



ARCHITEKTURA PLANOWANIE INWESTYCJE DARIUSZ LEMKA
ul. Stare Miasto 26/2 82-200 Malbork NIP 579-178-21-47 REGON 221144653

tel. / fax +48 (55) 649 12 01 mobile +48 692 99 08 99 adres: api.malbork.pl e-mail: api@api.malbork.pl

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

DLA ZADANIA:

„ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2

PRZY UL. GDAŃSKIEJ W NOWYM STAWIE

w ramach zadania:

”Rozbudowa Zespołu Szkolno - Przedszkolnego w Nowym Stawie”



Obiekt:	ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2
Adres:	Działki nr 8/1, 8/7, 8/4, 10, obr. 1 ul. Gdańska, Nowy Staw
Inwestor:	Gmina Nowy Staw ul. Bema 1, 82-230 Nowy Staw
Stadium:	Program Funkcjonalno - Użytkowy
Opracował:	mgr inż. arch. Dariusz Lemka Nr ewid. upr. bud. 147/Gd/01 w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

NAZWY I KODY (CPV)

45000000 - 7 (Roboty budowlane)

71000000 - 8 (Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne)

45214200 – 2 (Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych związanych ze szkolnictwem)

45214210 – 5 (Roboty budowlane w zakresie szkół podstawowych)

45100000 – 8 (Przygotowanie terenu pod budowę)

45110000 – 1 (Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne)

45112710– 5 (Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych)

45223200 – 8 (Roboty konstrukcyjne)

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

45231000 – 5 (Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych)

45231300 – 8 (Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków)

45233000 – 9 (Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg)

45233120 – 6 (Roboty w zakresie budowy dróg)

45233200 – 1 (Roboty w zakresie różnych nawierzchni)

45233222 – 1 (Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania)

45300000 – 0 (Roboty instalacyjne w budynkach)

45310000 - 3 (Roboty instalacyjne elektryczne)

45311200 – 2 (Roboty w zakresie instalacji elektrycznych)

45316110 – 9 (Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego)

45330000 – 9 (Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne)

45331100 – 7 (Instalowanie centralnego ogrzewania)

45331200 – 8 (Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych)

45332200 – 5 (Roboty instalacyjne hydrauliczne)

45332300 – 6 (Roboty instalacyjne kanalizacyjne)

45400000 – 1 (Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych)

32000000 - 3 (Sprzęt radiowy, telewizyjny, komunikacyjny, telekomunikacyjny i podobny)

32412100 - 5 (Sieć telekomunikacyjna)

SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO

STRONA TYTUŁOWA

- 1 Nazwa zamówienia
- 2 Zamawiający
- 3 Adres inwestycji
- 4 Imiona i nazwiska osób opracowujących PFU
- 5 Nazwy i kody
- 6 Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego

1 Spis treści

SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO.....	3
1 CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
1.1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	4
1.1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych.....	5
1.1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	6
1.1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	7
1.1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	7
1.2 WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	10
1.2.1 Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej.....	10
1.2.2 Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy.....	12
1.2.3 Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu.....	12
1.2.4 Wymagania dotyczące architektury.....	13
1.2.5 Wymagania dotyczące konstrukcji.....	18
1.2.5.1 Warunki gruntowe.....	18
1.2.5.2 Konstrukcja obiektu.....	18
1.2.5.3 Ogólne zasady eksploatacji konstrukcji dachowej.....	19
1.2.6 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji budowlanych.....	19
1.2.7 Wymagania dotyczące przyłączy i instalacji zewnętrznych.....	48
1.2.8 Wymagania dotyczące robót drogowych i chodników.....	56
1.2.8.1 Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	56
1.2.8.2 Dodatkowe wytyczne inwestorskie.....	57
1.2.8.3 Konstrukcja dróg i parkingów.....	57
1.2.8.4 Wymagania zamawiającego w odniesieniu do konstrukcji odcinków dróg objętych przedmiotem zamówienia.....	57
1.2.9 Wymagania dotyczące wyposażenia obiektu.....	58
1.2.10 Ogólne warunki wykonania i odbioru robót.....	58
1.2.11 Kontrole i odbiory.....	61
1.2.12 Inne wymagania.....	62
2 CZĘŚĆ INFORMACYJNA PFU.....	62
2.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.....	62
2.2 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	63
2.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	63
3 ZAŁĄCZNIKI DO PFU.....	66
4 CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	67
4.1 Spis rysunków.....	67

1 CZĘŚĆ OPISOWA

1.1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Niniejsze opracowanie w postaci programu funkcjonalno-użytkowego zostało opracowane dla potrzeb procedury przetargowej realizowanej w trybie „zaprojektuj i wybuduj” dla zadania inwestycyjnego, które polega na rozbudowie istniejącego budynku Szkoły Podstawowej nr 2 przy ul. Gdańskiej w Nowym Stawie.

Zakłada się rozbudowę obecnego budynku szkoły o część administracyjno socjalną mającą równocześnie pełnić rolę głównego wejścia do budynku szkoły. W rozbudowanej części znajdować się będą szatnie dla uczniów, stołówka z zapleczem kuchennym, zespoły sanitariatów, świetlica, biblioteka, pokój nauczycielski oraz pomieszczenia administracyjne. Docelowo projektowany obiekt pełnić będzie również funkcję łącznika pomiędzy szkołą a planowanym w odrębnym zadaniu krytym basenem pływackim.

Ponadto w ramach zadania objętego niniejszym PFU należy wykonanie projektu rozbiórki i rozebranie istniejącej sali gimnastycznej z zapleczem, zaprojektowanie i wybudowanie, odrębnego łącznika pomiędzy szkołą a będącą w budowie nową salą gimnastyczną – w miejscu jak określono w załączniku nr: Z.1 ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

Nowowybudowany segment zabudowy (oznaczony na rys, Z.1 lit. „A”) ma powstać jako niezależny, oddylatowany konstrukcyjnie ale połączony funkcjonalnie z istniejącą szkołą, na wszystkich kondygnacjach w sposób zapewniający swobodną komunikację w szczególności dla osób niepełnosprawnych. Gabarytowo rozbudowa „A” zakłada powstanie nowej niepodpiwniczonej części o wysokości dwóch kondygnacji nadziemnych.

Nowowybudowany łącznik (oznaczony na rys, Z.1 lit. „B”) ma powstać jako niezależny, oddylatowany konstrukcyjnie ale połączony funkcjonalnie z istniejącą szkołą i realizowaną salą gimnastyczną, zapewniający swobodną komunikację w szczególności dla osób niepełnosprawnych. Gabarytowo rozbudowa „B” zakłada powstanie nowej niepodpiwniczonej części o wysokości jednej kondygnacji nadziemnych.

W ramach zadania którego dotyczy niniejszy Program Funkcjonalno - Użytkowy zakłada się roboty wyburzeniowe w istniejącym budynku szkolnym w zakresie niezbędnym do połączenia z nowoprojektowaną częścią, roboty związane z rozbiórką istniejącej sali gimnastycznej, urządzenie placu zabaw wraz z urządzeniem i pracami pielęgnacyjnymi zieleni oraz wybudowanie łącznika realizowanej sali gimnastycznej z budynkiem istniejącej szkoły. Zleceniobiorca obowiązany jest przewidzieć w projekcie oraz wykonać fundamenty w sposób umożliwiający połączenie z planowaną w odrębnym zadaniu budową krytego basenu pływackiego, np. Poprzez wykonanie dylatacji umożliwiającej bezpośrednie dostawienie ławy dla budynku basenu lub wykonanie wspólnej ławy dla realizowanej rozbudowy oraz planowanej w dalszym etapie zabudowy basenu.

Program funkcjonalno-użytkowy w sposób szczegółowy charakteryzuje wszystkie zagadnienia związane z przedmiotowym przedsięwzięciem i jest zgodny z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Obwieszczenie z dnia 29 grudnia 2021 r. (Dz. U. z 2021r. Poz. 2454)).

Załącznikiem do niniejszego Programu Funkcjonalno – Użytkowego opracowania stanowią „Założenia programowo – przestrzenne” w formie rysunków, które zostały opracowane na bazie ustaleń z Inwestorem. Wszelkie uzgodnienia, decyzje i postanowienia, których wymagania będą podstawą do realizacji docelowych projektów jak i prowadzenia robót budowlanych pozostają po stronie zleceniobiorcy.

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

- Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej rozbudowy Szkoły Podstawowej nr 2 w Nowym Stawie przy ul. Gdańskiej wraz z wymaganymi uzgodnieniami i pozwoleniami.
- Wystąpienie z wnioskiem i uzyskanie pozwolenia budowę.

- Pełnienie nadzorów autorskich i wprowadzanie do projektu technicznego niezbędnych zmian w czasie budowy,
- Wykonanie dokumentacji rozbiórki oraz uzyskanie decyzji pozwolenia na rozbiórkę sali gimnastycznej
- Wybudowanie zaprojektowanego obiektu wraz z całą towarzyszącą infrastrukturą oraz projektowanym zagospodarowaniem terenu w zakresie umożliwiającym uzyskanie, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, pozwolenia na użytkowanie obiektów oraz użytkowanie tych obiektów zgodnie z ich przeznaczeniem.

1.1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

L.P.	DANE – rozbudowa „A”	ILOŚĆ
1	Powierzchnia zabudowy	982,30 m ²
2	Kubatura	6753,74 m ³
3	Wysokość	8,23 m
4	Długość	46,43 m
5	Szerokość	26,54 m
6	Ilość kondygnacji	2

L.P.	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA – rozbudowa „A”	[m ²]
1	Parter	791,25
2	I Piętro	742,34
	Razem	1533,59

L.P.	DANE – rozbudowa „B”	ILOŚĆ
1	Powierzchnia zabudowy	44,45 m ²
2	Kubatura	204,47 m ³
3	Wysokość	4,60 m
4	Długość	12,55 m
5	Szerokość	3,54 m
7	Ilość kondygnacji	1

L.P.	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA – rozbudowa „B”	[m ²]
1	Parter	33,39
	Razem	33,39

L.P.	DANE – roboty rozbiórkowe	ILOŚĆ
1	Powierzchnia zabudowy	340,20 m ²
2	Kubatura	1889,26 m ³
3	Wysokość	6,85 m
4	Długość	33,57 m
5	Szerokość	10,95 m
7	Ilość kondygnacji	1

L.P.	BILANS PROJEKTOWANEGO TERENU	[m ²]
1	Pow. rozbudowy projektowana	1015,69
2	Pow. Projekt. utw. dojeżdż i chodników	1571,00
3	Pow. dróg i dojazdów	338,97
4	Pow. placu zabaw	604,50
5	Pow. biologicznie czynna	2 802,10
	Razem	6332,26

1.1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.1.2.1 Lokalizacja obiektu

Zespół szkolno przedszkolny zlokalizowany jest w zachodniej części miasta Nowy Staw przy ulicy Wiejskiej na działkach nr 8/1, 8/7, 8/4, 10.

Dla planowanej inwestycji wydano decyzję o warunkach zabudowy nr 13/2023 z 10,11,2023r.

1.1.2.2 Istniejące zagospodarowanie terenu

Na terenie objętym opracowaniem znajduje się dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony budynek szkoły podstawowej oraz sala gimnastyczna. Ponadto znajdują się tam: plac zabaw, dojazd do budynku, parking dla samochodów osobowych, budynek gospodarczy oraz wygradzone miejsce na kontenery do gromadzenia odpadów bytowych. Na terenie zespołu szkolnego prowadzona jest aktualnie budowa hali sportowej wraz zapleczem. Na terenie znajdują się nasadzenia zieleni wysokiej – drzewa różnych gatunków. Pozostały teren urządzony jest w formie zieleni niskiej – trawnik. Teren ogrodzony.

1.1.2.3 Istniejące uzbrojenie terenu

Teren uzbrojony jest w przyłącza:

- wodociągowe
- kanalizacji sanitarnej
- kanalizacji deszczowej

- gazowe
- elektroenergetyczne
- telekomunikacyjne

1.1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

1.1.3.1 Funkcja obiektu

Istniejący obiekt pełni funkcje usług oświatowych. Po rozbudowie funkcja ta nie ulegnie zmianie. W rozbudowanej części będą znajdować się pomieszczenia obsługi administracyjnej, socjalnej (kuchnia, stołówka) zaplecza sanitarnego (łazienki, toalety), szatnie oraz pomieszczenia wspomagające proces dydaktyczny takie jak świetlica, biblioteka, gabinety nauki indywidualnej. W nowoprojektowanej części znajdować się będzie główne wejście do zespołu szkolnego.

1.1.3.2 Zagospodarowanie terenu

W ramach zadania objętego niniejszym PFU przewidywane jest zaprojektowanie i wykonanie częściowego zagospodarowania terenu szkoły obejmujące plac zabaw z urządzeniami oraz jego bezpośrednie otoczenie w postaci ścieżek i zieleni niskiej. Ponadto przewiduje się powstanie chodników pełniących funkcję dojścia do wejścia głównego oraz powstanie dojazdu gospodarczego do kuchni i zaplecza gospodarczego.

