voice over IP), z wykorzystaniem infrastruktury sieci komputerowej (LAN). W tym celu należy zapewnić odpowiednie przygotowanie okablowania strukturalnego (minimum kat. 6) oraz dostęp do dedykowanych gniazd RJ45 w pobliżu docelowej lokalizacji aparatów telefonicznych.

W projektowanym budynku należy przewidzieć **cztery aparaty telefoniczne IP**, zlokalizowane w następujących pomieszczeniach:

- sekretariat,
- pomieszczenie dostaw,
- pokój dyrektora żłobka,
- pokój dyrektora przedszkola.

Aparaty telefoniczne powinny być zasilane poprzez technologię PoE (Power over Ethernet).

Swtiche użyte w inwestycji na potrzeby instalacji telefonicznej powinny być zarządzane technologią **VLAN Voice** umożliwiającą wydzielenie ruchu głosowego od pozostałego ruchu w sieci. Należy zapewnić możliwość integracji systemu VoIP z centralą telefoniczną (lokalną lub zewnętrzną – w zależności od decyzji operatora lub administratora sieci). Instalacja powinna umożliwiać zarówno komunikację wewnętrzną w ramach budynku, jak i połączenia zewnętrzne.

### 2.7.7. Instalacja systemu włamania i napadu

W pomieszczeniach posiadających okno, wejściach do budynku należy zaprojektować instalację antywłamaniową wykonaną w klasie ochrony Grade 2.

Każdy z etapów budowy powinien stanowić dwie strefy - budynek oraz główny punkt dystrybucyjny. Na etapie projektu wraz z Zamawiającym określić lokalizację manipulatora uzbrajającego system dla strefy budynkowej. Manipulator dla głównego punktu dystrybucyjnego należy umieścić przed pomieszczeniem w obudowie uniemożliwiającej dostęp osób nieupoważnionych.

Każde okno oraz drzwi wejściowe do pomieszczeń oraz pom. punktu dystrybucyjnego powinny być chronione za pomocą czujek PIR lub PIR + Mikrofała w pomieszczeniach mokrych.

Centrala systemu sygnalizacji włamania i napadu, musi zostać wyposażona w akumulator podtrzymujący pracę systemu w przypadku zaniku napięcia zasilającego przez czas wymagany przez obowiązujące normy dla klasy Grade 2. Na elewacji budynku należy umieścić sygnalizator optyczno-akustyczny w miejscu trudnodostępnym sygnalizujący wtargnięcie intruza do zabronionej strefy.

### 2.7.8. Systemy ochrony przeciwpożarowej

Należy zaprojektować i wykonać system SSP jako ponadnormatywne doposażenie budynku w odniesieniu do przepisów ochrony ppoż.

System wykrywania i sygnalizacji pożaru powinien składać się z:

- centrali wykrywania i sygnalizacji pożaru – CSP,
- czujek dymu,
- przycisków pożarowych – ROP
- okablowania czujek oraz urządzeń związanych z instalacją SSP
- sygnalizatorów akustycznych

W projekcie przewiduje się kompleksową ochronę system sygnalizacji pożaru, za wyjątkiem pomieszczeń mokrych wyposażonych w natryski – zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Instalację wykonać w postaci linii dozorowej (pętli), która zaczyna i kończy się w centrali sygnalizacji pożaru (CSP). Zaprojektowana instalacja powinna być adresowalna oraz pracować w układzie dialogowym, gwarantując wysoką niezawodność i jakość funkcjonowania.

Sposób pracy instalacji systemu pożaru powinien być zgodny ze scenariuszem pożarowym przyjętym dla budynku. Instalacja SSP powinna w przyszłości umożliwiać transmisję sygnałów alarmowych do systemu monitorowania najbliższej jednostki straży PSP.

#### Lokalizacja

W wydzielonym pożarowo pomieszczeniu technicznym żłobka należy zamontować centralę sygnalizacji pożaru. Panel wyniesiony centrali należy zamontować w sekretariacie. Czujki montować w pomieszczeniach do sufitu podwieszanego oraz do stropu w przestrzeniach technicznych sufitów podwieszanych. Ręczne ostrzegacze pożaru ROP należy montować w części korytarzowej, przy przejściach przez strefy pożarowe, na klatkach schodowych, przy

hydrantach pożarowych wewnętrznych, przy centrali SSP oraz przy drzwiach ewakuacyjnych. Sygnalizatory akustyczne powinny być rozmieszczone w taki sposób, aby zapewnić odpowiednią słyszalność w każdym pomieszczeniu budynku na wymaganym poziomie określonym w PKN CEN/TS 54-14. Dokładną lokalizację elementów systemu SSP należy uzgodnić z inwestorem na etapie realizacji.

#### Zasilanie

Centralę sygnalizacji pożaru zasilic z sekcji pożarowej rozdzielnic głównej budynku sprzed wyłącznika głównego. Centrala musi posiadać zasilanie awaryjne (z akumulatorów), które umożliwi pracę instalacji w przypadku awarii zasilania podstawowego przez czas 72 godzin oraz zapewni 30 minut pracy w stanie alarmowania.

#### Okablowanie

Połączenia do realizacji linii dozoru SSP należy wykonać przewodem HTKSHekw 1x2x0,8 lub równoważnym, spełniającym wymagania norm PN-EN 50200, PN-EN 60332-1-2, PN-EN 60754-2 oraz posiadającym aktualne certyfikaty CNBOP. Przewód powinien być bezhalogenowy, o ograniczonej emisji dymu i toksycznych gazów. W przypadku prowadzenia przewodów przez strefy wysokiego ryzyka pożarowego lub wymagających zachowania ciągłości działania, należy zastosować przewody o klasie odporności ogniowej FE180/PH90.

Przejście kabli przez ściany i stropy stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe należy uszczelnić materiałem o odporności ogniowej odpowiadającej klasie odporności przegrody.

#### Oznaczenia

Wszystkie kable, czujki, ROP-y, przekaźniki powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w CSP.

Wszystkie zastosowane do budowy elementy instalacji (przewody, kable, urządzenia), powinny posiadać ważny certyfikat zgodności do stosowania w ochronie przeciwpożarowej, wydawane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie.

## **2.8. WYMAGANIA W ZAKRESIE OBIEKTU KUBATUROWEGO – INSTALACJE SANITARNE**

### **2.8.1. Instalacje sanitarne**

#### **Wstępny bilans mediów dla projektowanego obiektu**

##### **Etap I Żłobek Miejski w Łowiczu**

#### **1) Zapotrzebowanie na wodę:**

Średni dobowe	$Q_{wd\bar{s}} = 14,27 \text{ m}^3/\text{d}$
Max dobowe	$Q_{wd\text{max}} = 19,43 \text{ m}^3/\text{d}$
Max godzinowe	$q_{g\text{max}} = 2,43 \text{ m}^3/\text{h}$
Max chwilowe	$q_s = 2,18 \text{ dm}^3/\text{s}$
Zewnętrzne ppoż.	$Q_{ppoż.} = 20 \text{ dm}^3/\text{s}$ (dwa HP80 - istniejące)
Wewnętrzne ppoż.	$q_{ppoż.-w} = 2 \text{ dm}^3/\text{s}$ (dwa HP25)

#### **2) Ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych**

Średni dobowe	$Q_{ksd\bar{s}} = 12,72 \text{ m}^3/\text{d}$
Max dobowe	$Q_{ksd\text{max}} = 17,29 \text{ m}^3/\text{d}$
Max chwilowe	$q_{ks} = 4,23 \text{ dm}^3/\text{s}$

#### **3) Wody opadowe z dach budynku + teren drogi, parking , chodnik**

max chwilowy	$q_d = 8,24 \text{ dm}^3/\text{s}$
maksymalny dobowy (35mm opady)	$Q_{ddoba} = 20,48 \text{ m}^3/\text{dobę}$
średni dobowy opad deszczu	$Q_{srd} = 1,13 \text{ m}^3/\text{dobę}$

zwiększenie opadu deszczu po rozbudowie tylko o 7,32 dm<sup>3</sup>/s

#### **4) Zapotrzebowanie na cele grzewcze**

Na cele c.o.	$Q_{c.o.} = 27,40 \text{ kW}$
Na c.w.u. średnie	$Q_{c.w.u. \bar{s}} = 33,10 \text{ kW}$



Na c.w.u. max godzinowe  $Q_{c.w.u. maxh} = 74,00kW$   
 Na cele wentylacji  $Q_w = 8,80kW$

Minimalna wymagana moc grzewcza węzła cieplnego – gruntowa pompa ciepła  
 $Q_{węzła} = Q_{c.o.} + Q_{c.w.u. śr.} + Q_w = 69,3kW$

**Uwaga:**

przyjęto wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną wszystkich sal, sypialni, szatni, komunikacji.

**5) Klimatyzacja**

przyjęto do klimatyzacji

- Pomieszczenia sale zajęć
- Pomieszczenia sypialni

Łączne zapotrzebowanie mocy chłodniczej  $Q_{ch} = 53,0kW$

**Bilans urządzeń elektrycznych**

Wykaz urządzeń

		łącznie kW
Wentylatory dachowe, osiowe WC	1x230	0,8
Centrale wentylacyjne	3x400	3,0
Klimatyzacja	3x400	17,7
Pompa ciepła	3x400	20,0
Razem		ok. 41,5kW, 3x400V

**Etap II Przedszkole Miejski w Łowiczu**

**1) Zapotrzebowanie na wodę:**

Średni dobowe  $Q_{wdśr} = 13,94m^3/d$   
 Max dobowe  $Q_{wdmax} = 19,10m^3/d$   
 Max godzinowe  $q_{gmax} = 2,43m^3/h$   
 Max chwilowe  $q_s = 1.39dm^3/s$   
 Zewnętrzne ppoż.  $Q_{ppoż.} = 20dm^3/s$  (dwa HP80 - istniejące)  
 Wewnętrzne ppoż.  $q_{ppoż.-w} = 2dm^3/s$  (dwa HP25)

**2) Ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych**

Średni dobowe  $Q_{ksdśr} = 12,64m^3/d$   
 Max dobowe  $Q_{ksdmax} = 17,29m^3/d$   
 Max chwilowe  $q_{ks} = 4.31dm^3/s$

**3) Wody opadowe z dach budynku + teren drogi, parking, chodnik**

max chwilowy  $q_d = 7,68dm^3/s$   
 maksymalny dobowy (35mm opady)  $Q_{ddoba} = 19,08 m^3/dobę$   
 średni dobowy opad deszczu  $Q_{śrd} = 1,06 m^3/dobę$

zwiększenie opadu deszczu po rozbudowie tylko o  $6,76dm^3/s$

**4) Zapotrzebowanie na cele grzewcze**

Na cele c.o.  $Q_{c.o.} = 21,20kW$   
 Na c.w.u. średnie  $Q_{c.w.u. śr.} = 31,40kW$   
 Na c.w.u. max godzinowe  $Q_{c.w.u. maxh} = 73,69kW$   
 Na cele wentylacji  $Q_w = 6,80kW$

Minimalna wymagana moc grzewcza węzła cieplnego – gruntowa pompa ciepła  
 $Q_{węzła} = Q_{c.o.} + Q_{c.w.u. śr.} + Q_w = 59,40kW$

**Uwaga:**

przyjęto wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną wszystkich sal, sypialni, szatni, komunikacji.