1.1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

PARTER					
OPIS FUNKCJI I LOKALIZACJA POMIESZCZEŃ		JED. [M2]	WYKOŃCZENIE POMIESZCZEŃ		
NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	POW.	ŚCIANY	SUFIT	POSADZKA
01	PRZEDSIONEK	16,16	DO WYS. ODBOJNIC FARBA ODPORNA NA SZOROWANIE, POWYŻEJ FARBA LATEKSOWA ODBOJNICE ŚCIENNE,	TYNK CEM-WAP MALOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	GRES 60X60
02	KORYTARZ SCHODY	199,26	FARBA ODPORNA NA SZOROWANIE DO WYSOKOŚĆ 1,5M, POWYŻEJ FARBA LATEKSOWA (JAK W CZĘŚCI ISTNIEJĄCEJ)	TYNK CEM-WAP MALOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	TARKET, PODESTY I SPOCZNIKI GRES 60X60 - BIEGI Z PŁYTEK GRESU RYFLOWANYCH 60X30CM.
03	SZATNIA	76,21	FARBA ODPORNA NA SZOROWANIE DO WYSOKOŚĆ 1,5M, POWYŻEJ FARBA LATEKSOWA	TYNK CEM-WAP MALOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	TARKET
04	DYŻURKA	7,19	FARBA ODPORNA NA SZOROWANIE DO WYSOKOŚĆ 1,5M, POWYŻEJ FARBA LATEKSOWA	TYNK CEM-WAP MALOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	TARKET
05	BIBLIOTEKA	82,66	FARBA ODPORNA NA	TYNK CEM-WAP	TARKET

			SZOROWANIE DO WYSOKOŚĆ 1,5M, POWYŻEJ FARBA LATEKSOWA	MAŁOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	
06	SERWEROWNIA	13,99	FARBA ODPORNA NA SZOROWANIE DO WYSOKOŚĆ 1,5M, POWYŻEJ FARBA LATEKSOWA	TYNK CEM-WAP MAŁOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	TARGET
07	ŚWIETLICA	106,37	FARBA ODPORNA NA SZOROWANIE DO WYSOKOŚĆ 1,5M, POWYŻEJ FARBA LATEKSOWA	TYNK CEM-WAP MAŁOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	TARGET
08	JADALNIA	97,72	FARBA ODPORNA NA SZOROWANIE DO WYSOKOŚĆ 1,5M, POWYŻEJ FARBA LATEKSOWA	TYNK CEM-WAP MAŁOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	TARGET
09	ROZDZIELNIA	5,82	STAN SUROWY	STAN SUROWY	STAN SUROWY
010	KUCHNIA	41,63	STAN SUROWY	STAN SUROWY	STAN SUROWY
011	ZMYWALNIA	11,91	STAN SUROWY	STAN SUROWY	STAN SUROWY
012	OBRÓBKA	8,44	STAN SUROWY	STAN SUROWY	STAN SUROWY
013	KORYTARZ	5,10	STAN SUROWY	STAN SUROWY	STAN SUROWY
014	MAGAZYN	11,60	STAN SUROWY	STAN SUROWY	STAN SUROWY
015	MAGAZYN	11,66	STAN SUROWY	STAN SUROWY	STAN SUROWY
016	KORYTARZ	13,16	STAN SUROWY	STAN SUROWY	STAN SUROWY
017	WIATROŁAP	5,83	STAN SUROWY	STAN SUROWY	STAN SUROWY
018	SZATNIA PERSONELU KUCHNI	9,27	STAN SUROWY	STAN SUROWY	STAN SUROWY
019	WC D	9,32	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI	TYNK CEM-WAP MAŁOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	GRES 60X60CM ANTYPÓŚLIZGOWY R10
020	WC D	8,49	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI	TYNK CEM-WAP MAŁOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	GRES 60X60CM ANTYPÓŚLIZGOWY R10
021	WC NP	7,31	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI	TYNK CEM-WAP MAŁOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	GRES 60X60CM ANTYPÓŚLIZGOWY R10
022	WC M	10,05	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI	TYNK CEM-WAP MAŁOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	GRES 60X60CM ANTYPÓŚLIZGOWY R10
023	WC M	8,82	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI	TYNK CEM-WAP MAŁOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	GRES 60X60CM ANTYPÓŚLIZGOWY R10
024	MASZYNOWNIA	9,32	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI	TYNK CEM-WAP MAŁOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	GRES 60X60CM ANTYPÓŚLIZGOWY R10
I PIĘTRO					
1	KOMUNIKACJA	164,11	FARBA ODPORNA NA SZOROWANIE DO WYSOKOŚĆ 1,5M, POWYŻEJ FARBA LATEKSOWA (JAK W CZĘŚCI ISTNIEJĄCEJ)	TYNK CEM-WAP MAŁOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	TARGET, PODESTY I SPOCZNIKI GRES 60X60 - BIEGI Z PŁYTEK GRESU RYFLOWANYCH

					60X30CM.
2	POKÓJ NAUKI INDYWIDUALNEJ 1	13,03	FARBA ODPORNA NA SZOROWANIE DO WYSOKOŚĆ 1,5M, POWYŻEJ FARBA LATEKSOWA	TYNK CEM-WAP MALOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	TARGET
3	POKÓJ NAUKI INDYWIDUALNEJ 2	14,45	FARBA ODPORNA NA SZOROWANIE DO WYSOKOŚĆ 1,5M, POWYŻEJ FARBA LATEKSOWA	TYNK CEM-WAP MALOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	TARGET
4	POKÓJ NAUKI INDYWIDUALNEJ 3	13,65	FARBA ODPORNA NA SZOROWANIE DO WYSOKOŚĆ 1,5M, POWYŻEJ FARBA LATEKSOWA	TYNK CEM-WAP MALOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	TARGET
5	POKÓJ NAUKI INDYWIDUALNEJ 4	15,27	FARBA ODPORNA NA SZOROWANIE DO WYSOKOŚĆ 1,5M, POWYŻEJ FARBA LATEKSOWA	TYNK CEM-WAP MALOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	TARGET
6	POKÓJ NAUKI INDYWIDUALNEJ 5	14,34	FARBA ODPORNA NA SZOROWANIE DO WYSOKOŚĆ 1,5M, POWYŻEJ FARBA LATEKSOWA	TYNK CEM-WAP MALOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	TARGET
7	KSIĘGOWOŚĆ	24,33	FARBA LATEKSOWA	TYNK CEM-WAP MALOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	TARGET
8	GABINET DYREKTORA	20,41	FARBA LATEKSOWA	TYNK CEM-WAP MALOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	TARGET
9	SEKRETARIAT	19,08	FARBA LATEKSOWA	TYNK CEM-WAP MALOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	TARGET
10	GABINET WICEDYREKTORA	17,96	FARBA LATEKSOWA	TYNK CEM-WAP MALOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	TARGET
11	POKÓJ NAUCZYCIELSKI	126,05	FARBA LATEKSOWA	TYNK CEM-WAP MALOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	TARGET
12	SZATNIA 2	70,74	FARBA ODPORNA NA SZOROWANIE DO WYSOKOŚĆ 1,5M, POWYŻEJ FARBA LATEKSOWA	TYNK CEM-WAP MALOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	TARGET
13	PRZEDSIONEK SZATNI	70,74	STAN SUROWY	STAN SUROWY	STAN SUROWY
14	WC NP	7,31	STAN SUROWY	STAN SUROWY	STAN SUROWY
15	SZATNIA DAMSKA	19,80	STAN SUROWY	STAN SUROWY	STAN SUROWY
16	WC D	11,28	STAN SUROWY	STAN SUROWY	STAN SUROWY
17	UMYWALNIA D	15,30	STAN SUROWY	STAN SUROWY	STAN SUROWY
18	SZATNIA MĘSKA	19,82	STAN SUROWY	STAN SUROWY	STAN SUROWY
19	WC M	11,28	STAN SUROWY	STAN SUROWY	STAN SUROWY
20	UMYWALNIA M	15,31	STAN SUROWY	STAN SUROWY	STAN SUROWY
21	KORYTARZ	22,78	STAN SUROWY	STAN SUROWY	STAN SUROWY

22	WC D	9,29	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI	TYNK CEM-WAP MAŁOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	GRES 60X60CM ANTYPOŚLIZGOWY R10
23	WC D	8,48	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI	TYNK CEM-WAP MAŁOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	GRES 60X60CM ANTYPOŚLIZGOWY R10
24	WC NP	7,31	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI	TYNK CEM-WAP MAŁOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	GRES 60X60CM ANTYPOŚLIZGOWY R10
25	WC M	10,05	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI	TYNK CEM-WAP MAŁOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	GRES 60X60CM ANTYPOŚLIZGOWY R10
26	WC M	8,82	GLAZURA 30X60CM DO PEŁNEJ WYSOKOŚCI	TYNK CEM-WAP MAŁOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	GRES 60X60CM ANTYPOŚLIZGOWY R10
27	POMIESZCZENIE GOSP.	22,66	FARBA ODPORNA NA SZOROWANIE DO WYSOKOŚĆ 1,5M, POWYŻEJ FARBA LATEKSOWA	TYNK CEM-WAP MAŁOWANY FARBĄ LATEKSOWĄ.	TARKET

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

Dopuszcza się tolerancję w powierzchni w wymiarowaniu dla powierzchni pomieszczeń +/- 3%, dla budynku +/- 5%, pod warunkiem spełnienia przez wszystkie pomieszczenia wymagań funkcjonalnych określonych w niniejszym opracowaniu i koncepcji architektonicznej.

Wymaga się uzgodnienia i zatwierdzenia koncepcji przez Zamawiającego przed przystąpieniem do dalszego opracowania projektu arch.-bud. i projektu technicznego.

Inne odstępstwa są możliwe pod warunkiem np. konieczności spełnienia wymagań przepisów budowlanych, branżowych, Polskich Norm, obowiązujących przepisów czy BHP i Sanepid.

Pomieszczenia techniczne obsługi budynku – w dostosowaniu do koniecznych minimalnych potrzeb projektowych rozwiązań technicznych i wymagań przepisów. Zaleca się ograniczenie powierzchni tych pomieszczeń do niezbędnego minimum.

1.2 WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.2.1 Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

- Zakres i forma dokumentacji projektowej odpowiadać powinny ściśle zamówieniu w taki sposób, w jaki określił je Zamawiający. Dokumentacja projektowa powinna zawierać rozwiązania umożliwiające zrealizowanie robót budowlanych oraz odpowiadać wymaganiom dotyczącym postępowania poprzedzającego rozpoczęcie robót budowlanych wynikającym z aktualnych przepisów.
- Dokumentacja projektowa będąca przedmiotem zamówienia, powinna zawierać optymalne rozwiązania funkcjonalno-użytkowe, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne rysunki, w tym rysunki detali, wraz z dokładnym opisem i charakterystyką techniczną – w sposób umożliwiający realizację prac montażowych, wykończeniowych i dostaw bez konieczności sporządzania dodatkowych opracowań i uzupełnień. Dokumentacja projektowa powinna być spójna i skoordynowana we wszystkich częściach.
- Dokumentacja projektowa opracowana dla zadania nie powinna zawierać rozwiązań, które mogą negatywnie wpłynąć na funkcjonalność obiektu, utrudnić pracę i dostęp do instalacji oraz urządzeń

elektrycznych i sanitarnych lub do pomieszczeń technicznych albo mogą pogorszyć warunki ochrony ppoż.

- Opracowana dokumentacja projektowa (projekty wykonawcze) powinna być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach z projektem budowlanym i stanowić całość funkcjonalną,
- W zakresie dokumentacji projektowej należy ująć wszystkie roboty niezbędne do wykonawstwa robót oraz obliczenia i inne szczegółowe dane pozwalające na sprawdzenie poprawności jej wykonania,
- Obiekty budowlane należy projektować i budować zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający spełnienie wymagań podstawowych dotyczących w szczególności: bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania,

1.2.1.1 W ramach obowiązków Wykonawca opracuje:

- Projekt koncepcyjny opracowany na podstawie dołączonych do PFU założeń programowo przestrzennych. Koncepcja ta powinna być, przed przystąpieniem do dalszych etapów projektowych, uzgodniona i zatwierdzona przez Zamawiającego.
- Projekt budowlany uwzględniający w szczególności informacje i wymagania zawarte w niniejszym Programie Funkcjonalno - Użytkowym oraz informacje dodatkowe, które ewentualnie mogą zostać przekazane przez Zamawiającego przed przystąpieniem do wykonania projektów lub w trakcie ich wykonywania. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne uzgodnienia wymagane przepisami prawa, opinie i zatwierdzenia w tym: uzgodni dokumentację z rzeczoznawcami: ochrony pożarowej, d/s sanitarno-higienicznych a następnie o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę oraz uzyska prawomocne pozwolenie na budowę.

Projekt budowlany, jego części oraz ujęte w nim rozwiązania, muszą przed złożeniem przez Wykonawcę wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę, zostać uzgodnione i zatwierdzone przez Zamawiającego. Przed złożeniem ww. wniosku niezbędne jest uzyskanie przez Wykonawcę akceptacji rozwiązań projektowych, zawartych w projekcie budowlanym, od Zamawiającego.

Do obowiązków jednostki projektowej Wykonawcy będzie należało również uzupełnienie i poprawienie dokumentacji wg zaleceń Zamawiającego i w terminie przez niego ustalonym, o ile nie będą one sprzeczne z obowiązującymi przepisami i normami, sztuką budowlaną i niniejszym Programem Funkcjonalno-Użytkowym oraz innymi dokumentami przekazanymi dla Wykonawcy w trakcie trwania umowy.

- W zakres zobowiązań Wykonawcy w ramach realizacji przedmiotu zamówienia wchodzi również opracowanie i wykonanie wszelkich innych niezbędnych opracowań i dokumentacji koniecznych do uzyskania pozwolenia na budowę oraz zakończenia prac budowlanych.

1.2.1.2 Wykonawca prześle Zamawiającemu dokumentację projektową oraz sporządzone dla potrzeb inwestycji opracowania a mianowicie :

- Projekt budowlany wraz z prawomocną decyzją o pozwoleniu na budowę - w 5 egz. w formie papierowej oraz w 2 egz. w formie elektronicznej na płycie CD (format: pdf oddzielne pliki dla każdego opracowania,) z tym, że 2 egzemplarze w formie papierowej + 1 egzemplarz w formie elektronicznej (format: pdf, oddzielne pliki dla każdego opracowania) zostaną dostarczone zamawiającemu przed wystąpieniem Wykonawcy z wnioskiem o pozwolenie na budowę - celem zatwierdzenia przez Zamawiającego projektu budowlanego,
- Przedmiary robót dla każdej z branż - w 2 egz. w formie papierowej oraz w 1 egz. w formie elektronicznej na płycie CD (format: pdf , oddzielne pliki dla każdego opracowania).

1.2.1.3 W trakcie realizacji inwestycji, projektanci (autorzy projektu) zobowiązani są do sprawowania nadzoru autorskiego, w szczególności do:

- Stwierdzania w toku wykonywania robót budowlanych zgodności realizacji z projektem,
- Uzgadniania możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez kierownika budowy lub inspektora nadzoru inwestorskiego,

- Uczestniczenia w naradach organizowanych na wniosek Zamawiającego lub Wykonawcy lub Inspektorów nadzoru.
- Rozwiązania wprowadzone w ramach nadzoru autorskiego Projektant ma obowiązek nanieść na dokumentację budowy znajdującą się u kierownika budowy oraz na jednym z egzemplarzy Zamawiającego lub w razie potrzeby wykonać dokumentację zamienną

1.2.1.4 Dokumentacja budowlana powinna zawierać w szczególności:

- A Projekt zagospodarowania terenu:
rozmieszczenie zabudowy, układ dróg, ukształtowanie terenu, projekty sieci i przyłączy, projekt odwodnienia terenu, projekt oświetlenia terenu, projekt zieleni, projekt placu zabaw.
- B Projekt budowlany:
- projekt architektoniczno – budowlany
 - projekty techniczne:
 - projekt architektoniczny
 - projekt konstrukcyjny
 - projekt sieci i przyłączy
 - projekty instalacji sanitarnych
 - projekty instalacji elektrycznych
 - projekty instalacji teletechnicznych i ich połączenie z instalacjami w istniejącym budynku szkoły

Dokumentacja projektowa powinna posiadać pozwolenia, uzgodnienia i opinie wymagane odpowiednimi przepisami w stopniu umożliwiającym uzyskanie pozwolenia na budowę, w tym uzgodnienia BHP, PSP, SANEPID i inne.

Dokumentacja projektowa powinna być zaopatrzona w wykaz składających się na nią opracowań oraz pisemne oświadczenie, iż jest ona kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, i że została wykonana z należytą starannością.

Wniosek o wydanie pozwolenia na budowę należy złożyć do odpowiedniego wydziału właściwego ds. architektury i budownictwa – zgodnie z obowiązującą procedurą.

1.2.2 Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

- przygotowanie placu budowy w uzgodnieniu z użytkownikiem terenu i obiektu, z uwagi na realizację zadania przy istniejącym budynku szkolnym; teren budowy dla zachowania bezpieczeństwa należy odgrodzić od budynku użytkowanego, w odpowiedni sposób zabezpieczyć i oznakować; składowanie materiałów budowlanych przewidzieć również w obrębie terenu wygradzonego
- zagospodarowanie placu budowy, w tym: przyłączenie mediów

1.2.3 Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu

- Włączenie do kanalizacji deszczowej instalacji odwadniającej dach oraz teren
- Wykonanie oświetlenia zewnętrznego na obiekcie, zewnętrzny monitoring wejść
- Wykonanie dojeżdż do budynku – nawierzchni chodnikowych wykonanych z materiałów zgodnych z istniejącymi
- Dostosowanie obiektu do potrzeb osób niepełnosprawnych a w szczególności poruszających się na wózkach inwalidzkich.
- Wykonanie na części działki (zgodnie z rysunkiem koncepcji projektu zagospodarowania) placu zabaw wraz z urządzeniem terenu w postaci alejek i zieleni niskiej. Zieleń wysoka do zachowania.

- Dostosowanie istniejącej infrastruktury na terenie do planowanej rozbudowy w zakresie usunięcia kolizji, nowych włączeń przykanalików i instalacji oraz zapewnienie prawidłowego funkcjonowania instalacji po rozbudowie.
- Wymagania Zamawiającego do elementów zieleni wysokiej i niskiej:
Istniejąca na przedmiotowym terenie zieleń wysoka do zachowania za wyjątkiem stanowiących kolizję z projektowanymi elementami zagospodarowania terenu. W przypadku konieczności wycinek należy uzyskać zgodę wydziału środowiska. Pozwolenie na ewentualną wycinkę drzew w razie konieczności oraz pielęgnacja istniejących nasadzeń i trawników leży po stronie Wykonawcy. W okresie trwania robót budowlanych wykonawca jest również odpowiedzialny za istniejący drzewostan i poniesienia wszelkich kosztów w razie uszkodzeń czy jakiegokolwiek negatywnego wpływu w trakcie robót budowlanych na stan zdrowotny drzew i krzewów.
- Mała architektura – wyposażenie proj. placu zabaw
- Dostosowanie komunikacji kołowej do potrzeb dojazdów pożarowych i możliwości manewrowych wozów służb PSP, poprzez zapewnienie dostępu do min. 30% elewacji budynku,

1.2.4 Wymagania dotyczące architektury

1.2.4.1 Wymagania ogólne

- W załączeniu niniejszego PFU Zamawiający przekazuje „Założenia programowo – przestrzenne” będące podstawą do opracowania koncepcji architektonicznej, projektu budowlanego oraz projektów wykonawczych.
- Rozbudowa wymaga dbałości o walory przestrzenne i estetyczne nowego obiektu oraz doboru właściwych i dobrych jakościowo materiałów, tak, aby projektowany obiekt stanowiły spójną część z obecną zabudową szkoły.
- Wszystkie rozwiązania architektoniczno-budowlane muszą uwzględniać obowiązujące przepisy i normy, spełniać aktualne warunki techniczne jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Podane propozycje rozwiązań materiałowych zawarte w PFU określają minimalne wymagania Zamawiającego dla przedmiotu zamówienia. Zamawiający nie dopuszcza możliwości zastosowania przez Wykonawcę rozwiązań o niższej jakości lub niższych parametrach użytkowych.
- Przedmiotowy obiekt oraz zagospodarowanie terenu i elementy małej architektury a także dojścia powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego, uwzględniające potrzeby wszystkich użytkowników, bez względu na ich ograniczenia w mobilności i percepcji, umożliwiając pełną dostępność wszystkim osobom o ograniczonej sprawności, osobom starszym oraz dzieciom. W szczególności dotyczy to ciągów komunikacyjnych, urządzeń stanowiących wyposażenie oraz systemów informacyjnych, tablic i innych elementów informacji wizualnej, które muszą być dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych.
- Budynki i budowle oraz elementy zagospodarowania terenu podlegające przebudowie i budowie w ramach zadania inwestycyjnego powinny być estetyczne, wykonane z trwałych i nowoczesnych materiałów w tym materiałów wykończeniowych wyróżniających się walorami estetycznymi.

1.2.4.2 Wymagania materiałowe do architektury budynku

- **Docieplenie elewacji.**

Elewacja niewentylowana docieplona metodą lekką mokrą, wymagane jest dla ścian zewnętrznych spełnienie warunku min. $U = 0,2 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$), boniowanie z typowych profili systemowych, wykończenie tynkiem cienkowarstwowym dekoracyjnym barwionym w masie na bazie żywicy silikonowej, o fakturze baranka. W przypadku niez uzyskania jednolitej barwy wykończonej powierzchni konieczne może być dodatkowe malowanie farbą silikonową lub zastosowanie barwionego podkładu. Do wysokości 2m nad poziomem terenu docieplenie elewacji oraz cokołu w systemie tynku pancernego zapewniające uderzeniowość minimum 120 J. Elewacje wykonać w kompletnym bezspoinowym systemie ociepleń pochodzącym od jednego producenta. Cokół docieplony polistyrenem ekstrudowanym, wykończony tynkiem mozaikowym. Powyżej cokołu listwa startowa z blachy. Okapniki

z blachy ocynkowanej, powlekanej o grubości wkładu stalowego minimum 0,5 mm, warstwa cynku min. 275 g/m², zaślepki plastikowe w kolorze blachy.

- **Ściany zewnętrzne poniżej terenu** docieplone polistyrenem ekstrudowanym o wytrzymałości na ściskanie minimum 300 kPa, wymagane jest spełnienie warunku min. $U = 0,2 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ klejony do ścian materiałem stosowanym do wykonania hydroizolacji.
- **Hydroizolacja ścian zewnętrznych, fundamentów, ścian wewnętrznych piwnic poniżej terenu** - dwuskładnikowa, modyfikowana tworzywem sztucznym bitumiczna izolacja grubowarstwowa, fundamenty wykonane z betonu szczelnego o stopniu wodoszczelności minimum W8.
- **Warstwa przeciwwilgociowa podłogi na gruncie** - folia PF o grubości minimum 0,5 mm, zakłady folii i połączenie z izolacją poziomą pod ścianami murowanymi uszczelnione taśmami systemowymi.
- **Warstwa izolacji termicznej podłogi na gruncie** - polistyren ekstrudowany. wymagane jest dla podłogi na gruncie spełnienie warunku min. $U = 0,3 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.
- **Ścianki i kabiny systemowe**
Ścianki systemowe z drzwiami w WC, kabiny prysznicowe oraz ścianki w przebieralniach wykonane z płyt HPL (płyty kompaktowe z laminatu wysokociśnieniowego) o grubości minimum 13 mm. Górna krawędź kabin na wysokości minimum 200 cm ponad poziomem posadzki, na dole 15 cm. Ścianki na nóżkach oraz okuciach wyłącznie ze stali nierdzewnej. Kolorystyka do uzgodnienia z zamawiającym na etapie realizacji.
- **Wykończenia ścian wewnętrznych.**

Wykończenie ścian poszczególnych pomieszczeń zostało określone w tabeli w p. 1.1.4

Ściany wewnętrzne tynkowane tynkiem cementowo wapiennym kategorii III pod malowanie, ściany pod płytki wykończone "na ostro".

W pomieszczeniach do nauki, pracy, komunikacji i wszędzie tam gdzie ściany nie są wykończone glazurą a może dojść do zabrudzenia - do wysokości odbojnic a na klatce schodowej do wys. 1,5 m dwukrotne malowanie farbą w pierwszej klasie odporności na szorowanie na mokro (ubytek <5 µm po 200 cyklach szorowania) , spoiwo Latex syntetyczny, odporna na wodne środki dezynfekujące oraz domowe środki czyszczące, stopień połysku - mat, stosowana z gruntem który wchodzi w skład jednego systemu malarskiego, kolor do ustalenia z zamawiającym na etapie realizacji. Powyżej dwukrotne malowanie emulsją lateksową do pełnej wys. pomieszczenia w kolorze białym.

W pomieszczeniach gdzie wymagane jest wykończenie glazurą - wyłożenie glazurą do pełnej wysokości pomieszczenia.

Narożniki ochronne - wszystkie narożniki zewnętrzne ścian wewnątrz budynku zabezpieczone do wysokości 1,5 m narożnikami ochronnymi. Na ścianach malowanych narożniki z tworzywa sztucznego o grubości min. 2 mm, szerokości ramion min. 50 mm, faktura na powierzchni, odporne mechanicznie na pęknięcia, załamania i porysowanie, klejone do ściany przy pomocy kleju zalecanego przez producenta, kolor do ustalenia z zamawiającym na etapie realizacji. Na ścianach wykończonych płytkami narożniki ochronne aluminiowe o grubości 3 mm, szerokość ramion min. 50mm, montaż do ściany za pomocą kleju montażowego.

Odbojnice ścienne - w pomieszczeniach gdzie ściany malowane są narażone są na uszkodzenia i zabrudzenia (tabela w p. 1.2.). Odbojnice płaskie z tworzywa sztucznego o grubości min. 2 mm, szerokości min. 22 cm, faktura na powierzchni, odporne mechanicznie na pęknięcia, załamania i porysowanie, klejone do ściany przy pomocy kleju zalecanego przez producenta, kolor do ustalenia z zamawiającym na etapie realizacji.

Wykończenia wszystkich ścian pomieszczeń sanitarnych:

Ściany do pełnej wysokości wykonać w okładzinie zmywalnej glazury o wymiarach 30x60cm (można zastosować większe formaty płytek lub o wymiarach mniejszych o maksimum 5%) w kolorach jasnych biało-szarych. Na styku posadzki i ścian zastosować listwy z glazury w formie ćwierćwałka ułatwiające w utrzymaniu w czystości.

Przy umywalkach tam gdzie nie ma glazury na ścianach fartuchy z glazury szerokości min 1,20 m wysokości 2,0m, krawędzie boczne i górne wykończone listwami aluminiowymi.

Hydroizolacje pomieszczeń mokrych:

W pomieszczeniach mokrych pod płytki gresowe oraz tam gdzie jest to zalecane pod płytki ściennie - hydroizolacja z elastycznej masy powłokowej z zastosowaniem systemowych taśm w narożnikach, miejscu połączenia: ściana- ściana, ściana-posadzka. W miejscu przechodzenia instalacji oraz wokół krętek ściekowych mankiety uszczelniające.

Uwaga: Pomieszczenia kuchni, zaplecza kuchennego oraz zaplecza szatniowego basenu bez wykończenia – stan surowy.

• **Wykończenia posadzek**

PrzedSIONKI i klatki schodowe - wykończenie:

Stosować płytki gresowe o wymiarach 60x60cm, monokolory układane wg wzoru rysunku wykonawczego. Układanie zaczynać od osi wejścia głównego. Kolory płytek uzgodnić z Zamawiającym przed wyborem dostawcy. Na klatkach schodowych stosować płytki ryflowane na stopnicach. Na stopnicach i podstopnicach płytki o wymiarach 30x60cm. W strefach wejściowych (przedsionkach i początkach holi stosować pasy przeciwpoślizgowe R12 z płytek gresowych antypoślizgowych. Dla potrzeb zastosowania wycieraczek trójstrefowych przy wejściach zastosować obniżenia posadzek dopasowane wysokością do wycieraczek w ramie ze stali nierdzewnej. Dopuszcza się stosowanie większych formatów płytek lub o wymiarach mniejszych o maksimum 5%.

• **Wycieraczki przy wszystkich wejściach:**

Trzystrefowe systemowe wycieraczki z mat specjalnie dobranych do dużej intensywności użytkowania. Wymaga się zastosowanie bardzo trwałych systemowych rozwiązań jednego producenta w całym obiekcie, przy wszystkich wejściach (wejściach ewakuacyjnych również). Wycieraczki o całej szerokości drzwi wejściowych, wyposażone w kasety ze stali nierdzewnej do odprowadzenia wody wnoszonej przez użytkowników, wyposażone w specjalne maty przeznaczone do budynków użyteczności publicznej w ramie ze stali nierdzewnej zagłębionej poniżej wykończonej posadzki razem z kaseta.

• **Wykładziny heterogeniczne PCV:**

W pomieszczeniach do nauki i pracy oraz częściowo korytarze i komunikacja ogólna (zgodnie z tabelą w p. 1.2), na podłodze heterogeniczna wykładzina PCV układana z rolki, składająca się z kilku warstw, przeznaczona do pomieszczeń o bardzo dużej intensywności użytkowania, o bardzo dużej trwałości i łatwości czyszczenia. Wzór przez całą warstwę użytkową, minimalna grubość warstwy użytkowej 0,7 mm, minimalna grubość całkowita 2,0 mm, bardzo dobra odporność na zabrudzenia i chemikalia wg. EN ISO 26987, bardzo dobra odporność na krzesła na rolkach wg. ISO 4918/EN 425, wgniecenie resztkowe ≤ 0,05 mm wg. EN ISO24343-1, klasa antypoślizgowości dostosowana do charakteru pomieszczenia. Na ściany wywinięte cokoły z wykładziny o wysokości 10 cm. Wzór do ustalenia z Zamawiającym na etapie realizacji obiektu.

• **Wykończenie posadzek płytkami gresowymi 60x60cm:**

Stosować płytki gresowe o wymiarach 60x60cm (można zastosować większe formaty płytek lub o wymiarach mniejszych o maksimum 5%) Warstwy wykończeniowe wykonać poprzez ułożenie w kierunku równoległym do ścian płytek gresowych oraz cokołów wys. 15cm na ścianach. Cokoły w jednej płaszczyźnie ze ścianą. Szerokość spoin zgodnie z zaleceniami producenta płytek. Klasa ścieralności, antypoślizgowość, nasiąkliwości i inne parametry płytek dobrane odpowiednio do funkcji i intensywności użytkowania pomieszczeń. Należy stosować wyłącznie pierwszy gatunek płytek. W pomieszczeniach wyposażonych w kratki odpływowe w posadzce należy wykonać 1% spadek w kierunku kratki.

Uwaga: Pomieszczenia kuchni, zaplecza kuchennego oraz zaplecza szatniowego basenu bez wykończenia – stan surowy.

• **Wykończenie sufitów**

Tynk cementowo-wapienny malowany farbą emulsyjną: w pomieszczeniach do pracy gospodarczych, pomieszczeniach pomocniczych, klasopracowniach, komunikacji.
W pomieszczeniach mokrych, gospodarczych, pomocniczych sufity modułowe podwieszane z płyt o wymiarach 60x60cm.