## 5) Klimatyzacja

przyjęto do klimatyzacji

- Pomieszczenia sale zajęć
- Pomieszczenia sypialni

Łączne zapotrzebowanie mocy chłodniczej

$Q_{ch} = 50,90 \text{ kW}$

### Bilans urządzeń elektrycznych

		łącznie kW
Wentylatory dachowe, osiowe WC	1x230	0,8
Centrale wentylacyjne	3x400	3,0
Klimatyzacja	3x400	16,7
Pompa ciepła	3X400	20,0
Razem		ok. 40,5kW , 3x400V

### 2.8.2. Instalacje wodociągowe

Do zasilania projektowanego obiektu w wodę na cele bytowo-gospodarcze i wewnętrznej ochrony przeciwpożarowej, przewiduje się projektowane dwa wewnętrzne przyłącza wodociągowe w63, odrębne dla każdego etapu (dla żłobka i przedszkola) wpięte do wodociągu w90 istniejącego na terenie działki Inwestora z odrębnym opomiarowaniem poboru wody zlokalizowanym w projektowanym budynku w węźle wodomierzowym na parterze.

Nie jest wymagana przebudowa istniejącego przyłącza wodociągowego w110.

Zabezpieczenie zewnętrzne ppoż. istniejące hydranty na miejskiej sieci wodociągowej oraz istniejący hydrant HP80 na terenie działki Inwestora podłączony do w110

Ze względu na wzrost przepływu spowodowany budową projektowanego obiektu, na etapie dalszych prac projektowych, konieczne jest wykonanie zbiorczych obliczeń poboru wody oraz odpowiadających im obliczeń hydraulicznych dla wszystkich obiektów zasilanych z w90 - sieci/instalacji terenowej, celem potwierdzenia właściwych parametrów zasilania dla poszczególnych obiektów (budynków) oraz poszczególnych hydrantów przeciwpożarowych zewnętrznych.

Projektowany budynek będzie zaopatrywany w wodę z instalacji wodociągowej, znajdującej się na działce Inwestora (w90) poprzez przyłącze wodociągowe doprowadzone do pomieszczenia technicznego odrębne dla żłobka (Etap I) i odrębne dla przedszkola (Etap II) , gdzie realizowany będzie rozdział na wodę do celów socjalno-bytowych oraz na wodę do wewnętrznego gaszenia pożaru (instalacja hydrantowa HP25). Na odejściu rurociągu na cele socjalno-bytowe zostanie zastosowany zawór elektromagnetyczny, który będzie automatycznie odcinał wodę w przypadku poboru wody z instalacji hydrantowej (będzie realizowana tak zwana funkcja pierwszeństwa dla celów przeciwpożarowych). Zaplanowano zastosowanie zaworu elektromagnetycznego normalnie zamkniętego, czyli w przypadku uruchomienia głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu odcięta zostanie woda na cele bytowe, natomiast będzie możliwe działanie instalacji hydrantowej.

Projektowany budynek modułowy zostanie wyposażony w instalację hydrantową z hydrantami przeciwpożarowymi HP25. Każdy hydrant spełniać będzie wymagania normy PN-EN 671-1. Urządzenie składać się będzie z: szafki hydrantowej oznakowanej znakiem bezpieczeństwa „Hydrant wewnętrzny”, zaworu hydrantowego DN 25, prądownicy PW-25, zwijadła kompletnego Ø 600 wychylnego o 180° i węża półsztywnego Ø 25 o długości 30m. Rurociągi instalacji hydrantowej będą wykonane z rur stalowych obustronnie ocynkowanych, ze szwem wg PN-H-74200:1998, łączonych złączami gwintowanymi lub zaprasowywanymi.

Ciepła woda użytkowa dla nowego budynku będzie wytwarzana w projektowanej lokalnej gruntowej pompie ciepła odrębnej dla każdego etapu, zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu technicznym.

### Instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej na cele bytowo-gospodarcze

Woda zimna, ciepła oraz cyrkulacyjna zostanie doprowadzona do poszczególnych przyborów rurami polipropylenowymi PP oraz rurociągami wielowarstwowymi np. Pe/Al/Pe-RT. Założono, że główne rurociągi będą prowadzone pod stropem pomieszczeń a odejścia do poszczególnych przyborów będą prowadzone w zabudowie

ściennej. Rurociągi wody zimnej prowadzone pod stropem zostaną zaizolowane przeciwwoszeniowo otulinami np. z pianki polietylenowej (NRO- nie rozprzestrzeniającej ogień) natomiast rurociągi wody ciepłej i cyrkulacyjnej otulinami z wełny mineralnej laminowanej z zewnątrz folią aluminiową.

W przypadku prowadzenia przewodów w przegrodach zostaną one ewentualnie zaizolowane otulinami z pianki polietylenowej (NRO) przystosowanej do układania w komponentach budowlanych. Rurociągi będą zaizolowane zgodnie z obowiązującymi przepisami, tj. izolacja powinna spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690, tekst jednolity Dz. U. 2022 poz. 1225).

Rurociągi powinny być prowadzone w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń termicznych (w miarę możliwości wykorzystywane zjawisko samokompensacji, czyli wykorzystanie wszystkich naturalnych przeszkód budowlanych traktując załamania tras przewodów, jako potencjalne ramiona elastyczne lub kompensatory U-kształtowe). Możliwość swobodnej zmiany długości rurociągów pod wpływem temperatury będzie zapewniona poprzez odpowiednie rozmieszczenie punktów stałych i przesuwnych (ślizgowych).

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych utwierdzonych w przegrodzie, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodu. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem zostanie wypełniona materiałem plastycznym lub elastycznym, niepowodującym uszkodzenia przewodu.

Dla przejść przewodów przez przegrody wydzieliń pożarowych istnieje konieczność stosowania uszczelnień ogniochronnych posiadających aktualne dokumenty dopuszczające do stosowania.

Jako armatura czerpalna przy przyborach zostaną zamontowane baterie jednouchwytowe. Baterie stojące będą łączone z instalacją wodną za pośrednictwem wężyków elastycznych podłączonych do instalacji przy pomocy zaworków kątowych grzybkowych. Na odgałęzieniach do poszczególnych grup odbiorników będą zamontowane zawory odcinające.

W celu zapewnienia termicznego równoważenia w instalacji cyrkulacyjnej utrzymującego jednakowy poziom temperatury w całym układzie na instalacji zostaną zamontowane termostatyczne zawory cyrkulacyjne.

Miarodajny obliczeniowy przepływ wody dla celów bytowo-gospodarczych obliczono w oparciu o projektowane ilości przyborów sanitarnych w projektowanym budynku zgodnie z normą PN-92/B-01706 oraz na podstawie „ROPORZNDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody” Dz. U. nr 8 z 2002 poz 70. (przy założeniu ilość łódek; dzieci 100, pracowników 22, przedszkole; dzieci 100, pracowników 16)

Przyjęto, że woda ciepła przygotowywana będzie lokalnie w projektowanej gruntowej pompie ciepła odrębnej dla każdego etapu.

#### **Materiały do wykonania instalacji wody.**

- Przybory sanitarne – umywalki, miski ustępowe - ceramiczne oraz zlewy ze stali nierdzewnej w typowym standardzie.
- Armatura czerpalna ścienna lub stojąca.
- Przewody wody zimnej i ciepłej wody – rury z tworzywa sztucznego z atestem higienicznym.
- Izolacja ciepłochronna z otuliny termoizolacyjnej z pianki polietylenowej lub wełny mineralnej o oporze cieplnym nie mniejszym niż 0,37 m<sup>2</sup>K/W i współczynniku przewodzenia ciepłą mniejsze niż 0.035W/mK.
- Izolacja zimnochronna – przewody zimnej wody i ppoż.

#### **Uwaga:**

W obrębie węzłów sanitarnych dla dzieci należy zamontować lokalny mieszacz ciepłej wody o przepływie min 1,0dm<sup>3</sup>/s, z ograniczeniem temperatury do 43°C, a w instalacjach prysznicowych do 38°C.

#### **Instalacja przeciwpożarowa nawodniona hydrantowa HP25**

Instalacja powinna być zaprojektowana i wykonana zgodnie z opracowanymi warunkami ochrony przeciwpożarowej. Instalację ppoż. należy rozwiązać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 „w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów” (Dz. U 2010 Nr 109, poz. 719) oraz normami:

- Norma PN-EN 671-1:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne: Część I. Hydranty wewnętrzne z węzłem pólshywnym
- Norma PN-EN 694:2007 Węże pożarnicze – Węże pólshytywne do stałych urządzeń gaśniczych.

- Norma PN-EN 671-2:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część II. Hydranty wewnętrzne z węzłem płasko składanym.
- Norma PN-EN 14540:2008 Węże pożarnicze – Węże nie przesiąkające płasko składane do hydrantów wewnętrznych.

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji przeciwpożarowej nie powinno przekraczać 1,2MPa, przy czym na zaworze odcinającym hydrantów nie powinno przekraczać 0,7MPa.

Instalację ppoż. Należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych typ TWT-2 wg PN-80/H-74244.

W instalacji wodociągowej należy przewidzieć zabezpieczenie instalacji ppoż. przed niekontrolowanym wpływem wody z instalacji np. przez zastosowanie zaworu pierwszeństwa.

#### **Szacunkowe obliczenie zapotrzebowania wody na cele gospodarczo-bytowe.**

##### **Dla żłobka Etap I**

Średni dobowe	$Q_{wd\bar{s}r} = 14,27m^3/d$
Max dobowe	$Q_{wdmax} = 19,43m^3/d$
Max godzinowe	$q_{gmax} = 2,43m^3/h$
Max chwilowe	$q_s = 2.18dm^3/s$

##### **Dla przedszkola Etap II**

Średni dobowe	$Q_{wd\bar{s}r} = 13,94m^3/d$
Max dobowe	$Q_{wdmax} = 19,10m^3/d$
Max godzinowe	$q_{gmax} = 2,43m^3/h$
Max chwilowe	$q_s = 1.39dm^3/s$

### **2.8.3. Kanalizacja sanitarna**

Odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych z budynku będzie realizowane do istniejącej na terenie Inwestora zewnętrznej kanalizacji sanitarnej (ksD300) zlokalizowanej w pobliżu projektowanego budynku.

Nie jest wymagane nowe przyłącze kanalizacji sanitarnej do zewnętrznej miejskiej sieci.