Uwaga: Pomieszczenia kuchni, zaplecza kuchennego oraz zaplecza szatniowego basenu bez wykończenia – stan surowy.

• **Dach budynku**

(wymagane jest spełnienie warunku min. $U = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)

Nad rozbudowanym budynkiem szkoły stropodach kryty papą termozgrzewalną.
Papa nawierzchniowa na osnowie poliestrowej o gramaturze minimum 250 g/m², asfalt modyfikowany SBS, grubość minimalna 5,6 mm, strona wierzchnia pokryta posypką gruboziarnistą w kolorze zgodnym istniejącym dachem szkoły, giętkość w niskiej temperaturze - przeginięcie na wałku o średnicy 30mm w temperaturze -25 st C lub mniejszej. Papa podkładowa o minimalnej grubości 4,0 mm, na osnowie poliestrowej, asfalt modyfikowany SBS, giętkość w niskiej temperaturze - przeginięcie na wałku o średnicy 30mm w temperaturze -20 st C lub mniejszej. Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej, powlekanej o grubości wkładu stalowego minimum 0,5 mm, warstwa cynku min. 275 g/m². Izolacja stropodachu z wełny mineralnej.

• **System odprowadzania wody z dachu.**

Zakłada się dwa rodzaje odprowadzenia wody deszczowej. Z części połaci odprowadzenie wód na zewnątrz za pomocą koszy zlewowych, koryt rynnowych i rur spustowych. Z pozostałej części połaci wewnętrzny - wpusty dachowe i wewnętrzne rury spustowe.

Systemy odprowadzenia wody z dachu przy zastosowaniu elementów jednego systemu danego producenta.

Zewnętrzny – koryta, kosze i rury spustowe wykonane z blachy o grubości minimum 0,6 mm, elementy zabezpieczone antykorozyjnie do odporności RC5. Osadniki (czyszczaki rynnowe) wykonane z PCV, z koszykiem na liście, góra czyszczaka w poziomie opaski budynku.

Wewnętrzny – system wpustowy podciśnieniowy, podgrzewany, rury spustowe wykonane z PE-HD

• **Stolarka okienna.**

Stolarka okienna PCV, wymagane jest spełnienie warunku min. dla okien i przeszkleń: min. $U = 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ – dla całego zestawu (profil i zestaw szklany).

• **Stolarka drzwiowa**

Stolarka drzwiowa wewnętrzna i zewnętrzna aluminiowa, dla drzwi zewnętrznych wymagane jest spełnienie min. $U = 1,3 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ – dla całego zestawu (profil i zestaw szklany). Pakiety szybowe ze szkła bezpiecznego laminowanego (dotyczy wszystkich szyb w pakiecie). - samozamykacze, zamki atestowane w klasie „C” antywłamaniowe, system klucza centralnego (Master Key) i kluczy grupowych. Wszystkie drzwi zgodnie z przeznaczeniem zaopatrzyć w: odbojnicę, klamki i szyldy ze stali nierdzewnej szczotkowanej, tabliczki z numeracją i oznakowaniem funkcji pomieszczenia.

• **Balustrady**

Zewnętrzne i wewnętrzne wykonane ze stali nierdzewnej z gatunku aisi 304, ścianka grubości minimum 2 mm, wszystkie elementy balustrad łączone ze sobą metodą spawania, nie dopuszcza się stosowania połączeń skręcanych, klejonych, wbijanych itp., wszystkie spawy szlifowane, wykończenie powierzchni - satyna. Balustrady w oknach i drzwiach balkonowych (portfenetrach) wszędzie gdzie wys. podokiennika jest mniejsza niż 90cm. Zamocowanie i przenoszone siły zgodnie z warunkami zapisanymi dla balustrad w warunkach technicznych dotyczących bezpieczeństwa użytkowania. Od strony przestrzeni otwartej klatki schodowej zabezpieczająca do pełnej wysokości pomieszczenia klatki schodowej od poziomu wykończonej posadzki do stropu. Wykonanie – stal nierdzewna wysokogatunkowa – prześwity w wypełnieniu max. 12,0cm. Wykonanie balustrad musi zabezpieczać przed wspinaniem dzieci (pionowe podziały wypełnień) oraz przez zsuwaniem się po pochwycie – bolce wystające z pochwytów.

• **Parapety wewnętrzne**

Parapety wewnętrzne z PCW (jak w części istniejącej) o grubości minimum 2,5 cm, w jasnych kolorach, parapety na ścianach wykończonych glazurą należy wykonać z glazury.

• **Zabezpieczenia antykorozyjne**

Elementy stalowe wykonać ze stali nierdzewnej lub zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe i malowanie proszkowe.

• **Winda**

Winda musi być dostosowana dla osób niepełnosprawnych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Winda oraz szyb dźwigu powinny być wykonane zgodnie z wytycznymi producenta windy oraz z obowiązującymi przepisami i normami.

- napęd - elektryczny bezreduktorowy (płynna regulacja prędkości),
- drzwi kabinowe drzwi automatycznie otwierane i zamykane,
- skrzydła drzwi panele wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej
- ściany kabiny wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej
- w panelu zainstalowany wyświetlacz kierunku jazdy i położenia kabiny w szybie,
- w panelu zainstalowany system głośnomówiący informujący o poziomie kondygnacji na której zatrzymuje się kabina dźwigu,
- w panelu zainstalowany przycisk szybkiego otwierania i zamykania drzwi
- oświetlenie kabiny - led,
- przyciski dyspozycji oznaczone dla osób niewidomych pismem braila,
- sufit podwieszany, płaski wykonany ze stali nierdzewnej szczotkowanej
- podłoga - wykładzina dla obiektów użyteczności publicznej o wysokiej odporności na ścieranie
- poręcze - drążek stal chromowana,
- kabina wyposażona w wentylację automatyczną,
- zasilanie awaryjne,

- dźwig przystosowany instalacyjnie do połączenia z centralą systemu sygnalizacji pożaru - po otrzymaniu sygnału z centrali ppoż. kabina zjeżdża na przystanek ewakuacyjny, otwiera drzwi i zostaje zablokowana przy stałym zasilaniu,
- system pożarowy: urządzenie do awaryjnej jazdy kabiny dźwigu na przystanek w wypadku zaniku napięcia zasilającego wraz z otwarciem drzwi dźwigu,
- wymaga się aby kabina dźwigu była wyposażona w środki dwustronnej łączności,
- winda wyposażona w kontrolę dostępu z czytnikiem zainstalowanym przy wejściu do windy.

1.2.5 Wymagania dotyczące konstrukcji.

Zamawiający wymaga, aby elementy konstrukcyjne budynku miały zapewnioną trwałość nie mniejszą niż 50 lat.

1.2.5.1 Warunki gruntowe

Zgodnie z opinią geotechniczną opracowaną na podstawie przeprowadzonych odwiertów i badań stwierdzono w podłożu poniżej nasypów o miąższości 0,3- 1,1 m holoceny i pleistoceny utwory czwartorzędowe, reprezentowane gliny pylaste i piaski gliniaste, podścielone przez piaski pylaste, drobne i średnie. Lokalnie w otworach nr 2 i 4 nawiercono utwory bagienne: namuły i torfy o miąższości 0,4 – 0,6 m. Strop tych gruntów zalega na głębokości 4,9 - 5,0 m poniżej poziomu terenu.

Woda gruntowa występuje w formie swobodnego zwierciadła w piaskach na głębokości 2,7 - 3,2 m p.p.t. i stabilizuje się na głębokości 2,8 m p.p.t., to jest na rzędnych 0,44 m n.p.m. W otworze nr 1 poniżej głębokości 3,0m zalegają piaski pylaste nawodnione.

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren to fragment Żuław Malborskich. Powierzchnia terenu jest płaska, a rzędne wynoszą od 3,3 do 3,5 m n.p.m.

Przyjęto II kategorię geotechniczną – złożone warunki gruntowo-wodne. Istniejąca zabudowa posadowiona jest na tradycyjnych ławach fundamentowych, aktualna rozbudowa realizowana częściowo na palach wierconych. Decyzję o sposobie posadowienia obiektu ostatecznie musi podjąć projektant konstrukcji.

Nasypy występujące w obrysie projektowanych obiektów należy w całości wymienić na podsypki żwirowo -piaskowe, zagęszczane mechanicznie.. Usuwanie warstwy nasypów można wykonywać ciężkim sprzętem mechanicznym - do głębokości ok. 1,0m, ostatnią warstwę o grubości ok. 30cm, usuwać sprzętem lekkim nie naruszając naturalnej struktury gruntu, od razu wyrównane dno zabezpieczyć warstwą chudego betonu o gr. min. 10cm.

W trakcie robót ziemnych nie można dopuścić do zalania wykopu, należy przewidzieć możliwość odprowadzenia wód opadowych i ścieków. Gliny piaszczyste i pylaste są wrażliwe na zawilgocenia, pod wpływem których tracą swoje właściwości wytrzymałościowe należy je wymienić na chudy beton, w wypadku naruszenia naturalnej struktury. Grunty spoiste pod wpływem drgań ulegają uplastycznieniu

Po zakończeniu wykopów, przed przystąpieniem do prac fundamentowych należy dokonać geotechnicznego odbioru dna wykopu potwierdzonego wpisem do dziennika budowy z ostateczną opinią co do przyjętych rozwiązań. Należy również dokonać geotechnicznego odbioru stopnia zagęszczenia nasypów i podsypek.

1.2.5.2 Konstrukcja obiektu

Założenia programowo - przestrzenne zakładają dla rozbudowy „A” budowę obiektu dwukondygnacyjnego, dla rozbudowy „B” budowę obiektu jednokondygnacyjnego, niepodpiwniczonych, wykonanych w technologii murowanej uprzemysłowionej o układzie konstrukcyjnym mieszanym. W założeniu przyjęto proste schematy statycznie wyznaczalne. Obiekty dobudowywane do istniejących zabudowań winny być od nich oddylatowane a projektowane posadowienie nie może wywierać negatywnego oddziaływania na istniejące konstrukcje i grunty w poziomie posadowienia.

Konstrukcję nośną stanowią ściany murowane z elementów drobnowymiarowych uzupełnione monolitycznymi słupami i trzpieniami żelbetowymi oraz podciągami i wieńcami żelbetowymi. Stropy

między kondygnacyjne i konstrukcję stropodachu przewiduje się w technologii żelbetowych stropów zespolonych typu filigran.

Schody międzypiętrowe przewiduje się jako płytowe, żelbetowe monolityczne.

Dopuszcza się zastosowanie elementów prefabrykowanych, zaleca stosowanie łączników termicznych i akustycznych. Konstrukcyjne przegrody budowlane poza odpowiednią nośnością muszą spełniać wymagania przeciwpożarowe, akustyczne i termiczne. W tym celu należy przewidzieć odpowiednio dobierać rodzaj materiału, odpowiednie otulenie prętów zbrojeniowych i niezbędne izolacje i ewentualne okładziny.

Na etapie projektu architektoniczno-budowlanego należy przewidzieć podział na zgodne z normą sekcje dylatacyjne zarówno trwałe jak i technologiczne.

W każdym momencie realizacji obiektu należy zachować sztywność przestrzenną budynku. Zaproponowano minimalną ilość ścian i ustrojów usztywniających. Zaprojektowana konstrukcja żelbetowa zapewnia odpowiednią sztywność, przy zachowaniu reżimu technologii żelbetowej.

1.2.5.3 Ogólne zasady eksploatacji konstrukcji dachowej

Zgodnie z obowiązującymi przepisami dla obiektu ze stropodachem pograżonym należy zwrócić szczególną uwagę na obfite opady deszczu i śniegu mogące powodować nadmierne, nieprzewidziane obowiązującymi normami obciążenie.

W ścianach attykowych wzdłuż zlewni wód opadowych należy wykonać awaryjne przełotowe otwory przelewowe tzw. żygacze o wymiarach min szer. 30 i wys. 15cm, dół max. 10cm powyżej najniższego poziomu wpustów dachowych.

Konstrukcja dachu została zaprojektowana przy założeniu obciążenia śniegiem jak dla III strefy śniegowej. Maksymalny ciężar nie może przekraczać 96kg/m² dachu.

Rodzaj śniegu lub lodu	Ciężar obj. [kN/m ³]	Strefa obciążenia śniegiem				
		1	2	3	4	
Świeży	1	56	72	96	128	cm
Osiadły [kilka godzin lub dni po opadach]	2	28	36	48	64	cm
Stary [kilka tygodni lub miesięcy po opadach]	3,5	16	21	27	37	cm
Mokry	4	14	18	24	32	cm
Złodowaciały	7	8	10	14	18	cm

Usuwanie śniegu z połaci dachowej musi być prowadzone w taki sposób aby nie narazić konstrukcji na nadmierne obciążenia oraz aby nie uszkodzić warstw pokrycia dachu.

UWAGA : Wszystkie roboty budowlano-montażowe oraz ziemne należy wykonywać bardzo starannie, zgodnie ze sztuką budowlaną, w oparciu o obowiązujące przepisy i normy oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” z uwzględnieniem instrukcji montażu producentów prefabrykatów, pod odpowiednim nadzorem technicznym.

1.2.6 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji budowlanych.

Sieci uzbrojenia terenu i instalacje w zakresie orurowania i oprzewodowania powinny zapewnić użytkowanie w okresie nie krótszym niż 15 lat, a osprzęt i przybory instalacyjne powinny zapewnić sprawne funkcjonowanie w okresie co najmniej 5 lat.

Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji sanitarnych:

Projektowany budynek wyposażony zostaje w niezależne instalacje sanitarne (niepołączone z instalacjami w istniejących budynkach Szkoły), w tym:

- instalację bytowo-gospodarczą wody zimnej;
- instalację bytowo-gospodarczą wody ciepłej;

- instalację wodną hydrantową ochrony p.poż. (wyjątek: połączona);
- instalację kanalizacji sanitarnej bytowej;
- instalację kanalizacji sanitarnej technologiczną, do odprowadzania ścieków z urządzeń sanitarnych obsługujących pomieszczenia kuchenne w których przygotowywane będą posiłki;
- instalację ogrzewania podłogowego we wszystkich pomieszczeniach;
- instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej;
- instalację klimatyzacyjną pomieszczenia serwerowni;

Zasilanie obiektu w wodę zaplanowano z miejskiej sieci wodociągowej przez istniejące przyłącze wody, przewidziane do przebudowy, aktualnie zasilające istniejący budynek dydaktyczny szkoły od strony ul. Gdańskiej;

Odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych oraz technologicznych (kuchennych po podczyszczeniu na lokalnych urządzeniach separujących zanieczyszczenia) projektuje się przez istniejące dwa przyłącza do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej;

Przygotowanie ciepłej wody projektuje się w pojemnościowym podgrzewaczu cwu zasilanym w energię cieplną z pompy ciepła wyposażonej w dolne źródła ciepła;

Instalację wodną hydrantową należy zasilic ze wspólnego przyłącza wody na cele bytowo-gospodarcze oraz wyposażyć w zestaw pompowy do podnoszenia ciśnienia wody, lokalizowany w pomieszczeniu technicznym (maszynowni pomp ciepła). Instalację wodną p.poż. w projektowanym budynku należy połączyć hydraulicznie z instalacjami hydrantowymi w istniejącym budynku dydaktycznym szkoły oraz aktualnie budowanej sali sportowej, tak aby projektowany zespół pomp do podnoszenia ciśnienia wody pożarowej zasilal wszystkie hydranty w szkole.

Przygotowanie ciepła do ogrzewania budynku oraz podgrzewu ciepłej wody użytkowej zaplanowano przez konwektorową pompę ciepła z dolnym źródłem. Maszynownię pomp ciepła zlokalizowano w pomieszczeniu technicznym projektowanego budynku, zlokalizowanym w poziomie parteru.

Wentylacja mechaniczna budynku ma być realizowana:

- w zakresie nawiewu powietrza do wszystkich pomieszczeń przez dachową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną CNW wyposażoną w moduł odzysku ciepła z wywiewanego powietrza i dodatkowo zasilaną w energię cieplną do podgrzewu powietrza z pompy ciepła z dolnym źródłem (wspólnej dla instalacji c.o. i cwu) lub wbudowanej powietrznej pompy ciepła;
- w zakresie wywiewu : → z pomieszczeń sanitariatów przez wentylatory kanałowe z wyprowadzeniem powietrza powyżej połaci dachowej budynku;
→ z pomieszczeń szatni przez wentylatory kanałowe z wyprowadzeniem powietrza powyżej połaci dachowej budynku;
→ z pomieszczeń stołówki i kuchni przez wentylatory kanałowe j.w.
→ z pozostałych pomieszczeń przez główną dachową centralę wentylacyjną CNW nawiewno-wywiewną z wbudowanym rekuperatorem;

Projekt nie obejmuje: → wentylacji mechanicznej pomieszczeń zaplecza basenowego (pom. nr 13-20);
→ wentylacji mechanicznej kuchni przez okap.

Budowa instalacji mechanicznej dla zaplecza basenowego i wentylacji technologicznej kuchni będzie realizowana w innych, niezależnych projektach.

W ramach zadania należy wykonać dokumentację, projektową do zainstalowania poszczególnych instalacji oraz uzyskania wymaganych opinii, uzgodnień pozwoleń i zgłoszeń wymaganych obowiązującymi przepisami. W tym dokumentacji hydrogeologicznej wymaganej dla posadowienia odwiertów pionowych dolnych źródeł ciepła.

• **SZCZEGÓŁOWE WYPOSAŻENIE SANITARNE POMIESZCZEŃ**

OPIS POMIESZCZEŃ		POW. [m²]	OPIS WYPOSAŻENIA POMIESZCZEŃ W INSTALACJE
NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA		
PARTER			
01	PRZEDSIONEK	16,16	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW;
02	KORYTARZ SCHODY	199,2 6	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wodna hydrantowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CW; - instalacja gazowa (przejście);
03	SZATNIA	76,21	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna – realizowana przez wentylator wyciągowy dedykowany dla szatni WS-1;
04	DYŻURKA	7,19	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW;
05	BIBLIOTEKA	82,66	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW;
06	SERWEROWNIA	13,99	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CW; - montaż klimatyzatora;
07	ŚWIETLICA	106,3 7	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW;
08	JADALNIA	97,72	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez centralę wywiewną pomieszczeń kuchennych CWK
09	ROZDZIELNIA	5,82	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez

			<ul style="list-style-type: none"> centralę wywiewną pomieszczeń kuchennych CWK - instalacja wody zimnej i ciepłej bytowo-gospodarczej; - instalacja kanalizacji technologicznej;
010	KUCHNIA	41,63	<ul style="list-style-type: none"> - instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez centralę wywiewną pomieszczeń kuchennych CWK; - instalacja wody zimnej i ciepłej bytowo-gospodarczej; - instalacja kanalizacji technologicznej;
011	ZMYWALNIA	11,91	<ul style="list-style-type: none"> - instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez centralę wywiewną pomieszczeń kuchennych CWK - instalacja wody zimnej i ciepłej bytowo-gospodarczej; - instalacja kanalizacji technologicznej;
012	OBRÓBKA	8,44	<ul style="list-style-type: none"> - instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez centralę wywiewną pomieszczeń kuchennych CWK; - instalacja wody zimnej i ciepłej bytowo-gospodarczej; - instalacja kanalizacji technologicznej;
013	KORYTARZ	5,10	<ul style="list-style-type: none"> - instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez centralę wywiewną pomieszczeń kuchennych CWK; - instalacja gazowa (przejście);
014	MAGAZYN	11,60	<ul style="list-style-type: none"> - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez centralę wywiewną pomieszczeń kuchennych CWK - instalacja kanalizacji sanitarnej technologiczna; - instalacja gazowa (doprowadzenie);
015	MAGAZYN	11,66	<ul style="list-style-type: none"> - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez centralę wywiewną pomieszczeń kuchennych CWK; - instalacja kanalizacji sanitarnej technologiczna;
016	KORYTARZ	13,16	<ul style="list-style-type: none"> - instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez

			centralę wywiewną pomieszczeń kuchennych CWK; - instalacja gazowa (przejście);
017	WIATROŁAP	5,83	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez centralę wywiewną pomieszczeń kuchennych CWK
018	SZATNIA PERSONELU KUCHNI	9,89	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez centralę wywiewną pomieszczeń kuchennych CWK
019	WC D	9,32	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez wentylator wyciągowy łazienek WŁ; - instalacja wody zimnej i ciepłej; - instalacja kanalizacji sanitarnej bytowo-gospod.
020	WC D	8,49	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez wentylator wyciągowy łazienek WŁ; - instalacja wody zimnej i ciepłej; - instalacja kanalizacji sanitarnej bytowo-gospod.
021	WC NP	7,31	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez wentylator wyciągowy łazienek WŁ; - instalacja wody zimnej i ciepłej; - instalacja kanalizacji sanitarnej bytowo-gospod.
022	WC M	10,05	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez wentylator wyciągowy łazienek WŁ; - instalacja wody zimnej i ciepłej; - instalacja kanalizacji sanitarnej bytowo-gospod.
023	WC M	8,82	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez wentylator wyciągowy łazienek WŁ;

			<ul style="list-style-type: none"> - instalacja wody zimnej i ciepłej; - instalacja kanalizacji sanitarnej bytowo-gospod.
024	MASZYNOWNIA	9,32	<ul style="list-style-type: none"> - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wody zimnej i ciepłej; - instalacja kanalizacji sanitarnej bytowo-gospod. - instalacja gazowa (przejście);
I PIĘTRO			
1	KOMUNIKACJA	164,11	<ul style="list-style-type: none"> - instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CW; - instalacja wodna hydrantowa;
2	POKÓJ NAUKI INDYWIDUALNEJ 1	13,03	<ul style="list-style-type: none"> - instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CW;
3	POKÓJ NAUKI INDYWIDUALNEJ 2	14,45	<ul style="list-style-type: none"> - instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CW;
4	POKÓJ NAUKI INDYWIDUALNEJ 3	13,65	<ul style="list-style-type: none"> - instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CW;
5	POKÓJ NAUKI INDYWIDUALNEJ 4	15,27	<ul style="list-style-type: none"> - instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CW;
6	POKÓJ NAUKI INDYWIDUALNEJ 5	14,34	<ul style="list-style-type: none"> - instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CW;
7	KSIĘGOWOŚĆ	24,33	<ul style="list-style-type: none"> - instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CW;
8	GABINET DYREKTORA	20,41	<ul style="list-style-type: none"> - instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CW;
9	SEKRETARIAT	19,08	<ul style="list-style-type: none"> - instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CW; - instalacja wody zimnej i ciepłej; - instalacja kanalizacji sanitarnej bytowo-gospod.
10	GABINET	17,96	<ul style="list-style-type: none"> - instalacja grzewcza podłogowa;

	WICEDYREKTORA		- instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CW;
11	POKÓJ NAUCZYCIELSKI	126,05	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CW; - instalacja wody zimnej i ciepłej; - instalacja kanalizacji sanitarnej bytowo-gospod.
12	SZATNIA 2	70,74	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna – realizowana przez wentylator wyciągowy dedykowany dla szatni WS-2;
13	PRZEDSIONEK SZATNI	70,74	- instalacja grzewcza podłogowa;
14	WC NP	7,31	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja kanalizacji sanitarnej – tylko podejścia;
15	SZATNIA DAMSKA	19,80	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja kanalizacji sanitarnej – tylko podejścia;
16	WC D	11,28	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja kanalizacji sanitarnej – tylko podejścia;
17	UMYWALNIA D	15,30	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja kanalizacji sanitarnej – tylko podejścia;
18	SZATNIA MĘSKA	19,82	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja kanalizacji sanitarnej – tylko podejścia;
19	WC M	11,28	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja kanalizacji sanitarnej – tylko podejścia;
20	UMYWALNIA M	15,31	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja kanalizacji sanitarnej – tylko podejścia;
21	KORYTARZ	22,78	- instalacja grzewcza podłogowa;
22	WC D	9,29	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez wentylator wyciągowy łazienek WŁ; - instalacja wody zimnej i ciepłej; - instalacja kanalizacji sanitarnej bytowo-gospod.
23	WC D	8,48	- instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez wentylator wyciągowy łazienek WŁ; - instalacja wody zimnej i ciepłej; - instalacja kanalizacji sanitarnej bytowo-gospod.
24	WC NP	7,31	- instalacja grzewcza podłogowa;

			<ul style="list-style-type: none"> - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez wentylator wyciągowy łazienek WŁ; - instalacja wody zimnej i ciepłej; - instalacja kanalizacji sanitarnej bytowo-gospod.
25	WC M	10,05	<ul style="list-style-type: none"> - instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez wentylator wyciągowy łazienek WŁ; - instalacja wody zimnej i ciepłej; - instalacja kanalizacji sanitarnej bytowo-gospod.
26	WC M	8,82	<ul style="list-style-type: none"> - instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez wentylator wyciągowy łazienek WŁ; - instalacja wody zimnej i ciepłej; - instalacja kanalizacji sanitarnej bytowo-gospod.
27	POMIESZCZENIE GOSP.	22,66	<ul style="list-style-type: none"> - instalacja grzewcza podłogowa; - instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna realizowana przez centralę wentylacyjną główną CNW; - instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna realizowana przez wentylator wyciągowy łazienek WŁ; - instalacja wody zimnej i ciepłej; - instalacja kanalizacji sanitarnej bytowo-gospod.

1.2.6.1 Instalacja wodociągowa.

- Instalacja wody zimnej.

Instalację należy wykonać w oparciu o normę PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe”. Projektuje się instalację wody zimnej od wejścia instalacji wody zimnej zewnętrznej zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu technicznym (maszynowni) w poziomie parteru budynku.

W pomieszczeniu przyłącza wykonać rozdział instalacji wodnej na użytkową i hydrantową (do zasilania hydrantów H-25). Przed trójnikiem rozdziału przewidziano montaż zasuwy głównej wody. Za trójnikiem rozdziału w kierunku instalacji użytkowej wykonać montaż zasuwy odcinającej, następnie zaworu pierwszeństwa odcinającego przepływ wody w przypadku spadku ciśnienia w instalacji hydrantowej oraz montaż filtra siatkowego, kołnierzowego, zaworu antyskażeniowego, kołnierzowego typ EA (montaż w/g PN-EN 1717; 2003) i zaworu spustowego wody z instalacji, montowanego na odejściu trójnikowym. Za trójnikiem rozdziału w kierunku instalacji wodnej p.poż wykonać montaż zasuwy odcinającej, filtra siatkowego kołnierzowego oraz zaworu antyskażeniowego, kołnierzowego typ EA (montaż w/g PN-EN 1717; 2003) i zaworu spustowego wody z instalacji, montowanego na odejściu trójnikowym.

Za pomieszczeniem technicznym instalację wodociągową użytkową zaprojektowano jako dwustrefową :

- I strefa – instalacja rozdzielcza doprowadzająca wodę do szafek rozdzielaczowych instalacji bytowej
- II strefa – instalacje rozdzielcze, za szafkami rozdzielczowymi, na podejściu do urządzeń wypływowych.

Instalację wodną w pomieszczeniu technicznym zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych, łączonych na kształtki zaciskowe żeliwne, ocynkowane lub kształtki zaciskowe, systemowe, mocowane na wierzchu ścian oraz w bruzdach ściennych.

Instalacje w I i II strefie wykonać z rur typu Pex/Alu/Pex łączonych na kształtki zaciskowe. Instalacje dla obu stref należy układać w wylewkach posadzek oraz w szychtach budowanych tj. pionach kanalizacyjno-wodociągowych i bruzdach ściennych w podejściu do urządzeń wypływowych. Łączenie rur należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta. Rury należy mocować do ścian lub innych podpór w odstępach :

- dla poziomów: co 1,5 m
- dla pionów min. 1 raz na każdej kondygnacji.

Rurociągi na podejściach do armatury montowanej na ścianach należy układać w szychtach pionowych wykonanych do wysokości ok. 50 cm nad poziom posadzki.

Rury w posadzkach i szychtach instalacyjnych należy izolować pianką polietylenową gr. 13 mm. Rury w przejściach w poziomie przyziemia i pionie izolować także pianką polietylenową gr. 13 mm.

Woda doprowadzona będzie do baterii przy umywalkach, natryskach, zlewozmywakach, zlewach oraz do spłuczek ustępowych i zaworów czerpalnych z końcówkami do węża - na podejściu do zaworu czerpального w wc męskim, nad zlewem w pomieszczeniu technicznym oraz do wymiennika pojemnościowego c.w.u..

Podejścia do baterii i spłuczek wykonać przy pomocy kształtek montowanych na płycie montażowej i atestowanych wężyków w oplocie. Dla umywarek, zlewów, i zlewozmywaków przewidziano montaż baterii stojących. Na podejściach do WC montować zawory odcinające, kulowe, podtynkowe. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach osłonowych.

UWAGA: W pomieszczeniach zespołu szatni obsługujących basen oraz pomieszczeniach kuchni i zaplecza kuchennego instalacje należy doprowadzić do miejsca usytuowania armatury przyborów, zgodnie z docelowym projektem architektonicznym, i zaślepić. Ostateczne podłączenie zrealizowane będzie w ramach odrębnego zadania.

- Instalacja wody ciepłej.