System odprowadzania ścieków sanitarnych bytowo-gospodarczych z projektowanego obiektu, dla kondygnacji nadziemnych, przewiduje się jako system w pełni grawitacyjny.

Wszystkie przewody instalacji kanalizacyjnej sanitarnej na cele bytowo-gospodarcze projektowanego obiektu, prowadzone wewnątrz budynku, wykonane z rur i kształtek kanalizacyjnych bezciśnieniowych kielichowych do kanalizacji wewnętrznej lub kanalizacji zewnętrznej klasy N SDR41 SN4, z tworzyw sztucznych (HT-PP, PVC, AS). Połączenia kielichowe na uszczelkę wargową.

Ciągi instalacji kanalizacyjnej sanitarnej, zakończone rurami wywiewnymi, wyprowadzonymi ponad połac dachową. Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów sanitarnych prowadzone ze spadkiem minimum 2%. Średnice podejść wg PN-EN 12056-2. Część 2.

Wentylacja podejść kanalizacyjnych o długościach przekraczających długości określone przez PN-EN 12056-2. Część 2, w szczególności podejść obsługujących miski ustępowe, poprzez przewody wentylacji bocznej o średnicy minimum 0.07m (obejścia wentylacyjne) lub zamontowane na końcówkach podejść, zawory napowietrzające do kanalizacji wewnętrznej, o średnicach odpowiednich do średnic podejść kanalizacyjnych.

Przybory sanitarne standardowe dla poszczególnych rodzajów przyborów sanitarnych.

Wpusty i odwodnienia liniowe w pomieszczeniach, przewiduje się jako wykonane ze stali nierdzewnej z rusztem ze stali nierdzewnej lub z tworzyw sztucznych.

Poziome przewody odpływowe, do obsługi odbiorników ścieków sanitarnych, zlokalizowanych na poziomie parteru, prowadzone pod posadzką, pod stropem oraz w gruncie na zewnątrz budynku.

Kanalizacja prowadzona w gruncie, pod budynkiem modułowym zostanie wykonana z rur do kanalizacji zewnętrznych PVC-U SN4, połączenia przewodów kielichowe z uszczelką gumową. Kanalizacja prowadzona w gruncie, poza budynkiem modułowym zostanie wykonana z rur do kanalizacji zewnętrznych PVC-U SN8, połączenia przewodów kielichowe z uszczelką gumową.

Średnią dobową ilość ścieków sanitarnych przyjęto w ilości zużywanej wody.

Dla żłobka Etap I

Średni dobowe

$Q_{ksd\acute{s}r} = 12,72 \text{ m}^3/\text{d}$

Max dobowe

$Q_{ksdmax} = 17,29 \text{ m}^3/\text{d}$

Max chwilowe

$q_{ks} = 4.31 \text{ dm}^3/\text{s}$

Dla przedszkola Etap II

Średni dobowe

$Q_{ksd\acute{s}r} = 12,64 \text{ m}^3/\text{d}$

Max dobowe

$Q_{ksdmax} = 17,29 \text{ m}^3/\text{d}$

Max chwilowe

$q_{ks} = 4.23 \text{ dm}^3/\text{s}$

## 2.8.4. Kanalizacja deszczowa

Odprowadzenie wód opadowych z dachu do kanalizacji deszczowej lub do zagospodarowania na działce Inwestora w zależności od uzyskanych warunków przyłączeniowych.

System odprowadzania wód deszczowych z powierzchni połaci dachowych projektowanego budynku przewiduje się jako grawitacyjny. Instalacja kanalizacyjna deszczowa, wykonana z rur i kształtek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych PVC- połączenia kielichowe lub PEHD -połączenia zgrzewane.

Funkcję przelewu awaryjnego przewiduje się w postaci awaryjnych wpustów zlokalizowanych w płaszczyźnie powyżej płaszczyzny lokalizacji wpustów podstawowych, lub w postaci grawitacyjnych przelewów awaryjnych.

Instalacja kanalizacyjna deszczowa grawitacyjna, na odcinkach prowadzonych po elewacji projektowanego budynków, wykonana z rur i kształtek kanalizacyjnych bezciśnieniowych kielichowych do kanalizacji deszczowej, z tworzyw sztucznych (PVC) lub stali ocynkowanej.

Połączenia kielichowe na uszczelkę wargową lub kielichowe „bose”.

Wpusty deszczowe „dachowe” podgrzewane systemowe.

## Wody opadowe z dach budynku + teren drogi, parking , chodnik

Dla żłobka Etap I

max chwilowy

$q_d = 8,24 \text{ dm}^3/\text{s}$

maksymalny dobowy (35mm opady)

$Q_{ddoba} = 20,48 \text{ m}^3/\text{dobę}$

średni dobowy opad deszczu

$Q_{srd} = 1,13 \text{ m}^3/\text{dobę}$

Dla przedszkola Etap II

max chwilowy

$q_d = 7,68 \text{ dm}^3/\text{s}$

maksymalny dobowy (35mm opady)

$Q_{ddoba} = 19,08 \text{ m}^3/\text{dobę}$

średni dobowy opad deszczu

$Q_{srd} = 1,06 \text{ m}^3/\text{dobę}$

## 2.8.5. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

### Założenia projektowe

Przyjęte temperatury w pomieszczeniach

Dla instalacji ogrzewania następujące wyjściowe:	Komunikacja	20.0 °C	centralnego przyjęto założenia
	Szatnie,	20.0 °C	
	Toalety	20.0 °C	
	Pomieszczenia techniczne	12.0 °C	
	Magazyny	12.0 °C	
	Sale zabaw, sypialnie	Min 20.0 °C	
	łazienka	24.0 °C	
	Pokoje socjalne, dyrektora, gabinety	20.0 °C	

- Źródłem ciepła dla instalacji c.o. będzie projektowana lokalna gruntowa pompa ciepła odrębna dla każdego etapu
- Czynnikiem grzeijnym w ewentualnym obiegu ogrzewania podłogowego, wewnętrznej instalacji c.o. będzie woda o parametrach  $\text{max } t_z/t_p = 55/40^\circ\text{C}$ ,

- Czynnikiem grzeijnym dla obiegu ogrzewania grzejnikowego, wewnętrznej instalacji c.o. będzie woda o parametrach  $t_z/t_p = 70/55^{\circ}\text{C}$ ,
- Obiekt będzie zlokalizowany w III strefie klimatycznej, dla której temperatura obliczeniowa zewnętrzna wynosi  $-20^{\circ}\text{C}$  (wg PN-EN 12831, PN-82/B-02403),
- Budynek wyposażony będzie w systemy wentylacji: mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła,
- Pomieszczenia ogrzewane projektowanego budynku będą wyposażone w ogrzewanie podłogowe oraz w wybranych pomieszczeniach grzejniki stalowe płytowe typu C22

### Zapotrzebowanie na cele grzewcze

#### Dla żłobka Etap I

Na cele c.o.	$Q_{c.o.} = 27,40\text{kW}$
Na c.w.u. średnie	$Q_{c.w.u. \text{ śr.}} = 33,10\text{kW}$
Na c.w.u. max godzinowe	$Q_{c.w.u. \text{ maxh}} = 74,00\text{kW}$
Na cele wentylacji	$Q_w = 8,80\text{kW}$

Minimalna wymagana moc grzewcza węzła cieplnego – gruntowa pompa ciepła

$$Q_{\text{węzła}} = Q_{c.o.} + Q_{c.w.u. \text{ śr.}} + Q_w = 69,3\text{kW}$$

#### Dla przedszkola Etap II

Na cele c.o.	$Q_{c.o.} = 21,20\text{kW}$
Na c.w.u. średnie	$Q_{c.w.u. \text{ śr.}} = 31,40\text{kW}$
Na c.w.u. max godzinowe	$Q_{c.w.u. \text{ maxh}} = 73,69\text{kW}$
Na cele wentylacji	$Q_w = 6,80\text{kW}$

Minimalna wymagana moc grzewcza węzła cieplnego – gruntowa pompa ciepła

$$Q_{\text{węzła}} = Q_{c.o.} + Q_{c.w.u. \text{ śr.}} + Q_w = 59,40\text{kW}$$

### Orientacyjna ilość odwiertów (gł ok. 100m) dla gruntowej pomy ciepła

Etap I żłobek ok. 14 sztuk (w zależności od wydajności odwiertu)

Etap II przedszkole ok. 12 sztuk (w zależności od wydajności odwiertu)

### Opis przyjętych rozwiązań technicznych

Jako rozwiązanie instalacji centralnego ogrzewania - obiegu grzeijnego ogrzewania podłogowego - przewiduje się ogrzewanie wodne pompowe, niskotemperaturowe o parametrach czynnika grzeijnego  $t_z/t_p=70/55^{\circ}\text{C}$  dla instalacji ogrzewania grzejnikowego oraz  $t_z/t_p=55/40^{\circ}\text{C}$  (lub niższych) dla ogrzewania podłogowego, z własnym źródłem ciepła, które stanowić będzie istniejąca na terenie szpitala kotłownia.

Na instalację centralnego ogrzewania i obiegu grzeijnego wentylacji składają się 3 sekcje przewodów:

- sekcja S1 stanowiąca zasilanie ogrzewania podłogowego ( $t_z/t_p=55/40^{\circ}\text{C}$ )
- sekcja S2 stanowiąca zasilanie ogrzewania grzejnikowego ( $t_z/t_p=70/55^{\circ}\text{C}$ ) – wybrane pomieszczenia pomocnicze
- sekcja S3 stanowiąca zasilanie centrale wentylacyjne ( $t_z/t_p=70/55^{\circ}\text{C}$ )
- sekcja S4 zasilanie pojemnościowych podgrzewaczy c.w.u.

Instalacja c.o. należy wykonać z rur polipropylenowych PP-R PN20 zespolonych stabilizowanych, łączonych poprzez połączenia zgrzewane mufowo (rury prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego) oraz z rur wielowarstwowych PEXc/Al/PE-RT (podejścia do poszczególnych obiegnów ogrzewania grzejnikowego prowadzone w ściankach działowych bądź zabudowach łączonych poprzez połączenia zaprasowywane typu Press.

Instalacja c.o. – należy wykonać z rur polipropylenowych PP-R PN20 zespolonych stabilizowanych, łączonych poprzez połączenia zgrzewane mufowo (rury prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego) oraz z rur wielowarstwowych PEXc/Al/PE-RT (podejścia do grzejników prowadzone w ściankach działowych bądź zabudowach) łączonych poprzez połączenia zaprasowywane typu Press.