Projektuje się instalację wody ciepłej od pomieszczenia technicznego, gdzie lokalizuje się pojemnościowy zasobnik ciepłej wody użytkowej zasilany w energię cieplną z konwektorowych pomp ciepła współpracujących z dolnymi źródłami ciepła. Ciepła woda z układu zasilania centralnego doprowadzona zostanie do urządzeń sanitarnych w zbiorowych łazienkach i pomieszczeniach sanitarno-socjalnych, pomieszczeń kuchni, pomieszczeń gospodarczych oraz wytypowanych pomieszczeń (sekretariat, pokój nauczycielski).

Instalację rurową wody ciepłej projektować wg zasad dla instalacji wody zimnej. Zastosowano układ II strefowy z cyrkulacją wody. Pompa do cyrkulacji wody i zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia znajdują się na wyposażeniu projektowanej maszynowni pomp ciepła.

Stosować układ z cyrkulacją wody, z opcją wykonywania okresowego przegrzewu wody.

Za pomieszczeniem maszynowni instalację wodociągową użytkową projektować jako dwustrefową:

- I strefa – instalacja rozdzielcza doprowadzająca wodę do szafek rozdzielaczowych instalacji bytowej (poziomy w poziomie posadzek)
- II strefa – instalacje rozdzielcze, za szafkami rozdzielczowymi, na podejściu do urządzeń wypływowych.

Instalacje w I i II strefie wykonać z rur typu Pex/Alu/Pex łączonych na kształtki zaciskowe. Instalacje dla obu stref należy układać w wylewkach posadzek oraz w szychtach budowanych tj. pionach kanalizacyjno-wodociągowych i bruzdach ściennych w podejściu do urządzeń wypływowych.

Łączenie rur należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta. Rury należy mocować do ścian lub innych podpór w odstępach :

- dla poziomów : co 1,5 m
- dla pionów min. 1 raz na każdej kondygnacji.

Rurociągi na podejściach do armatury montowanej na ścianach należy układać w bruzdach pionowych wykonanych do wysokości ca 50 cm nad poziom posadzki.

Dla umożliwienia regulacji instalacji oraz dezynfekcji, na wejściu instalacji do budynku, w pomieszczeniu maszynowni przewidzieć wielofunkcyjny termostatyczny zawór cyrkulacyjny. Zawór ten zapewni termiczne równoważenie w instalacji cyrkulacyjnej, utrzymując jednakową temperaturę w całym układzie, jednocześnie ograniczając przepływ cyrkulacyjny do niezbędnego minimum, koniecznego dla uzyskania żądanych temperatur. Zawór w dobranej wersji B jednocześnie umożliwi proces dezynfekcji za pomocą wbudowanego dezynfekcyjnego modułu termicznego.

Przewody wody ciepłej montowane w szachtach budowlanych izolować termicznie otulinami z pianki PE. Rurociągi montowane w pomieszczeniu technicznym izolować pianką w płaszczu fabrycznym, stosując grubości izolacji podane poniższej tabeli .

Dla rur układanych w posadzkach i przegrodach budowlanych stosować otulinę podtynkową PE laminowaną folią polietylenową o grubości o połowę mniejszą od grubości podanych w tabelce.

Rurociągi należy izolować termicznie, na całej długości otulinami o współczynniku przewodzenia $\lambda=0,035W/(m\cdot K)$ według poniższej tabeli:

Średnica [Dn mm]	Grubość minimalne izolacji [mm]
DN 15	20
DN20	20
DN25	30
DN32	30
DN40	40
DN50	50
DN65	50
DN80	50

Należy stosować izolacje nierozprzestrzeniające ognia, posiadających cechę **NRO** w/g klasyfikacji ogniowej normy PN-EN 13501-1:2008. Klasa reakcji na ogień A2L-s1. D0.

UWAGA: W pomieszczeniach zespołu szatni obsługujących basen oraz pomieszczeniach kuchni i zaplecza kuchennego instalacje należy doprowadzić do miejsca usytuowania armatury przyborów, zgodnie z docelowym projektem architektonicznym, i zaślepić. Ostateczne podłączenie zrealizowane będzie w ramach odrębnego zadania.

- Przybory sanitarne.

Planowa rozbudowa obejmuje miski ustępowe i umywalki do pomieszczeń WC dla uczniów na parterze i piętrze, łącznie z WC dla nauczycieli. Wyposażeni dla sanitariatów mających w przyszłości obsługiwać dobudowywany basen oraz część kuchenną nie wchodzi w skład niniejszego zadania i przewidziane jest do realizacji w odrębnym postępowaniu.

Zaleca się stosowanie najbardziej wytrzymałych na uszkodzenia przyborów sanitarnych ze stali nierdzewnej lub corianu w kolorze białym. Muszle ustępowe wiszące w wykonaniu zwykłym jak i dla osób niepełnosprawnych z powiększoną długości i specjalną deską sedesową z wycięciem. Spłuczki podtynkowe z płytkami spustowymi z czujnikiem podczerwieni. Umywalki wiszące z przelewem, pod baterię ścienną.

- Armatura.

Wymaga się by zastosowany osprzęt armatury był „wandaloodporny” oraz uruchamiany elektronicznie i czasowo. Wymaga się by cały osprzęt wykonany był jako bezpieczny dla dzieci, uniemożliwiający poparzenie się gorącą wodą poprzez zastosowanie termoregulatorów.

UWAGA: Pomieszczenia zespołu szatni obsługujących basen oraz pomieszczeniach kuchni i zaplecza kuchennego bez montażu armatury. Ostateczne podłączenie zrealizowane będzie w ramach odrębnego zadania.

1.2.6.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Należy przyjąć wykonanie w budynku dwóch systemów kanalizacyjnych:

- do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych z pomieszczeń łazienek oraz maszynowni, sekretariatu, pokoju nauczycielskiego i pomieszczeń gospodarczych;
- do odprowadzania ścieków technologicznych z pomieszczeń kuchennych, wymagających podczyszczenia na separatorze tłuszczów, przed wprowadzeniem ścieków do kanalizacji bytowo-gospodarczej.

Do podczyszczania ścieków technologicznych przyjąć zewnętrzny separator, lokalizowany na przykanaliku odprowadzającym ścieki tylko z pomieszczeń kuchennych (bez ścieków feralnych).

Przepustowość hydrauliczna separatora, minimum 1,5 l/s .

Instalacje kanalizacyjne wykonać w oparciu o normę PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne”.

Ścieki z projektowanej rozbudowy odprowadzane będą grawitacyjnie do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej.

Instalację zaprojektowano z rur PCV-u instalacyjnych, kielichowych, łączonych na uszczelki wargowe \varnothing 40 – 200 mm. Instalację podposadzkową wykonać z rur PVC dedykowanych do układania w gruncie, litych, SN 8. Instalację nadposadzkową wykonać z rur instalacyjnych PVC o połączeniach kielichowych. Przejścia rur przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach osłonowych. Piony kanalizacyjne należy wykonać z rur NISKOSZUMOWYCH. Wszystkie piony wyposażać w rewizje podpionowe. Projektuje się piony wentylowane z wywiewkami z PCV wyprowadzonymi ponad dach oraz piony zakończone zaworami automatycznymi napowietrzającymi, do stosowania w miejscach gdzie wyprowadzenie wentylacji grawitacyjnej pionów ponad dach jest niemożliwe. Zawory napowietrzające montować na wysokości 2,5 m nad posadzką w szachtach, zabezpieczonych kratkami wentylacyjnymi.

Odwodnienie posadzek w pomieszczeniach mokrych i WC z pisuarem projektuje się poprzez wpusty ściekowe, podłogowe \varnothing 50mm, polipropylenowe z kratką ze stali nierdzewnej. Pod natryskami w łazienkach uczniów stosować odwodnienia szczelinowe wbudowane w posadzki z glazury.

Podejścia odpływowe montować pionowo w szachtach i poziomo w warstwach posadzek i pod posadzkami (w poziomie parteru). Wszystkie urządzenia odpływowe muszą być wyposażone w zamknięcia syfonowe.

W przypadku aparatów montowanych na ścianach grubości 6 cm podejścia prowadzić na wierzchu ścian i obmurować.

Przejścia przez przegrody budowlane i pod ławami fundamentowymi należy wykonać w rurach osłonowych.

UWAGA: W pomieszczeniach zespołu szatni obsługujących basen oraz pomieszczeniach kuchni i zaplecza kuchennego instalacje należy doprowadzić do miejsca usytuowania przyborów, zgodnie z docelowym projektem architektonicznym, i zaślepić. Ostateczne podłączenie zrealizowane będzie w ramach odrębnego zadania.

1.2.6.3 Instalacja grzewcza.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą potrzebną do pokrycia strat ciepła przez przenikanie przez przegrody budowlane oraz na potrzeby ogrzania powietrza wentylacyjnego ustalić na podstawie norm:

- 2 PN-EN 12831 „Instalacje grzewcze. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.”,
- 3 EN 12831:2003 „Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.”,

- 4 PN-82/B-02403 „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”,
- 5 PN-82/B-02402 „Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach”
- 6 PN-83/B-03430/Az3 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.”

Ogrzewanie całego budynku zaplanowano w oparciu o grzejniki podłogowe zasilanych wodą grzewczą z zestawu dwóch pomp ciepła współpracujących z dolnymi źródłami ciepła.

Parametry czynnika grzewczego 45/35°C.

W pomieszczeniach komunikacyjnych zlokalizować należy szafki wnękowe z rozdzielaczami podłogowymi wyposażone w zawory termostatyczne na zasilaniu oraz rotametry na powrocie. Na zaworach termostatycznych należy zamontować napędy termoelektryczne ON-OFF, a w poszczególnych pomieszczeniach termostaty pokojowe. Sygnał z termostatu należy doprowadzić do poszczególnych głowic zamontowanych na pętach obsługujących dane pomieszczenie.

Instalację rurową w pomieszczeniu maszynowni wykonać z rur ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowanej łączonej przez kształtki zaciskowe. Instalacje prowadzone w warstwie podposadzkowej zaprojektowano z rur typu PEX-Al-PEX z wkładką z aluminium łączonych przez zaprasowywanie. Rurociągi zasilające pętle grzewcze prowadzić w izolacji cieplochronnej.

Instalację z rur polietylenowych we wszystkich obiegach grzewczych centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur wielowarstwowych typu PEX-Al-PEX z wkładką z aluminium łączonych złączkami do zaprasowywania. Połączenie takie gwarantuje potrzebną szczelność i jest przeznaczone do montażu rur w posadzce. Bezwzględnie należy korzystać ze złączek systemowych.

Grubości izolacji zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem wynosi:

Średnica [mm]	Grubość minimalne izolacji [mm]
Ø15Cu	20
Ø18Cu	20
Ø22Cu (DN15, DN20)	20
Ø28Cu (DN25)	30
Ø35Cu (DN32)	30
Ø42Cu (DN40)	40
Ø54Cu (DN50)	50
DN65	60
DN80	80

Izolację termiczną rurociągów stalowych nieocynkowanych wykonać po malowaniu, zgodnie z PN-85/B-2421. Otuliny należy zabezpieczyć kolorowymi opaskami zgodnie z PN-70/N-01270:

- 7 kolor czerwony- zasilanie,
- 8 kolor niebieski - powrót.

Jako elementy grzejne stosować:

- C grzejniki podłogowe wykonane z rury wielowarstwowej typu PEX-Al-PEX Ø16mm. Rury układać w warstwie posadzkowej na styropianie o grubości min. 10cm w warstwie jastrychu o gr. 6cm. Stosować styropian przeznaczony do stosowania jako podkład w ogrzewaniu podłogowym.

Montaż zaworów odcinających przewidziano na rozdzielaczu w pomieszczeniu technicznym, na rozgałęzieniach instalacji, w szafkach instalacyjnych rozdzielaczowych zlokalizowanych na szkolnym korytarzu oraz przed urządzeniami grzejnymi. W całej instalacji należy stosować zawory odcinające kulowe - do wody gorącej o połączeniach gwintowanych, PN6 i temperaturze roboczej min. 95°C.

Jako elementy regulacyjne zaprojektowanej instalacji grzewczej przewidziano:

- 2 Zawory regulacyjne ciśnienia strefowe na każdym obiegu c.o. i c.t.

- 3 Zawory regulacyjno - pomiarowe przed każdym rozdzielaczem ogrzewania podłogowego,
- 4 Regulatory przepływu (rotametry) na każdej pętli na belkach powrotnych ogrzewania podłogowego z nastawą wstępną,
- 5 Zawory termostaticzne na rozdzielaczu (każda pętla) zasilającym,
- 6 Siłownik termoelektryczny (np. ABV-NO) do montażu na zaworach termostaticznych

Wytyczne projektowania pętli grzewczych:

- W przypadku podłóg przylegających do gruntu należy najpierw na całej powierzchni podłoża ułożyć izolację przeciwwilgociową, jako izolację przeciwwilgociową zastosować można materiały bitumiczne klejone na gorąco, albo folię PVC, której brzegi łączy się klejem – w przypadku izolacji bitumicznych lub z PVC, trzeba koniecznie oddzielić je od styropianu folią PE.
- Ułożone na betonie konstrukcyjnym kable i rury muszą być przymocowane, izolację termiczną układa się w dwóch warstwach, pierwszą do wysokości rur lub przewodów, nie wolno stosować warstw wyrównawczych z materiałów sypkich.
- Budynek musi być w stanie zamkniętym, tzn. muszą być zamontowane okna i drzwi zewnętrzne.
- Przy wszystkich ścianach wewnętrznych, zewnętrznych w ościeżnicach drzwiowych należy najpierw ułożyć taśmy brzegowe.
- Ułożony styropian należy uszczelnić na stykach i na obwodzie pomieszczeń za pomocą polipropylenowej taśmy klejącej.
- W celu zabezpieczenia rur przed zadrapaniami i otarciem należy stosować m.in. rury osłonowe przy przejściach przez przegrody, ułożyć blaty z desek, po których będzie odbywał się transport taczka.
- Minimalny promień gięcia rury równy jest pięciu średnicom zewnętrznym.
- Sprawdzenie szczelności instalacji należy przeprowadzić pod ciśnieniem próbnym o 2 bary wyższym od ciśnienia roboczego w instalacji, nie niższym jednak niż 4 bary, ciśnienie te utrzymywać należy też podczas układania jastrychu w celu kontroli.
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.
- Do momentu związania jastrychu nie powinno się wchodzić do pomieszczeń.
- Przebieg szczelin dylatacyjnych powinien być zgodny z wymaganiami.
- Wyrzewanie jastrychu cementowego można rozpocząć najwcześniej po 21, a jastrychu anhydrytowego po 7 dniach, jeśli jest to zgodne z wymogami producenta.
- Układanie warstwy wykończeniowej podłogi można rozpocząć dopiero po uruchomieniu instalacji, wygrzewaniu jastrychu przez 8 dni (pierwsze 3 dni należy utrzymywać temperaturę zasilania 25°C, następne 5 dni – maksymalną temperaturę zasilania), ochłodzeniu go do temperatury 18°C i po sprawdzeniu jego wilgotności.