Rurociągi PP-R instalacji c.o. w przypadku prowadzenia w przestrzeni sufitu podwieszanego należy izolować termicznie wełną mineralną pokrytą zbrojoną folią aluminiową z zakładką samoprzylepną. Rurociągi c.o. prowadzone

w komponentach budowlanych powinny być izolowane cieplnie otuliną z pianki poliolefinowej sklasyfikowaną, jako materiał nierozprzestrzeniający ognia (NRO). Rurociągi należy izolować zgodnie z obowiązującymi przepisami, tj. izolacja powinna spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690, tekst jednolity Dz. U. 2022 poz. 1225, ze zmianami).

Rurociągi grzewcze powinny być prowadzone w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń termicznych (w miarę możliwości należy wykorzystywać zjawisko samokompensacji, czyli wykorzystanie wszystkich naturalnych przeszkód budowlanych traktując załamania tras przewodów, jako potencjalne ramiona elastyczne lub kompensatory U-kształtowe). Możliwość swobodnej zmiany długości rurociągów pod wpływem temperatury powinno być zapewniona poprzez odpowiednie rozmieszczenie punktów stałych i przesuwnych (ślizgowych).

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych utwierdzonych w przegrodzie, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodu. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem plastycznym lub elastycznym, niepowodującym uszkodzenia przewodu. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane systemu modułowego należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta modułów. Dla przejść przewodów przez przegrody wydzieleń pożarowych istnieje konieczność stosowania uszczelnień ogniochronnych posiadających aktualne dokumenty dopuszczające do stosowania.

Odpowietrzenie instalacji należy realizować poprzez automatyczne odpowietrzniki umieszczone w najwyższych punktach instalacji. Odwodnienie instalacji należy realizować poprzez zawory kulowe zlokalizowane w najniższych punktach instalacji oraz zawory „powrotne” montowane przy grzejnikach. Przewody należy układać ze spadkiem w kierunku źródła ciepła, wynoszącym min. 0,3%.

Regulacja hydrauliczna instalacji centralnego ogrzewania powinna być realizowana poprzez nastawy wstępne na zaworach na zaworach równoważących i zaworach grzejnikowych.

Zabezpieczenie instalacji centralnego ogrzewania przed przyrostem objętości czynnika grzejnego wynikającego ze zmian temperatury będzie realizowane w źródle ciepła Inwestora (węzeł cieplny) poprzez naczynia wzbiorcze przeponowe bądź układ stabilizacji ciśnienia. Zabezpieczenie instalacji przed nadmiernym przyrostem ciśnienia będzie realizowane za pomocą zaworów bezpieczeństwa zlokalizowanych w źródle ciepła Inwestora (węzeł cieplny). Napełnienie oraz uzupełnianie ubytków w instalacji c.o. będzie realizowane wodą sieciową w pomieszczeniu istniejącego węzła cieplnego.

#### **Materiały do wykonania instalacji c.o.**

- systemowe ogrzewanie podłogowe – jednolity system dla całego obiektu
- Grzejniki płytowe stalowe typ C22 – w wybranych pomieszczeniach pomocniczych
- Zawory grzejnikowe z zaworami termostatycznymi
- Zawory automatyczne odpowietrzające
- Zawory regulacyjne
- Pompa obiegowa
- Rury przewodowe z tworzywa sztucznego
- Izolacja termiczna

#### **Regulacja poszczególnych obiegów instalacji obiegu grzejnego c.o.:**

- przy grzejnikach termostyczne zawory grzejnikowe
- w wypadku ogrzewania podłogowego - w modułach przyłączeniowych odrębnych dla każdego pomieszczenia, przy pomocy zaworów regulacyjnych 3-drogowych oraz zamontowanych na przewodach zasilających i przewodach powrotnych, zaworów równoważących.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego, izolowane cieplnie prefabrykowaną otuliną cieplną „ciepłochronną”. Grubość izolacji zgodna z wymaganiami ujętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury „w sprawie Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Zewnętrzna warstwa izolacji cieplnej przewodów prowadzonych w obszarze sąsiadującym z dachem oraz przeszkleniami ścian zewnętrznych, narażonych na promieniowanie ultrafioletowe naturalne lub sztuczne, wykonana z tworzywa odpornych na promienie UV.

## 2.8.6. Wentylacja mechaniczna

### Założenia projektowe

#### Wymagania ogólne

W budynku należy zaprojektować i wykonać skuteczne instalacje wentylacyjne z chłodzeniem powietrza nawiewanego, spełniające wymagania przepisów techniczno – budowlanych, przeciwpożarowych, bezpieczeństwa i higieny pracy, norm oraz wymagania i wytyczne Zamawiającego.

#### Parametry powietrza zewnętrznego

okres letni:  $t_{zoc}=28^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi_{zoc}=52\%$

okres zimowy:  $t_{zoz}=-16^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi_{zoz}=100\%$

#### Parametry powietrza w pomieszczeniach

$t_{poz}$  – temperatura w pomieszczeniu w okresie zimowym,  $t_w=20^{\circ}\text{C}$ , szatnie  $t_w=20^{\circ}\text{C}$ ,

Temperatury powietrza w pomieszczeniach technicznych wymagających chłodzenia są regulowane w zakresie temperatur dopuszczonych przez producenta zainstalowanych urządzeń i wytycznych technologicznych.

#### Minimalny strumień powietrza wentylującego

- 20 m<sup>3</sup>/h os – pokoje i sale zabaw - opiekun,
- 15 m<sup>3</sup>/h os – pokoje i sale zabaw - dziecko,
- 60 m<sup>3</sup>/h – pomieszczenie łazienki
- 50 m<sup>3</sup>/h – kabina toaletowa
- 25 m<sup>3</sup>/h – pisuar

#### System HVAC powinien spełniać następujące funkcje w pomieszczeniach:

- Filtracja powietrza, w celu zapewnienia odpowiedniej jakości powietrza.
- Zapewnienie wymaganej krotności wymian powietrza, w celu utrzymania odpowiedniej czystości powietrza.
- Utrzymanie wymaganego poziomu temperatury i wilgotności oraz stabilności temperatury i wilgotności, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.
- Równoważenie zysków ciepła od urządzeń technologicznych, ludzi, oświetlenia, nasłonecznienia itp. W podanych granicach tolerancji.
- Równoważenie strat ciepła w okresie zimowym w podanych granicach tolerancji.
- Zapewnienie wymaganego odzysku ciepła z powietrza usuwanego z budynku.
- Zapewnienie działania awaryjnej wentylacji wyciągowej z pomieszczeń, gdzie wentylacja taka jest wymagana.
- minimalna ilość powietrza powinna wynosić 20m<sup>3</sup>/h/osobę – pracownicy , 15m<sup>3</sup>/h/osobę – dziecko
- należy zaprojektować jeden zespół wentylacyjny nawiewno – wywiewny dla pomieszczeń sal zabaw i aneks sypialny, obsługujący wszystkie pomieszczenia z wyjątkiem pomieszczeń higieniczno – sanitarnych,
- należy zaprojektować zespół wentylacyjny nawiewno – wywiewny dla pomieszczeń węzła kuchennego (rozdzielni + zmywalnia)
- należy przewidzieć odrębny zespół nawiewno - wywiewny dla pokoi nauczycielskich i gabinetów
- należy zaprojektować jeden zespół wentylacyjny dla zespołu szatniowego (WS)
- należy zaprojektować zespół wentylacyjny wyciągowy dla pomieszczeń higieniczno – sanitarnych.
- centralę wentylacyjną należy umieścić na dachu oraz dla mniejszych central jako podwieszane pod stropem . Ostateczną decyzję co do lokalizacji urządzenia należy podjąć na etapie wykonywania opracowania projektowego.
- wyciąg powietrza z pomieszczeń higieniczno - sanitarnych należy zapewnić za pomocą wentylatora dachowego lub kanałowych,
- wszystkie wentylatory (zarówno w centrali jak i dachowy) należy dobierać z zapasem 5% wydajności,
- nagrzewnicę w centrali wentylacyjnej należy dobierać z zapasem 5%,
- źródłem ciepła dla instalacji będzie ciepło odzyskane z powietrza wywiewnego i ciepło technologiczne z lokalnej projektowanej kotłowni gazowej (alternatywnie z rewersyjnej pompy ciepła)



- źródłem chłodu dla instalacji będzie agregat chłodniczy freonowy, zlokalizowany na dachu budynku w bezpośrednim sąsiedztwie centrali wentylacyjnej, a czynnikiem chłodniczym freon R410A.

Łącznie przewidziano min 4 central nawiewno – wywiewnych.

#### **Podział na zespoły wentylacji (nawiewno-wywiewne) odrębne dla każdego etapu**

- sala zabaw + aneks sypialny (NW1)
- Szatnia (NW2)
- Pokoje i gabinety nauczycieli (NW3)
- Zaplecze kuchenne (NWk)

#### **Podział na zespoły wentylacji wywiewne**

- pomieszczenie magazynu
- WC parter
- Łazienki
- magazynek

#### **Wewnętrzne warunki projektowe**

##### **Parametry obliczeniowe wewnątrz pomieszczeń należy przyjąć zgodnie z wymogami:**

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. poz. 1225 z późn. zm.)
- Polskiej Normy PN-B-03421
- Polskiej Normy PN-B-02402
- Wymaganiami dla poszczególnych stref użytkowych zgodnie z wytycznymi użytkownika

#### **Wytyczne projektowe dla systemów wentylacji i klimatyzacji**

Należy opracować bilanse powietrza dla poszczególnych pomieszczeń. Należy zapewnić wymagane krotności wymian w pomieszczeniach, wynikające z przepisów techniczno – budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz spełniające wymagania Zamawiającego.

Wentylacja i systemy HVAC powinny umożliwiać niezależne sterowanie poszczególnymi strefami, wyłączenie wentylacji w danym obszarze lub włączenie trybu oszczędnościowego.

W poszczególnych strefach należy uwzględnić zyski ciepła od urządzeń, ludzi itd. zgodnie z wytycznymi użytkownika. Niedopuszczalny jest całkowity brak systemów/ urządzeń grzewczych i chłodniczych w pomieszczeniu.

Należy tak zaprojektować system wentylacji, aby spełniać wymagania higieniczno-sanitarne w pomieszczeniach i wymagania Zamawiającego (m.in. minimalna ilość powietrza).

Należy tak zaprojektować system wentylacji w poszczególnych strefach, aby utrzymywać odpowiednie parametry temperaturowo-wilgotnościowe, zgodnie z wytycznymi Zamawiającego.

Należy zapewnić sterowanie wentylacji, chłodzenia, pozwalające na uzyskanie odpowiednich parametrów w pomieszczeniach.

W bilansie powietrza należy uwzględnić wszystkie specjalne niezależne systemy wyciągowe powietrza.

Układy wentylacji należy zaprojektować w nawiązaniu do poszczególnych stref. Zanieczyszczone powietrze należy usuwać indywidualnymi systemami wyrzutowymi ponad dach budynku. Praca instalacji wentylacyjnej wywiewnej w sanitariatach musi być sprzężona z układami nawiewnymi.

W przypadku zastosowania w układach odzysku glikolowego należy zastosować glikol etylenowy.

Należy przewidzieć pracę systemów w trybie oszczędnościowym (tryb tzw. praca dzienna, tzw. praca nocna)

Należy zapewnić swobodny i bezpieczny dostęp do wszelkich urządzeń i instalacji wymagających czynności serwisowych (nakazanych przez producenta, dostawcę lub wykonawcę) oraz tych urządzeń i instalacji, których serwis nie jest nakazany przez producenta, dostawcę, wykonawcę, ale których działanie wykazuje awaryjność lub w których konieczna jest wymiana materiałów eksploatacyjnych.

Należy zapewnić swobodny i bezpieczny dostęp do wszelkich urządzeń znajdujących się na dachu budynku, a wymagających jakichkolwiek czynności serwisowych bądź eksploatacyjnych.

Należy zapewnić swobodę działania wszelkich elementów systemu wentylacji. Niedopuszczalny jest np. brak możliwości swobodnego przekręcenia dźwigni zaworu, brak możliwości zdjęcia drzwi sekcji centrali itp. W centralach wentylacyjnych należy przewidzieć sekcje puste, przez które zapewniony będzie dostęp serwisowy np. do wymienników ciepła czy sekcji wentylatorowych.

Sposób wykonania systemu wentylacji nie może narażać Zamawiającego na nieuzasadnione koszty (np. konserwacja central nie może narażać użytkownika na demontaż elementów układów hydraulicznych i konieczność uzupełniania mediów np. glikolu).

W miejscach spustów mediów lub w miejscach montażu zaworów bezpieczeństwa należy zapewnić kratki ściekowe wraz z odpowiednim nachyleniem posadzki, umożliwiającym spływanie płynów do kratek lub zbiorników.

Systemy odprowadzenia skroplin (np. z chłodziń i wymienników odzysku ciepła central wentylacyjnych, itp.) muszą umożliwiać ich prawidłowy odpływ, a jednocześnie muszą uwzględniać przepisy BHP i zapewniać bezpieczeństwo obsługi.

Wszystkie centrale wentylacyjne muszą pochodzić od jednego producenta, ich dobór musi uwzględniać nie tylko bilans powietrza, ale również normy, wytyczne i obowiązujące przepisy.

Praca central wentylacyjnych po alarmie pożarowym nie może być wznowiona automatycznie, tylko po ręcznym skasowaniu alarmu.

Należy zaprojektować i wykonać kanały wentylacyjne w sposób umożliwiający ich swobodną i bezpieczną inspekcję, czyszczenie i dezynfekcję.

Zasilanie i sterowanie jednego układu wentylacji ma się odbywać za pomocą jednej rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej dedykowanej do danego układu i umożliwiającej jego indywidualne wyłączenie, bez konieczności wyłączenia innych układów.

Należy zastosować wysokosprawne centrale nawiewnow – wywiewne (możliwie z rewersyjną pompą ciepła) z odzyskiem ciepła z powietrza wywiewnego o sprawności min 85%

Centrale wentylacyjne dobrane zostaną według kryterium jak najwyższej energooszczędności urządzeń.

### **Sterowanie układami wentylacji i klimatyzacji**

System sterowania układami wentylacji i klimatyzacji musi realizować następujące funkcje:

sterowanie i monitoring pracy central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych i sprzężonych odpowiednich wentylatorów wywiewnych: pełna automatyka sterująca zgodnie ze standardami dla danej konfiguracji centrali, zdalne monitorowanie pracy/awarii, temperatur zadanych i odchylek od tych temperatur, sygnały zabrudzenia filtrów, funkcji: grzania, chłodzenia, odzysku ciepła itd.

możliwość korekty ustawień dla poszczególnych układów,

sterowanie i monitoring przepływu powietrza (dla systemów VAV), zdalne nastawy, kontrola algorytmu czasowego,

sterowanie i monitorowanie pracy z obniżoną wydajnością, pomiary i rejestracja zużycia ciepła, chłodu,

Regulacja ilości powietrza w pomieszczeniach sal zabaw – przewidzieć regulowanie układem regulatorów zmiennego wydatku typu VAV.

Sterowanie regulatora czujnikiem CO<sub>2</sub> zamontowanych w salach lekcyjnych

Wymagana dla czujnika

Zasilanie/ zużycie prądu	24 VAC (50/60 Hz $\pm$ 10 %), 24 VDC/1.6 W Max
Czujnik detekcji gazu	Niedyspersyjny detektor podczerwieni (NDIR) z systemem samokalibracji
CO <sub>2</sub>	0-2,000 ppm (cząstek na milion)
Dokładność pomiaru przy 25°C, 2000 ppm	$\pm$ 30 ppm + 3 % wartości pomiarowej
Czas reakcji	max. 2 min

### **Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji wentylacji i klimatyzacji**

Zgodnie z wymogami przepisów techniczno – budowlanych dot. instalacji wentylacji i klimatyzacji należy przewidzieć odpowiednie zabezpieczenia przeciwpożarowe, m.in.:

- przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych;
- izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach powinny być stosowane na zewnętrznej powierzchni przewodów w sposób nierozprzestrzeniający ognia;
- elastyczne przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów trudnozapalnych, posiadać długość maksymalną 4m i nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia pożarowego;

- przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia pożarowego winny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EIS) równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego;
- przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne przechodzące przez pomieszczenia w innej strefie pożarowej, których nie obsługują, winny być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej jak dla elementów wymaganej dla oddzielenia przeciwpożarowego lub być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające.

## **Zastosowana armatura wentylacyjna**

### **Elementy nawiewne i wywiewne**

Rodzaj elementów nawiewnych/wywiewnych dostosować do określonego rodzaju pomieszczeń, miejsca lokalizacji, temperatury nawiewu oraz wymaganych parametrów w strefie wentylowanej. Elementy wyposażone w przepustnice regulacyjne, lakierowane proszkowo. Materiał wykonania odpowiedni do transportowanego medium oraz materiału wykonania kanałów wentylacyjnych.

### **Przepustnice**

Przepustnice jednopłaszczyznowe do kanałów okrągłych oraz wielopłaszczyznowe do kanałów prostokątnych w wykonaniu z siłownikiem i bez siłownika. Materiał wykonania odpowiedni do transportowanego medium oraz materiału wykonania kanałów wentylacyjnych.

### **Regulatory zmiennego wydatku**

Regulatory zmiennego wydatku VAV do kanałów okrągłych oraz prostokątnych instalowane na nawiewie i wywiewie określonych pomieszczeń z kaskadą ciśnień.

Regulatory wyposażone w siłowniki monitorowane i sterowane z systemu BMS – do decyzji Zamawiającego.

Wyposażone w zintegrowany czujnik różnicy ciśnień fabrycznie zamontowany, okablowane oraz elementy sterowania.

Wszystkie regulatory z napędem powinny być wyposażone w siłowniki.

Materiał wykonania odpowiedni do transportowanego medium oraz materiału wykonania kanałów wentylacyjnych.

### **Regulatory stałego wydatku**

Regulatory stałego wydatku CAV do kanałów okrągłych oraz prostokątnych instalowane na nawiewie i wywiewie w celu utrzymania zadanego, stałego przepływu powietrza.

Materiał wykonania odpowiedni do transportowanego medium oraz materiału wykonania kanałów wentylacyjnych.

## **Klapy przeciwpożarowe**

Klapy przeciwpożarowe i klapy wentylacji pożarowej muszą być wyposażone w termoelement oraz w siłownik i styki pomocnicze sygnalizujące stan otwarcia i zamknięcia klapy. Siłownik z wbudowanymi mikrowyłącznikami dla wskazania położenia przegrody klapy. Zasilanie i sterowanie siłowników zgodne z projektem SSP. Klapy przeciwpożarowe w stanie bezprądowym i bezsiłowym mają być zamknięte. Klapy przeciwpożarowe muszą posiadać wszystkie niezbędne dopuszczenia i certyfikaty wymagane w Polsce. Stan położenia klapy widoczny w systemie SSP oraz BMS. Materiał wykonania odpowiedni do transportowanego medium oraz materiału wykonania kanałów wentylacyjnych.

## **Tłumiki akustyczne**

Tłumiki akustyczne są przewidziane do ograniczenia hałasu przenoszonego kanałami od urządzeń wentylacyjnych do wewnątrz pomieszczeń oraz hałasu emitowanego przez czerpnie i wyrzutnie na zewnątrz budynku.

Wielkości tłumików powinny zapewnić redukcję hałasu, tak aby nie doszło do przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w pomieszczeniu i na zewnątrz.

Materiał wykonania odpowiedni do transportowanego medium oraz materiału wykonania kanałów wentylacyjnych.

## **Materiały do wykonania instalacji**

Kanały wentylacyjne i wszystkie kształtki powinny być wykonane zgodnie z PN-EN 1505:2001.

Przewody wentylacyjne powinny być zwymiarowane tak, aby nie przekraczać następujących prędkości powietrza:

- Przewody czerpne i wyrzutowe: do 6m/s
- Główne przewody rozprowadzające: do 6m/s (odcinki pionowe w szachtach) i do 5m/s (odcinki poziome)
- Kanały rozprowadzające: do 4m/s
- Podejścia do nawiewników: do 2m/s

Materiał kanałów wentylacji ogólnej: blacha stalowa ocynkowana, minimalna grubość ocynkowanej stali kanału o przekroju kwadratowym w stosunku do najdłuższej krawędzi kolnierza zgodnie z aktualnymi normami.

Ramy: profil wytłaczany na zimno 30 mm

Klasa szczelności oraz wykonanie kanałów wg normy PN-EN 12237

Odcinki kanałów wentylacyjnych o przekroju okrągłym należy wykonać z przewodów i kształtek blaszanych z blachy ocynkowanej systemu „spiro”, kalibrowanych, spełniających wymagania PN- EN 12237 i PN-EN 1505:2001, w wykonaniach ciśnieniowych. Połączenia kanałów wentylacyjnych wykonać zgodnie z wymaganiami PN-EN 12220:2001.

Dla dodatkowego wzmocnienia należy wykonać przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane po bokach kanałów. Układ na całej długości powinien posiadać zabezpieczenie przeciw powstaniu ładunków elektrostatycznych na przewodach w postaci uziemienia. Na przewody wentylacyjne należy zastosować materiały nierozprzestrzeniające ognia.

Instalacje należy wyposażać w osprzęt wentylacyjny (m.in. nawiewniki, wywiewniki, regulatory przepływu VAV i CAV, przepustnice, klapy itp.).

Skrzynki rozprężne nawiewników i wywiewników, za wyjątkiem miejsc, w których zastosowano kratki nawiewne bądź wywiewne zabudowane bezpośrednio na kanale wentylacyjnym, należy łączyć z przewodami zbiorczymi przy pomocy odcinków przewodu wentylacyjnego elastycznego zgodnie z PN-EN 13180. Połączenie powinno być wykonane w sposób trwały. Dodatkowe zabezpieczenie przy pomocy opasek. Kanały elastyczne izolowane.