Dopuszczalna wilgotność przy wykończeniu podłogi płytkami ceramicznymi:

- a) jastrych cementowy – 2,0%
- b) jastrych anhydrytowy – 0,5%.

Ze względu na rozszerzalność termiczną jastrychu w otworach drzwi wewnętrznych tworzy się szczeliny dylatacyjne. Płyta jastrychu powinna mieć możliwość wydłużenia do 5mm.

Poza otworami drzwiowymi, szczeliny dylatacyjne należy wykonać w przypadku, gdy:

- powierzchnia płyty jastrychu przekracza 40m²,
- jedna z krawędzi jest dłuższa niż 8m,
- stosunek długości krawędzi płyty jest większy niż 1/2,
- stosunek długości krawędzi płyty jest większy niż 1/2,

Do wykonania szczelin można posłużyć się specjalnymi profilami i taśmami dylatacyjnymi. Przy przejściach przez szczeliny dylatacyjne rury grzejne prowadzić w rurach osłonowych. Zaleca się wcześniejsze ustalenie rozmiaru płytek ceramicznych planowanych jako wykończenie podłogi i dopasowanie do nich przebiegu szczelin dylatacyjnych.

W każdym ogrzewanym pomieszczeniu na ścianie na wysokości 1,5m n.p.p. należy montować termostat pokojowy. Z termostatu należy wyprowadzić sygnał do siłownika termoelektrycznego

zamontowanego na zaworze termostatycznym w szafce ogrzewania podłogowego. Zaawansowanie automatyki sterującej temperaturą w każdym z pomieszczeń oraz możliwość centralnego sterowania ogrzewaniem uzgodnić przed przystąpieniem do realizacji z inwestorem.

UWAGA: W pomieszczeniach zespołu szatni obsługujących basen oraz pomieszczeniach kuchni i zaplecza kuchennego instalacje należy podprowadzić do szafek rozdzielaczowych i zaślepić. Ostateczne podłączenie i rozprowadzenie zrealizowane będzie w ramach odrębnego zadania.

OPIS INSTALACJI CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

Na potrzeby wentylacji mechanicznej projektuje się obieg ciepła technologicznego. Projektuje się jeden obieg ciepła technologicznego do zasilania głównej centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej. Centrala nawiewu powietrza do pomieszczeń kuchennych ma być wyposażona w nagrzewnicę powietrza elektryczną.

Na potrzeby centrali wentylacyjnej projektuje się instalację ciepła technologicznego wypełnioną 35% roztworem glikolu propylenowego.

Instalację w budynku wykonać z rur stalowych czarnych przewodowych łączonych przez spawanie, przeznaczonych do instalacji grzewczych zgodnie z obowiązującymi przepisami. Instalację w najwyższym miejscu odpowietrzyć. Rurociągi prowadzić w izolacji cieplochronnej o gr. wg zamieszczonej tabeli w zależności od średnicy i lokalizacji rurociągu. W miejscach skrzyżowań przewodów, przejść przez ściany lub stropy dopuszcza się zmniejszenie grubości izolacji o 50%. Przed nagrzewnicami central dachowych zamontować układy hydrauliczne z trójdrogowym zaworem mieszającym, pompami i zaworami regulacyjnymi.

Instalację projektuje się od rozdzielacza c.t. lokalizowanego w pom. maszynowni do centrali wentylacyjnej wyposażonej w nagrzewnicę wodną. Instalację w budynku wykonać z rur stalowych czarnych przewodowych, zewnętrznie ocynkowanych, łączonych przez zaprasowywanie, przeznaczonych do instalacji grzewczych zgodnie z obowiązującymi przepisami. Rurociągi prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego w izolacji termicznej o grubości w zależności od średnicy rurociągu, wg tabeli zamieszczonej w projekcie. Przewody c.t. należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku pom. technicznego. Instalację w najwyższym miejscu odpowietrzyć.

Rurociągi prowadzić w izolacji cieplochronnej o grubości w zależności od średnicy i lokalizacji rurociągu. maszynownia pomp ciepła

Jako jednostkę grzewczą dla zasilenia instalacji grzewczej podłogowej, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz instalacji ciepła technologicznego centrali wentylacyjnej projektuje się sprężarkowe gruntuowe pompy ciepła typu glikol/woda, dla których dolnym źródłem ciepła jest pionowy gruntuowy wymiennik ciepła, pracujące w układzie biwalentnym, dedykowane do zaspokojenia zapotrzebowania na ciepło na cele grzewcze, przygotowania cwu i ciepła technologicznego z odnawialnych źródeł energii.

W okresach szczytowych pompy wspomagane będą grzałką elektryczną.

Czynnik obiegu dolnego źródła glikol etylowy o temperaturze krzepnięcia $-17^{\circ}\text{C} \pm 2$ Ciężar kg 550.

Dane charakterystyczne (porównawcze) pompy ciepła dla pkt A0/B35 :

Dane dotyczące mocy wg EN 14511

Klasa efektywności energetycznej pompy ciepła W35 A+++

Moc grzewcza przy B0/W35 (min./maks.) 21 - 87 kW

Współczynnik efektywności energetycznej przy B0/W35 (EN 14511) 4,71 SCOP (EN 14825) 5,17

Poziom mocy akustycznej (EN 12102) 46-63 dB(A)

Granica stosowania po stronie ogrzewania maks. 65°C

Napięcie znamionowe sprężarki 400 V

Czynnik chłodniczy R410A

Montażu pomp należy dokonać zgodnie z wytycznymi montażowymi producenta pompy ciepła.

Ze względu na niewielką objętość instalacji wewnętrznej należy zgodnie z wytycznymi projektowania pomp ciepła zastosować dodatkowo zbiornik buforowy o następujących parametrach :

- wyposażenie: termometr, regulowane nogi, otwór rewizyjny
- izolacja dostarczana w komplecie,
- dop. ciśnienie pracy: woda grzewcza: 16 bar,
- dop. temperatura pracy: woda grzewcza: 110 °C,
- strata postojowa nie więcej niż 73 W

Dla zapewnienia prawidłowej pracy instalacji po stronie instalacji odbiorczej należy zastosować dodatkowe pompy obiegowe.

Układy regulacyjne:

- 1 zawór regulacyjny obiegu c.o. - ogrzewanie grzejnikowe
 - zawór klapowy trójdrożny
 - siłownik dostosowany do zaworu
- zawór regulacyjny obiegu c.o. - ciepło technologiczne
 - zawór klapowy trójdrożny
 - siłownik dostosowany do zaworu
 - zawór regulacyjny obiegu źródła szczytowego
 - zawór klapowy trójdrożny
 - siłownik dostosowany do zaworu

Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia w układzie c.o. projektuje się za pomocą naczynia przeponowego oraz zaworu bezpieczeństwa.

Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia w układzie CT projektuje się również za pomocą naczynia przeponowego.

Gruntowa pompa ciepła będzie pracować dla potrzeb c.o. na parametrach maksymalnych wody kotłowej **55/45°C**.

Dal potrzeb CT po stronie pierwotnej na parametrach **55/45°C**, a po stronie wtórnej **50/40°C**.

Sposób wykonania maszynowni pompy ciepła.

Rurociągi.

Instalację zasilającą c.o. w pomieszczeniach projektuje się w technologii rur stalowych ocynkowanych zaprasowywanych. Złączki wykonane ze stali węglowej, ocynkowane zewnętrznie, w zakresie średnic od Ø15 mm do Ø108 mm. Rury precyzyjne ze szwem, ze stali węglowej nr 1.0034-E195, produkowane zgodnie z normą EN10305-3, ocynkowane na stronie zewnętrznej. Dla instalacji, w których występuje możliwość pojawienia się wilgoci na zewnętrznej stronie rurociągu, na przykład dla instalacji montowanych w ścianach należy użyć rury z zewnętrzną powłoką wykonaną z polipropylenu.

Materiał: stal węglowa nr 1.0034-E195 ocynkowana zewnętrznie

Wymiary (śr./gr) [mm]: 15/1,2- 76/1,5 sztangy dł. 5 m

Maks. ciśnienie robocze [MPa]: 16

Maks. temperatura robocza czynnika [°C]: 120

Po wykonaniu całość instalacji należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno przy ciśnieniu ppr=0,6MPa z armaturą, oraz na gorąco przy roboczym ciśnieniu i temperaturze. Rurociągi ocynkowane łączone w technologii złączek zaprasowywanych nie wymagają wykonywania dodatkowych powłok antykorozyjnych.

Próby szczelności.

Po wykonaniu węzła cieplnego należy wykonać płukanie instalacji węzła następnie poddać próbom ciśnienia.

- Próba ciśnienia na zimno.

Wielkość ciśnienia próbnego:

- dla rurociągów wody instalacyjnej min 1,3 prób – p = 9 bar

Próba ciśnienia na gorąco.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno (tj. brak spadku ciśnienia po 30 min) należy wykonać próbę ciśnienia na gorąco na parametry robocze. Czas trwania próby na gorąco 72 godziny.

Izolacja termiczna.

Rurociągi w obrębie węzła izolować otuliną z wełny skalnej pokrytej zbrojoną folią aluminiową z zakładką samoprzylepną. Izolację wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Własności izolacji wg załączonej karty katalogowej.

Grubość izolacji przyjmować wg zaleceń producenta

Izolację termiczną wykonać zgodnie z wymogami normy PN-85/B-02421.

Oznakowania rurociągów wykonać zgodnie z PN-70/N-01270.

Napełnienie i uzupełnienie wody instalacyjnej.

Układ napełniany będzie za pośrednictwem stacji demineralizacyjnej jednokolumnowej. Jakość wody:

Poniżej 10 $\mu\text{S/cm}$.Wydajność stacji 1.5 m³/h

Miejsce montażu układu wg schematu technologicznego (* w maszynowni).

1.2.6.4 Instalacja wentylacyjna.

Podstawę wykonania stanowią:

- 1 Polska Norma PN-EN 12831 „Instalacje ogrzewcze. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.”
- 2 EN 12831:2003 „Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.”
- 3 PN-82/B-02403 „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”
- 4 PN-82/B-02402 „Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach”.
- 5 PN-83/B-03430/Az3 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.”
- 6 Katalogi producentów urządzeń.

Budynek ma zostać wyposażony w nową instalację wentylacji mechanicznej nawiewną i wywiewną.

W budynku projektuje się główny układ wentylacji nawiewno-wywiewnej CNW obsługujący pomieszczenia dydaktyczne, pomieszczenia komunikacji oraz pomieszczenia biurowe i pomocnicze.

Z centrali głównej dostarczane ma być także powietrze do wszystkich pozostałych pomieszczeń.

Zasadniczym elementem tego układu jest centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna lokalizowana na dachu budynku. Poza układem głównym zaprojektowano obiegi wentylacji wywiewnej powietrza obsługujące zespoły sanitariatów, szatni na ubrania zewnętrzne i kuchni.

Czerpnie i wyrzutnie należy lokalizować i zabudować zgodnie z wytycznymi technicznymi. Wentylatory dachowe i wywietrzaki zintegrowane montować na cokołach i podstawach dachowych.

Wentylacja realizowana będzie poprzez centralę nawiewno – wywiewną w wykonaniu sekcyjnym (filtrowanie powietrza, odzysk ciepła, nagrzewanie, wentylatory). Dzięki zastosowaniu odzysku ciepła znacznie zmniejszono zapotrzebowanie ciepła dla nagrzewnicy wodnej w centrali, do pracy w okresie zimowym.

Centralę projektuje się jako dachową i posadowioną na budynku na podkonstrukcji wibroizolacyjnej, na wysokości 0,5m – wykonanie zgodnie z branżą konstrukcyjną.

Centrala sterowana będzie za pomocą układu automatyki zasilająco-sterującej dostarczonej z centralą przez ich producenta. Centralę należy wyposażyć w automatykę dostarczaną przez producenta wraz z falownikami do regulacji prędkości obrotowej wentylatorów, wymiennik obrotowy oraz nagrzewnicę glikolową oraz filtry.

W układzie tym należy przewidzieć kasety zdalnego sterowania oraz programator czasu umożliwiający proporcjonalne obniżenie wydajności centrali w okresach nocnych i nieużytkowych. Rozdzielnica zasilająco-sterująca centrali powinna być przystosowana do montażu wewnątrz budynku. Lokalizację sterownika należy uzgodnić z użytkownikiem. Proponuje się montaż kasety sterującej w pomieszczeniu maszynowni. Do nagrzewnicy centrali wentylacyjnej należy doprowadzić ciepło technologiczne (glikol 35%) o parametrach 50°C/40°C.

Zaleca się montaż centrali i automatyki oraz uruchomienie centrali przez autoryzowany serwis producenta urządzenia.

Uruchomienie centrali ma powodować włączenie się wszystkich wentylatorów wywiewnych.

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne po stronie wewnętrznej prowadzić należy w przestrzeni pod stropem pomieszczeń i na dachu budynku. Projektuje się kanały spiro i prostokątne z blachy stalowej, ocynkowanej, oraz kanały elastyczne aluminiowe jako podłączenia zaworów wywiewnych i nawiewnych. W ciągach komunikacyjnych szkoły zaprojektowano kanały prostokątne, pozostałe projektuje jako okrągłe. Nawiew powietrza przewidziano przez kratki /anemostaty nawiewne. Wywiew powietrza będzie realizowany przez kratki / zawory wywiewne montowane pod stropem, a także kratki montowane stycznie na kanałach okrągłych. Przy zaworach i anemostatach montować przepustnice umożliwiające regulację ilości przepływającego powietrza. Kanał zewnętrzny wentylacji nawiewnej przeprowadzić po dachu na odległość pozwalającą na montaż czerpni dachowej w odległości minimum 8 m od wylotów istniejących w budynku kanałów wentylacji grawitacyjnej i wywiewek kanalizacji sanitarnej.

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego dla okresu lata

Nowy Staw leży w II strefie klimatycznej. Przyjęto temperaturę obliczeniową dla miesiąca lipca, godz. 15.

- 1 temperatura termometru suchego: $t_s = 30^\circ\text{C}$
- 2 temperatura termometru wilgotnego $t_m = 21^\circ\text{C}$
- 3 entalpia powietrza $i = 60,5 \text{ kJ/kg}$
- 4 zawartość wilgotności $x = 11,9 \text{ g/kg}$
- 5 wilgotność względna $\Phi = 45\%$

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego dla okresu zimy.

Nowy Staw leży w II strefie klimatycznej.