Do regulacji przepływów powietrza w kanałach wentylacyjnych zastosować:

- regulatory stałej wydajności CAV
- regulatory zmiennej wydajności VAV
- przepustnice.

Elementy instalacji powodujące vibracje (centrale wentylacyjne/ klimatyzacyjne, wentylatory) powinny być łączone z siecią kanałów przy zastosowaniu połączeń elastycznych dla zapobieżenia przenoszenia się vibracji i hałasu na pozostałą część instalacji. Zastosowane połączenia elastyczne powinny zapewniać szczelność połączenia odpowiadającą przyjętej klasie szczelności instalacji.

Kanały i kształtki wentylacyjne powinny być dostarczone przez dostawcę w stanie oczyszczonym z zanieczyszczeń powstałych w procesie produkcji i zabezpieczone przed zanieczyszczeniem w czasie transportu i montażu. Po wykonaniu montażu kanały należy oczyścić i zabezpieczyć przed ponownym zanieczyszczeniem.

Na kanałach wentylacyjnych należy przewidzieć zabudowę klapy rewizyjnej. Klapy należy przewidzieć przy elementach systemu wentylacyjnego wymagających konserwacji lub umożliwić wymontowanie tego elementu do konserwacji.

### **Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych**

Wszystkie kanały powietrza świeżego na odcinku od czerpni do centrali oraz kanały nawiewne (tłoczne) powietrza od króćców central do nawiewników należy zaizolować, zgodnie z wymogami przepisów.

Wszystkie kanały powietrza wywiewanego od wywiewników do central oraz od wywiewników do układów odzysku ciepła należy dokładnie zaizolować, zgodnie z wymogami przepisów.

Kanały należy izolować termicznie i paroszczelnie matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej lub płytami kauczukowymi, w zależności od rodzaju i przeznaczenia pomieszczenia.

Izolacje dla przewodów prowadzonych na zewnątrz winny być wykonane w płaszczu ochronnym z blachy stalowej. W przypadku prowadzenia kanałów wewnątrz budynku w sposób widoczny izolację należy wykonać w płaszczu z blachy w sposób estetyczny, zapewniający łatwość czyszczenia.

Grubość izolacji winna odpowiadać wymogom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U z 2022r. poz. 1225 z późniejszymi zmianami)

Izolacje termiczne powinny być wykonane w sposób gwarantujący szczelność ich płaszcza ochronnego.

Niedopuszczalne jest pozostawienie niezaizolowanych odcinków kanałów wentylacyjnych.

Wszystkie nawiewniki oraz wywiewniki w instalacjach z odzyskiem ciepła, należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych izolowanych włóknem szklanym i folią aluminiową na zewnątrz.

### **Wytyczne montażowe i rozruchowe central, kanałów wentylacyjnych oraz armatury**

Ramy centrali klimatyzacyjnej należy odizolować od podłoża przy zastosowaniu odpowiednio dobranych wibroizolatorów.

Centrale winny być posadowione na ramach stalowych.

Montaż central wentylacyjnych/ klimatyzacyjnych, nawiewników i innych elementów instalacji należy prowadzić przestrzegając ściśle zaleceń zawartych w DTR i instrukcjach montażowych tych urządzeń.

Elementy kanałów i kształtki powinny być przed zamontowaniem dokładnie oczyszczone. Kolejne odcinki wykonanej instalacji powinny być dodatkowo systematycznie oczyszczane z zabrudzeń i pozostałości powstałych w czasie wykonywanych prac.

Rozruch i regulację instalacji należy prowadzić z użyciem filtrów rozruchowych, symulując opór filtrów docelowych przepustnicami lub innymi regulatorami. Filtry docelowe mogą być zamontowane w ramach dopiero po zakończeniu wszystkich prac związanych z montażem, rozruchem, regulacją instalacji i odbiorem instalacji.

W dniu odbioru układów wentylacji wszystkie urządzenia powinny być czyste (np. centrale, filtry w centralach, wnętrza sekcji central, łopatki wentylatorów, przepustnice, filtry w klimakonwektorach, lamelki wymienników, kratki wentylacyjne, anemostaty, nawiewniki, filtry siatkowe, klapy ppoż. itp.) i w stanie nienaruszonym. Urządzenia w jakikolwiek sposób uszkodzone (np. porysowane, pochłapane farbą, zgniecione itp.) należy wymienić na nowe. Wszystkie urządzenia mają być zgodne z dokumentacją techniczną.

W momencie odbioru systemu wentylacji Wykonawca ma obowiązek dostarczenia wymaganych dokumentów, między innymi:

- protokołów z rozruchów wszystkich urządzeń elektrycznych należących do systemu wentylacji,
- protokołów pomiarów elektrycznych urządzeń elektrycznych należących do systemu wentylacji,
- protokołów z badań wydajności wentylacji,
- protokołów z badania stabilności parametrów w pomieszczeniach (tam, gdzie wymagane)
- protokołów z badania poziomu hałasu,

Przewody wentylacyjne należy wyposażyć w otwory rewizyjne umożliwiające ich swobodną i bezpieczną inspekcję, czyszczenie i dezynfekcję, a także inspekcję i czyszczenie innych urządzeń i elementów instalacji. Otwory rewizyjne wykonać zgodnie z normą PN-EN-12097 „Wentylacja budynków”.

Montaż przewodów wentylacyjnych należy poświadczyc protokołem czystości.

Każde urządzenie systemów wentylacji i automatyki wentylacji (w tym również elementy układów hydraulicznych grzania, chłodzenia i wymienników) musi być oznaczone w sposób widoczny, czytelny i trwały symbolem zgodnym z oznaczeniem z projektu.

Miejsce montażu każdego ukrytego urządzenia systemu (np. nad sufitem podwieszanym, w szachcie technicznym itp.) musi być oznaczone.

Miejsce montażu każdego urządzenia wymagającego czynności serwisowych musi być dokładnie oznaczone na rzucie.

#### **2.8.7. Instalacja chłodzenia powietrza**

Na potrzeby źródła chłodu dla chłodziw w centralach wentylacyjnych należy przewidzieć agregat chłodniczy freonowy. Agregat należy zamontować na dachu budynku, w bezpośrednim sąsiedztwie centrali, na specjalnie przystosowanej w tym celu konstrukcji wsporczej. Urządzenie powinno być w wykonaniu rewersyjnym tak aby w zależności od potrzeb móc wytwarzać albo chłód albo ciepło w centrali wentylacyjnej.

#### **Wytyczne wykonawcze dla instalacji chłodniczych**

Przy zastosowaniu urządzeń freonowych instalacje freonowe wykonać z rur miedzianych przystosowanych do pracy w instalacji freonowej. Zmiany kierunków trasy przewodów freonowych wykonać delikatnymi łukami, unikając ostrych załamań. Przy rozgałęzieniach należy zastosować systemowe trójniki instalacyjne.

Po zakończeniu montażu instalacje należy poddać próbie szczelności.

Konieczne jest zamontowanie agregatów w taki sposób, aby zachowany został dostęp serwisowy zgodny z DTR producenta. Obszar ten należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych (jeśli agregaty będą na poziomie gruntu należy je ogrodzić),

W pobliżu agregatów (w odległości mniejszej niż 30m) powinien znajdować się zawór czerpalny wody zimnej, która jest niezbędna przy czynnościach serwisowych oraz gniazdo serwisowe 230V,

Agregaty winny być montowane na konstrukcjach wsporczych, z użyciem odpowiednio dobranych wibroizolatorów.

Wszystkie izolacje termiczne muszą być trwale zabezpieczone przed czynnikami środowiska.

W projekcie należy uwzględnić warunki określone w normach i pozostałych przepisach, dotyczące wartości spadków, średnic przewodów, odpowietrzenia i odwodnienia układu, regulacji instalacji itp. Przewody i armaturę należy izolować termicznie otulinami kauczukowymi zimnochronnymi. Miejsca połączeń izolacji uszczelnić taśmą

samoprzylepną. Grubość izolacji stosować wg wymogów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przewody izolowane prowadzone na zewnątrz budynku powinny być zabezpieczone płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

#### **Układ regulacji i sterowania**

Zastosowany układ sterowania i regulacji w poszczególnych pomieszczeniach (odrębne dla każdego pomieszczenia) zapewnia

- regulowanie temperatury powietrza w poszczególnym pomieszczeniu
- zmianę ilości nawiewanego powietrza
- programowanie czasu pracy jednostek – programowanie tygodniowe
- wszystkie stano pracy i ustawienia podpięte do sytemu BMS

Sterowanie wykonywane jest za pomocą sterownika ściennego montowanych przy włączniku światła w każdym pomieszczeniu.

#### **Układ odprowadzenia skroplin**

Skropliny z central wentylacyjnych odprowadzane będą grawitacyjnie przewodem PVC de32 do pionu kanalizacyjnego. Przewód prowadzić w przestrzeni międzystropowej - dla centrach podwieszanych pod stropem - przed podłączeniem do pionu kanalizacyjnego zamontować zamknięcie syfonowe.

Dla central zamontowanych na dachy – na dach.

Mocowanie przewodów instalacji kanalizacyjnej skroplinowej przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną, do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku.

Po wykonaniu instalację kanalizacyjną skroplinową należy poddać próbie szczelności.

#### **Instalacja rurowa freonowa**

Instalację wykonać z rur miedzianych izolowanych gumą porowatą dla instalacji klimatyzacyjnych. Instalację wykonać zgodnie z wytycznymi i pod nadzorem firmy dostarczającej system chłodniczy – agregat dla central wentylacyjnych.

### **2.9. Zakres robót w terenie**

Do obowiązków Wykonawcy będzie należało wykonanie robót z zakresu zagospodarowania terenu w sąsiedztwie projektowanego budynku w szczególności:

- niezbędne roboty demontażowe w zakresie kolidujących elementów zagospodarowania,
- wykonanie nawierzchni utwardzonych w zakresie dojeżdż i dojazdów do budynku,
- wykonanie parkingu,
- wykonanie przejazdu dla wozu strażackiego,
- wykonanie zjazdu z ul. Romana Dmowskiego,
- wykonanie ogrodzenia,
- roboty w zakresie niezbędnej przebudowy instalacji w terenie,

### **2.10. Warunki wykonania i odbioru prac projektowych**

#### **2.10.1. Wymagania odnośnie do dokumentacji**

Dokumentacja Projektowa zostanie wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, a w szczególności z :

- Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 20 grudnia 2021 r. (Dz.U. z 2021 r. poz. 2454),
- udostępnioną przez Zamawiającego koncepcją projektową,
- wymaganiami przepisów prawa i obowiązujących norm.

Wykonawca zapewni sprawdzenie opracowywanej dokumentacji projektowej przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności. Szczegółowe wymagania odnośnie zawartości, formy i ilości egzemplarzy zgodnie z pkt. 1.1 niniejszego opracowania.

### **2.10.2. Zatwierdzenie dokumentacji przez Zamawiającego**

Proponowane w dokumentacji rozwiązania projektowe muszą zostać zatwierdzone przez Zamawiającego.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu opracowaną dokumentację do weryfikacji wraz z kompletnie wypełnionym wnioskiem o pozwolenie na budowę oraz wymaganymi załącznikami na podstawie protokołu zdawczego w terminie minimum 14 dni przed terminem wskazanym w umowie. Dokumentacja zostanie przekazana w wersji elektronicznej wraz z jednym egzemplarzem wersji papierowej.

Jeżeli Zamawiający w terminie 7 dni od daty przyjęcia protokołu zdawczego zgłosi zastrzeżenia do dostarczonej dokumentacji obie strony ustalają protokołarnie zakres dokonania przez Wykonawcę niezbędnych zmian i uzupełnień w dokumentacji.

Stwierdzenie przez Zamawiającego występowania wad w dokumentacji należy traktować jako złożenie niekompletnej dokumentacji przez Wykonawcę. W związku z powyższym Zamawiający zastrzega sobie prawo odmowy dokonania odbioru dokumentacji do czasu usunięcia przez Wykonawcę wad.

Po naniesieniu zmian i uzupełnień nastąpi ponowna weryfikacja. Przekazanie dokumentacji w wymaganej formie i ilości egzemplarzy protokołem zdawczo-odbiorczym nastąpi po potwierdzeniu przez Zamawiającego usunięcia przez Wykonawcę wskazanych wad w dokumentacji.

Datę podpisania przez Zamawiającego protokołu zdawczo-odbiorczego traktuje się jako datę wykonania i odbioru dokumentacji.

Podpisanie protokołu zdawczo-odbiorczego nie oznacza potwierdzenia braku wad fizycznych i prawnych dokumentacji.

Miejszem przekazania wykonanej dokumentacji projektowej będzie każdorazowo siedziba Zamawiającego, a przekazanie nastąpi w obecności Zamawiającego i Wykonawcy.

### **2.10.3. Nadzór autorski i zmiany w dokumentacji**

W trakcie realizacji inwestycji Projektant ma obowiązek stwierdzania na każde wezwanie Zamawiającego lub Inwestora zgodności realizacji z projektem oraz wprowadzania niezbędnych zmian i uzgadniania rozwiązań zamiennych zgłoszonych przez kierownika budowy lub inspektora nadzoru inwestorskiego. Wszystkie zmiany i rozwiązania zamienne podlegają zatwierdzeniu przez inspektora nadzoru inwestorskiego oraz obowiązkowemu udokumentowaniu w dokumentacji zamiennej/powykonawczej.

## **2.11. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

### **2.11.1. Wymagania ogólne dotyczące realizacji robót**

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt dostarczy materiały, maszyny i urządzenia niezbędne do wykonania obiektu, oraz wykona wszystkie towarzyszące roboty, prace i czynności niezbędne do wykonania zamówienia.

Wykonawca wykona przedmiot zamówienia z materiałów własnych. Materiały te muszą odpowiadać wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonym w art. 10 ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.). Wszelkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać Polskim

Normom lub Aprobatom Technicznym oraz posiadać dokumenty takie jak: Atest, Świadectwo, Certyfikat Zgodności.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania obowiązujących przepisów BHP i ppoż. oraz zabezpieczenia terenu wykonywanych robót na cały okres ich realizacji aż do odbioru końcowego robót. Potwierdzeniem odbioru przez Zamawiającego przedmiotu zamówienia jest Protokół końcowy odbioru robót. Wykonawca zobowiązany będzie do dostosowania swoich metod i czasu pracy do specyfiki i wymagań Zamawiającego.

### **2.11.2. Organizacja robót budowlanych**

Wykonawca skoordynuje prace objęte wykonanymi przez siebie projektami w trakcie realizacji tak, aby nie zachodziła konieczność dokonywania prac zamiennych. Wykonawca zapewni prowadzenie dokumentacji budowy w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego. Wykonawca zorganizuje i zapewni kierowanie budową w sposób zgodny z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami w tym przepisami BHP i opracowanym przez siebie Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ), a także zapewnieniu spełnienia warunków przeciwpożarowych określonych w obowiązujących przepisach.

W związku z realizacją robót budowlanych na działce na której znajduje się obiekt czynny, Wykonawca zobowiązany jest należytego zabezpieczenia placu budowy i stanowisk roboczych, w tym zabezpieczenia budynku przyległego. Wykonawca opracuje i przedstawi do akceptacji Zamawiającego szczegółowy program realizacji takiego zabezpieczenia. Roboty winny być prowadzone w sposób ograniczający do niezbędnego minimum emisję hałasu i eliminujący pyły. Wykonawca zobowiązany jest wykonać zabezpieczenie terenu budowy:

- dostarczyć, zainstalować urządzenia zabezpieczające (zapory, światła ostrzegawcze, znaki itp.),
- utrzymać urządzenia zabezpieczające w odpowiednim stanie technicznym,
- usunąć urządzenia zabezpieczające po zakończeniu robót,
- w przypadku konieczności uzgodnić sposób prowadzenia ochrony placu budowy i jego odizolowanie od funkcjonujących obszarów sąsiadującego żłobka.

Wykonawca wykona wszystkie prace wstępne potrzebne do zorganizowania zaplecza socjalno-technicznego i terenu budowy, doprowadzi instalacje niezbędne do jego funkcjonowania. Wykonawca zapewni ochronę mienia znajdującego się na terenie budowy w terminie od daty przejęcia terenu budowy do daty przekazania obiektu do użytkowania.

### **2.11.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca jest odpowiedzialny, w ramach prowadzonych robót za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz ma obowiązek zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej w obrębie terenu budowy. W szczególności wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takich jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Przedstawiciela Inwestora i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę zieleni znajdującej się w obrębie prowadzonych robót, a która nie podlegają usunięciu zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganymi pozwoleniami. W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia zieleni Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność wynikającą z przepisów Ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska. Wykonawca jest zobowiązany do uporządkowania i przywrócenia na własny koszt zieleni do stanu pierwotnego.

### **2.11.4. Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczenia powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników w związku z prowadzonymi robotami. Utylizacja wszelkich powstałych odpadów budowlanych leży po stronie Wykonawcy.

### **2.11.5. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia



oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

#### **2.11.6. Ochrona przeciwpożarowa w czasie wykonywania robót**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **2.11.7. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy**

Zaplecze budowy będzie organizowane na terenie należącym do Inwestora, a wszystkie dotyczące zaplecza szczegóły zostaną przekazane Wykonawcy w momencie przekazania terenu budowy. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili ostatecznego odbioru robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt. Wykonawca wykona wszystkie prace wstępne potrzebne do zorganizowania zaplecza, doprowadzi instalacje niezbędne do jego funkcjonowania oraz wyposaży w odpowiednie obiekty i drogi montażowe.

Wykonawca jest zobowiązany po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy uprzątnąć plac budowy i doprowadzić go do stanu pierwotnego.

#### **2.11.8. Warunki organizacji ruchu**

Warunki organizacji ruchu do uzgodnienia z Zamawiającym przed przystąpieniem do robót.

#### **2.11.9. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

Wszelkie wyroby i materiały budowlane zastosowane przez Wykonawcę przy realizacji inwestycji, powinny odpowiadać, co do jakości wymogom dla wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z przepisami prawa budowlanego, a w szczególności zgodnie z art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz wymaganiom dokumentacji projektowej.

Wykonawca zobowiązany jest przed wbudowaniem materiałów, uzyskać od Zamawiającego zatwierdzenie zastosowania tych materiałów przedkładając próbki oraz dokumenty wymagane ustawą Prawo budowlane. Na żądanie Zamawiającego Wykonawca zapewni odpowiednie oprzyrządowanie, potencjał ludzki oraz wymagane materiały do zbadania jakości wbudowanych materiałów i wykonanych robót, a także do sprawdzenia ilości zużytych materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy zgodnie z planem zagospodarowania terenu budowy i organizacji robót, sporządzonym przez Wykonawcę.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 5 dni roboczych przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Zamawiającego.

#### **2.11.10. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz na otaczającego go środowisko. Sprzęt będący własnością Wykonawcy bądź wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy

Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

#### **2.11.11. Wymagania dotyczące środków transportu**

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

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

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

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

#### **2.11.12. Wymagania dotyczące wykonania robót**

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania i ukończenia Robót zgodnie z Umową oraz poleceniami Przedstawiciela Inwestora i do usunięcia wszelkich wad. Wykonawca dostarczy na teren budowy urządzenia i materiały oraz dokumenty wyszczególnione w Umowie, a także niezbędny odpowiedni wykwalifikowany personel i inne rzeczy i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości punktów wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej. Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do placu budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Przedstawicielem Inwestora jako obszary robocze.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał Plac budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić w odpowiednich projektach roboty powiązane. Ewentualne wady koordynacji przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót. W razie wątpliwości dotyczących projektu należy skontaktować się z projektantem i powyższe wątpliwości wyjaśnić. Kierownik budowy jest zobowiązany do przygotowania planu ewakuacji w zależności od prowadzonych robót budowlanych oraz wprowadzenia właściwych zabezpieczeń ppoż.

Zakres działalności Wykonawcy na budowie obejmować będzie między innymi:

- wykonanie robót zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a dla robót dla których takich norm nie ma, wykonanie robót zgodnie z odpowiednimi standardami, które określa producent wyrobu używanego do wykonania tych robót.
- postępowanie z materiałami zgodnie z instrukcjami producenta odnośnie warunków wykonania, transportu i montażu,
- organizację budowy w zakresie: zaopatrzenia w materiały, robocizny, transportu materiałów i osób, pracy sprzętu, obsługi administracyjnej, podróży związanych z realizacją robót i innych czynności, które Wykonawca musi podjąć dla kompletnego i terminowego wykonania usługi,
- sporządzenie rysunków realizacyjnych, rysunków warsztatowych, rysunków powykonawczych lub w przypadku podwykonawców naniesienie zrealizowanych robót na rysunki wykonawcze,
- sporządzenie dokumentacji fotograficznej budowy, dokumentacji stanu istniejącego oraz innych dokumentów określonych w dalszej części i pozostałych rozdziałach ST,

- świadczenia z tytułu gwarancji i rękojmi, w tym: przygotowanie instrukcji użytkowania, przeszkolenie personelu, uczestnictwo w naradach koordynacyjnych na budowie, odbiorach częściowych i końcowym, obecność przy rozruchu urządzeń,
- czynności związane z: ogrodzeniem placu budowy, wykonaniem tablic informacyjnych, budową obiektów i dróg tymczasowych, doprowadzeniem mediów na plac Budowy, wykonaniem i uzgodnieniem tymczasowych przyłączy, oświetleniem placu budowy oraz wykonaniem wszystkich zabezpieczeń ochronnych wymaganych przepisami,
- ochronę placu budowy,
- nadzór geodezyjny,
- inne czynności i prace określone w Umowie z Inwestorem.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych dokumentacji projektowej a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do nich. Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i przeciwpożarowych. Wykonanie i odbiór robót zgodnie ze Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót instalacyjno- budowlanych przygotowanych dla danej branży na etapie projektu wykonawczego.

#### **2.11.13. Kontrola robót, badania**

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel i sprzęt, niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm i odpowiednich instrukcji.

Wyniki badań i pomiarów przechowywane będą na terenie budowy lub zakładu prefabrykacji i okazywane na każde żądanie Przedstawiciela Inwestora.

#### **2.11.14. Przedmiar i obmiar robót**

Obmiar robót musi odzwierciedlać faktyczny zakres wykonywanych robót. Obmiaru dokonuje Wykonawca. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót. Obmiar robót dodatkowych przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót dodatkowych podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz obliczenia Wykonawca zobowiązany jest wykonać w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wszystkie obmiary będą liczone w jednostkach przyjętych w przedmiarze robót.

#### **2.11.15. Odbiory robót budowlanych**

Odbiorom podlegają zakończone etapy prac, zgłoszone przez Wykonawcę, Zamawiającemu w formie pisemnej lub drogą elektroniczną (odbory częściowe, w tym odbiory w zakładzie produkcyjnym wykonawcy modułów np. odbiór robót zanikających oraz w miejscu montażu na terenie inwestycji, odbiór końcowy). Muszą być one potwierdzone protokołem odbioru częściowego.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót wykonywanych na budowie oraz zakładzie produkcyjnym w przypadku prefabrykowanych elementów, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez wstrzymywania ogólnego postępu robót. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu w zakładzie produkcyjnym nie jest wymagany i podlega kontroli jakości w zakładzie. W przypadku robót zanikających i ulegających zakryciu wykonywanych na budowie gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem

Przedstawiciela Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym fakcie Przedstawiciela Inwestora.

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości i procentowego określenia zaawansowania robót w odniesieniu do poszczególnych pozycji harmonogramu. Do odbioru częściowego nie jest wymagane opracowanie kompletnej dokumentacji odbiorowej, dokumentacja odbiorowa

na potrzeby odbiorów częściowych zostaje sporządzana w zakresie tylko i wyłącznie niezbędnym do przeprowadzenia tych odbiorów.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości i ilości. Zamawiający wyznaczy termin i rozpocznie odbiór końcowy w terminie określonym w umowie. O terminie odbioru końcowego, Zamawiający poinformuje Wykonawcę pisemnie lub drogą elektroniczną.

W dniu podpisania protokołu końcowego odbioru robót Wykonawca przekazuje Zamawiającemu całość wymaganej przepisami prawa dokumentacji powykonawczej, z naniesionymi wszystkimi zmianami wprowadzonymi podczas wykonywania robót.

Z czynności odbioru końcowego, sporządzane są protokoły, zawierające opis przebiegu czynności odbioru oraz wszelkie ustalenia poczynione w jego toku. Protokół odbioru podpisany przez strony, Zamawiający doręcza Wykonawcy w dniu zakończenia czynności odbioru. W przypadku odbioru bezusterkowego (bez stwierdzenia wad) dzień ten stanowi datę odbioru.

Odbiór prac, robót, czynności wykonanych przy realizacji przedmiotu zamówienia przez podwykonawcę następuje z chwilą dokonania odbioru końcowego robót przez Zamawiającego od Wykonawcy.

Zamawiający ma prawo odmówić odbioru, jeżeli w toku czynności odbioru zostanie stwierdzone, że przedmiot odbioru posiada wady, tj. nie osiągnie gotowości do odbioru z powodu nie zakończenia robót, prac lub czynności, lub nie zostały właściwie wykonane roboty, prace lub czynności lub nie zostały przeprowadzone wszystkie sprawdzenia, próby lub gdy Wykonawca nie przedstawił wymaganych prawem i niezbędnych dokonania odbioru dokumentów powykonawczych lub przedmiot odbioru posiada inne usterki, uchybienia w stosunku do zamierzonego stanu. Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia na piśmie Zamawiającego o usunięciu wad oraz do żądania wyznaczenia terminu odbioru zakwestionowanych uprzednio robót jako wadliwych.

Szczegółowa procedura odbioru robót zostanie uregulowana we wzorze umowy.

#### **2.11.16. Rozliczenie robót**

Rozliczenie robót odbywa się na zasadach określonych w umowie.

#### **2.11.17. Dokumenty będące podstawą do odbioru robót.**

Do odbioru końcowego robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą- 2 egz. w formie papierowej + 1 egz. na nośniku CD wraz z dokumentacją zdjęciową;
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych;
- protokoły prób szczelności, odbiorów robót zanikowych i ulegających zakryciu,
- protokoły uruchomienia urządzeń i instalacji,
- atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności wbudowanych materiałów,
- instrukcje obsługi i użytkowania wszelkich urządzeń wyposażenia technologicznego obiektu;
- karta gwarancyjne wbudowanych urządzeń,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

#### **2.11.18. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie naruszenia praw i szkody wyrządzone Zamawiającemu, a także osobom trzecim poprzez wadliwe wykonywanie inwestycji lub jej części.

### **2.11.19. Stosowanie się do przepisów prawa**

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązującego, lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

## **B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### **I. STAN PRAWNY:**

Inwestycja realizowana będzie w Łowiczu, gmina Łowicz, ul. Romana Dmowskiego, 99-400 Łowicz, powiat łowicki, części działek nr ew. 2960/6, 2960/11, 2961/2, 2962/6, 2962/7

Dla przedmiotowego terenu obowiązuje Miejsowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Łowicz, fragment obrębu ewidencyjnego Zielkówka w rejonie ul. Kaliskiej i ul. gen. St. Klickiego ( Uchwała nr LXXVI/522/2023 RADY MIEJSKIEJ W ŁOWICZU z dnia 25 maja 2023r.)

Teren inwestycji obejmuje części działek nr ew. 2960/6, 2960/11, 2961/2, 2962/6, 2962/7 zlokalizowanych w Łowiczu, gmina Łowicz, powiat łowicki, obręb Zielkówka – Miasto Łowicz posiada prawo do dysponowania terenem na cele budowlane.

### **II. DOKUMENTY ODNIESIENIA.**

Dokumentami odniesienia są wszystkie dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy Dokumentacji Projektowej, obowiązujące normy, przepisy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne wymagane do prawidłowej realizacji zadania m.in.:

- Deklaracje Właściwości Użytkowych okazane przez Wykonawcę;
- Instrukcje producentów sprzętu, maszyn, materiałów i wyrobów budowlanych;
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia – umowa z Inwestorem;
- Program Funkcjonalno – Użytkowy;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 1994r. nr 89, poz. 414 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r. nr 92, poz. 881 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 1994r. nr 24, poz. 83 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2001r. nr 62, poz. 627 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 1985r. nr 14, poz. 60 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 1989r. nr 30, poz. 163 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz.U. z 2013r. poz. 21 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. – Kodeks pracy (Dz.U. z 1974r. nr 24, poz. 141 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. nr 75, poz. 690, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. nr 47, poz. 401 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020r. poz. 1609 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004r. nr. 2002, poz. 2072 z późn. zm.),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003r. nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010r. nr 109, poz. 719 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2004r. nr 180, poz. 1860),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. z 2001r. nr 118, poz. 1263 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. z 2016r. poz. 1968),
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG.

Dokumentami będącymi podstawą do wykonania robót budowlanych z zakresu branży sanitarnej są projekt wykonawczy instalacji sanitarnych oraz:

#### **Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne**

- PN-EN 1452-1-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U)
- PN-EN 1671:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 1852-1: 1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- Pr PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę- Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych
- PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-81/B-01706/Az1: 1999 Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu.
- PN -81/B-10700.04 Instalacje wewn. wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych

#### **Instalacje centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego**

- PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
- PN-EN 442-2:1999 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
- PN-B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-02420:1991 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń i badania przy odbiorze.
- PN-C- 04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
- PN-M-75009:1991 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne Wymagania i badania.
- PN-M-75010:1990 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.

#### **Instalacja wentylacji i klimatyzacji.**

- PN-B-03420:1976 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-B-03421:1978 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej.
- PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów.

- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków. Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.
- PN-EN 13053:2006 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Wzorcowanie i charakterystyki działania urządzeń, elementów składowych i sekcji (oryg.)
- PN-EN 14277:2006 Wentylacja budynków. Nawiewniki i wywiewniki. Metoda pomiaru strumienia powietrza za pomocą wzorcowanych czujników w skrzynkach przyłącznych/ciśnieniowych (oryg.)
- PN-EN 13141-8:2006 Wentylacja budynków. Badanie właściwości elementów do wentylacji budynków mieszkalnych. Część 8: Badanie właściwości bez kanałowych urządzeń mechanicznych nawiewu i wywiewu (uwzględniono odzysk ciepła) do instalacji wentylacji mechanicznej dla pojedynczych pomieszczeń (oryg.)
- PN-EN 13779:2007 Wentylacja budynków niemieszkalnych. Wymagane właściwości systemów wentylacji i klimatyzacji (oryg.)
- PN-B-03430:1983 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania. Zmiana Az 3 z dn 08 lutego 2000 r.
- PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania
- PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych Wymagania wytrzymałościowe
- PN-EN 1751:2002 Wentylacja budynków. Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
- PN-EN 13180:2004 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów giętkich
- PN-EN 779:2005 Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej. Wymagania, badania, oznaczenie
- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary
- PN-EN 13141-1:2006 Wentylacja budynków. Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji mieszkań. Część 1: Urządzenia do przepływu powietrza, montowane w przegrodach zewnętrznych i wewnętrznych.
- PN-B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. □ Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" opracowanie COBRTI Instal Zeszyt nr 5.
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (Dz. U. z 2003 r. Nr 6, poz. 69 z póź. zm.),

Brak wskazania jakiegokolwiek dokumentu, aktu prawnego czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych polskim prawem. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Wykonawca jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

### III. ZAŁĄCZNIKI:

- Zał. Nr 1: Projekt koncepcyjny (stanowi integralną część PFU)
- Zał. Nr 2: Mapa zasadnicza
- Zał. Nr 3: ZZK
- Zał. Nr 4: Inwentaryzacja zieleni
- Zał. Nr 5: Promesy przyłączeniowe

Opracowali:  
dr inż. arch. Jolanta Kulisz-Wiatr  
mgr inż. Piotr Peregudowski  
mgr inż. Mateusz Grabiwoda