- 1 temperatura termometru suchego: $t_s = -18^\circ\text{C}$
- 2 temperatura termometru wilgotnego $t_m = -18^\circ\text{C}$
- 3 entalpia powietrza $i = -20,52 \text{ kJ/kg}$
- 4 zawartość wilgotności $x = 0,7 \text{ g/kg}$
- 5 wilgotność względna $\Phi = 100\%$

Ilości powietrza wentylacyjnego zostały określone na podstawie:

- 1 PN-83/B-03430 Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- 2 Dz. U. 169 poz. 1650 2003r. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- 3 Dostępnej literatury branżowej.

Zapotrzebowanie powietrza obliczono w oparciu o krotność wymian:

$$V = n \times K$$

gdzie:

V - zapotrzebowanie powietrza w pomieszczeniu (m^3/h)
n - ilość wymian na godziną ($1/\text{h}$)

K - kubatura pomieszczenia

Przy obliczeniach uwzględniono konieczność zapewnienia minimalnej ilości powietrza świeżego przypadającego na osobę przebywającą w wentylowanym pomieszczeniu $V = 40 \text{ m}^3/\text{h/os}$ oraz zapotrzebowanie higieniczno – sanitarne.

Dobrano centralę wentylacyjną z rekuperatorem i glikolową nagrzewnicą powietrza oraz z kompletem automatyki zasilająco-sterującej.

Szkielet centrali zbudowany jest z profili o grubości 50 mm (podłoga 70 mm) z izolacją z wełny mineralnej niepalnej, klasa pożarowa A1. Panele centrali zewnętrzne jak i wewnętrzne wykonane z blachy magnezowo-cynkowej. Grubość powłoki 250 g/m^2 .

Klasa korozyjności obudowy central standardowych – minimum klasy C4.

Właściwości obudowy centrali wynikające z normy PN-EN-1886:

- 1 Wytrzymałość mechaniczna obudowy - klasa D1
- 2 Szczelność obudowy:
 - 2.1 przy podciśnieniu 400 Pa - klasa L1
 - 2.2 przy nadciśnieniu 700 Pa - klasa L1
- 1 Szczelność zamocowania filtra
 - 1.1 przy podciśnieniu 400 Pa - klasa filtra F9
 - 1.2 przy nadciśnieniu 400 Pa - klasa filtra F9
- 2 Współczynnik przenikania ciepła - klasa T3
- 3 Współczynnik wpływu mostków termicznych – klasa TB3
- 4 Izolacyjność akustyczna obudowy – 20db dla 250Hz, 35db dla 1000Hz

Filtry w obudowie z blachy ocynkowanej. Filtry z atestami PZH.

Wymienniki ciepła wykonanie standardowe CuAl w obudowie z blachy ocynkowanej.

Tace ociekowe wpuszczane w podłogę wykonane z blachy ocynkowanej o spadku w trzech kierunkach, izolowane matą kauczukową, dostarczane wraz z syfonami. Syfony mieszczą się w obrysie ramy.

Prowadnice wykonane z blachy ocynkowanej.

Centrala wyposażona w zadaszenie, wykonanie z blachy magnezowo-cynkowej.

Parametry techniczne central muszą być nie gorsze niż wskazane w poniższym opisie.

W czasie pracy dla instalacji wentylacyjnej (centrale wentylacyjne oraz wentylatory wyciągowe) projektuje się ciągłe działanie w wartościach nominalnych (100% ilości powietrza projektowanego). Projektuje się możliwość zmniejszenia wydajności centrali wentylacyjnej do 30% w stosunku do projektowanych wartości ilości nawiewanego i wywiewanego powietrza w czasie nieużytkowania obiektu.

Przed przystąpieniem do prac należy bezwzględnie sprawdzić wszystkie wymiary w naturze oraz zweryfikować u dostawcy wszystkie dane techniczne urządzeń, a w szczególności gabaryty, ciężar i parametry połączeń.

Przewody instalacji wentylacyjnej wykonać wg. PN-B-03434 w klasie N, klasa szczelności B z blachy stalowej ocynkowanej. Połączenia przewodów wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-76002:1996. Do połączeń przewodów prostokątnych zaleca się stosowanie ramek z profili blaszanych szerokości: 20 mm, 30 mm. Połączenia przewodów i kształtek okrągłych typu spiro wykonać jako nitowane. Przewody elastyczne typu Flex łączyć ze sztucerkami za pomocą opasek zaciskowych i taśm samoprzylepnych. Przewody i kształtki powinny mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej powinny być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi. Przy przechowywaniu i transporcie przewody i kształtki zaleca się chronić przed opadami atmosferycznymi. Nie należy dopuścić do powstania uszkodzeń mechanicznych ani uszkodzeń powłoki ochronnej. Przewody podwieszać do stropów przy pomocy typowych zawiesi wentylacyjnych z możliwością regulacji.

Montaż izolacji termicznej wykonać przy pomocy szpilek mocujących (zgrzewanych, spawanych lub klejonych) oraz taśm lub obejm. Warstwę maty należy nałożyć na zamocowane uprzednio szpilki, następnie na szpilki nałożyć nakładki zaciskowe, a wystające odcinki szpilek odciąć. Krawędzie styków poszczególnych odcinków warstw nośnych mat należy ze sobą dokładnie skleić.

Instalacja po wykonaniu i zainstalowaniu powinna być poddana oczyszczeniu i przedmuchaniu. Następnie należy przeprowadzić rozruch i regulację z wykonaniem pomiarów wydajności urządzeń oraz całości instalacji.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz:

- 1 „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” S. Pykacz, E. Buczyńska-Tytz; Cobrti Instal, Warszawa wrzesień 2002 r.
- 2 „Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii legionella” E. Buczyńska, B. Kozłowski. M. Płuciennik, A. Rutkiewicz.; Cobrti Instal, Warszawa październik 2005 r.
- 3 PN-79/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

System kanałów wentylacyjnych musi być przystosowany do łatwego czyszczenia dla utrzymania wymaganej higieny. Czyszczenie kanałów należy umożliwić przez otwory rewizyjne i demontaż elementów nawiewnych i wywiewnych. Podstawowe wymagania w/z konstrukcji kanałów w aspekcie ich konserwacji zawiera norma PN-EN 12097.

Sieć przewodów należy wyposażać w taką liczbę pokryw rewizyjnych, która spełni następujące wymagania:

- 1 minimum jedna rewizja na zmianę średnicy kanału;
 - 2 minimum jedna rewizja na odcinku pomiędzy zmianami kierunku kanałów o kąt 45°;
 - 3 na odcinkach prostych minimum jedna rewizja na 10 m kanału.
- 1 Elementy wykonane z fabrycznie zamontowaną uszczelką z gumy EPDM. Klasa szczelności C zgodnie z PN-EN 12237;
 - 2 Klasę szczelności należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 12237;

Guma EPDM jest odporna na ozon i promieniowanie ultrafioletowe oraz na wahania temperatury od -30°C do 100°C. EPDM zachowuje właściwości przy ciśnieniach dodatnich do 3000 Pa i ujemnych do 5000 Pa.

- 1 Uszczelki musi być mechanicznie połączona z kształtką przy pomocy taśmy stalowej;
- 2 System nie powinien zawierać ostrych krawędzi w postaci śrub i wkrętów;

System wentylacyjny przewody prostokątne:

- 1 Kanały i kształtki spełniające klasę szczelności B zgodnie z PN-EN 1507;
- 2 Klasę szczelności należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 1507;
- 3 Podczas montażu ramki doszczelniać uszczelkami z trudnopalnej gumy.

Nawiewniki i wywiewniki:

- 1 Wywiew - zawór z możliwością nastaw pośrednich;
- 2 Systemowe elementy montażowe. Montaż w komorze rozprężnej lub bezpośrednio do zakończeń instalacji;
- 3 Możliwość montażu systemowej przepustnicy wewnątrz króćca przyłączeniowego;
- 4 Materiał: aluminium malowane proszkowo.

Przed przystąpieniem do prac należy bezwzględnie sprawdzić wszystkie wymiary w naturze oraz zweryfikować u dostawcy wszystkie dane techniczne urządzeń, a w szczególności gabaryty, ciężar i parametry podłączeń.

Przewody instalacji wentylacyjnej wykonać wg. PN-B-03434 w klasie N, klasa szczelności B z blachy stalowej ocynkowanej. Połączenia przewodów wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-76002:1996. Do połączeń przewodów prostokątnych zaleca się stosowanie ramek z profili blaszanych szerokości: 20 mm, 30 mm. Połączenia przewodów i kształtek okrągłych typu spiro wykonać jako nitowane. Przewody elastyczne typu Flex łączyć ze sztucernymi za pomocą opasek zaciskowych i

taśm samoprzylepnych. Przewody i kształtki powinny mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej powinny być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi. Przy przechowywaniu i transporcie przewody i kształtki zaleca się chronić przed opadami atmosferycznymi. Nie należy dopuścić do powstania uszkodzeń mechanicznych ani uszkodzeń powłoki ochronnej. Przewody podwieszać do stropów przy pomocy typowych zawiesi wentylacyjnych z możliwością regulacji.

Montaż izolacji termicznej wykonać przy pomocy szpilek mocujących (zgrzewanych, spawanych lub klejonych) oraz taśm lub obejm. Warstwę maty należy nałożyć na zamocowane uprzednio szpilki, następnie na szpilki nałożyć nakładki zaciskowe, a wystające odcinki szpilek odciąć. Krawędzie styków poszczególnych odcinków warstw nośnych mat należy ze sobą dokładnie skleić.

Instalacja po wykonaniu i zainstalowaniu powinna być poddana oczyszczeniu i przedmuchaniu. Następnie należy przeprowadzić rozruch i regulację z wykonaniem pomiarów wydajności urządzeń oraz całości instalacji.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz:

- 4 „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” S. Pykacz, E. Buczyńska-Tytz; Cobrti Instal, Warszawa wrzesień 2002 r.
- 5 „Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii legionella” E. Buczyńska, B. Kozłowski. M. Płuciennik, A. Rutkiewicz.; Cobrti Instal, Warszawa październik 2005 r.
- 6 PN-79/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Po wykonaniu montażu kanały wentylacyjne znajdujące się na dachu i w przejściu przez stropodach należy zaizolować matą o grubości min. 90 mm w płaszczu z folii aluminiowej. Kanał na dachu zabezpieczyć dodatkowo płaszczem z blachy stalowej, ocynkowanej.

Regulacja wydajności instalacji wentylacji mechanicznej realizowana będzie za pomocą zmiany kąta ustawienia przepustnic oraz za pomocą zmiany stopnia otwarcia zaworów powietrznych, a także za pomocą automatyki central wentylacyjnych.

Sterowanie wszystkimi funkcjami układu central nawiewnych odbywa się ze sterownicy lub z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik ciepła a następnie nagrzewnica/chłodnica. W okresie grzewczym zdefiniowaną temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po nastawionej zwłoce – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.

W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi i gazowymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po nastawionej zwłoce- wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice. Układy wyposażone są w przepustnice nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną oraz zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnicę winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki

Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ central nawiewnych zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania automatycznie powraca do pracy na poprzednich nastawach.

Sterowanie temperaturą w oparciu o wybierany w menu sterownika czujnik wiodący, którym może być:

- 1 czujnik temperatury nawiewu
- 2 czujnik temperatury pomieszczeniowy
- 3 czujnik temperatury wyciągu

Ze względu na algorytm sterowania i możliwość oszczędności energii, każdy układ nawiewny z komorą mieszania oraz układ nawiewno – wywiewny z recyrkulacją i/lub odzyskiem ciepła, musi być wyposażony w czujnik temperatury wywiewu – niezależnie od wyboru czujnika wiodącego. Przy wyborze czujnika pomieszczeniowego jako czujnika wiodącego, zaleca się stosowanie również czujnika temperatury nawiewu. Każdy układ automatyki central nawiewnych wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania dodatkowym wentylatorem wyciągowym.

Każdy układ automatyki central nawiewnych może być dodatkowo wyposażony w:

- 1 układ utrzymania stałego wydatku powietrza – dodatkowe (jeden dla układów SCS i dwa dla pozostałych) przetworniki ciśnienia;
- 2 sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego – dodatkowy presostat;
- 3 układ utrzymania stałego wydatku i sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego.

W każdym układzie wyposażonym w nagrzewnicę gazową – moduł gazowy posiada własną automatykę z algorytmem, zabezpieczającą jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji modułu. Moduł zasilany 230V, osobnym przewodem.

Do modułu zasilania należy doprowadzić oddzielne zasilanie.

Należy zapewnić stały serwis systemu i urządzeń wentylacyjnych przez wykwalifikowany personel.

Serwis powinien być opisany i stanowić dokument obsługi systemu. Instalacje i urządzenia wentylacji mechanicznej i klimatyzacji będą podlegały okresowym przeglądom, czyszczeniu i dezynfekcji lub wymianie elementów instalacji zgodnie z zaleceniami producentów.

Stan sprawności technicznej urządzeń powinien być opisywany, zaistniałe usterki, wykonane naprawy, wymiana filtrów, czyszczenia wymienników ciepła oraz układów klimatyzacyjnych. Należy zapewnić dostęp do urządzeń oraz elementów instalacji wymagających obsługi serwisowej.

WYTYCZNE MONTAŻU

- 1 Przewody i kształtki wykonać jako niskociśnieniowe zgodnie z wymaganiami normy PN-B-03434:1999 oraz PN-B-03410:1999 obecnie zastąpione częściowo przez PN-EN 1505:2001;
- 2 Podwieszenie i mocowanie kanałów zgodnie z KB1-37.8 (1) i (2);
- 3 Przewody i kształtki po wykonaniu na prefabrykacji powinny być oczyszczone i zabezpieczone folią;
- 4 Przebiegi przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach wypełnionych materiałem elastycznym;
- 5 Centrale wentylacyjną ustawić na podkładzie korkowym grubości 2 cm;
- 6 Po zakończeniu montażu urządzeń i kanałów przeprowadzić rozruch połączony z regulacją przepływu powietrza, potwierdzony pomiarami.

Roboty wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych wyd. COBRTI Instal. Zeszyt 5", "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. II", dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń dostarczoną przez producentów oraz zgodnie z przepisami bhlp.

Wywiew oraz nawiew ogólny powietrza w ilości zgodnej z częścią rysunkową realizowany jest z pomocą projektowanych urządzeń wentylacyjnych (centrale wentylacyjne, oraz wentylatory dachowe). Czerpnie i wyrzutnie zlokalizować zgodnie z częścią rysunkową.

1.2.6.5 Instalacja deszczowa.

Zakłada się dwa rodzaje odprowadzenia wody deszczowej. Z części połaci odprowadzenie wód na zewnątrz za pomocą koszy zlewowych, koryt rynnowych i rur spustowych. Z pozostałej części połaci wewnętrzny - wpusty dachowe i wewnętrzne rury spustowe.

Systemy odprowadzenia wody z dachu przy zastosowaniu elementów jednego systemu danego producenta.

Zewnętrzny – koryta, kosze i rury spustowe wykonane z blachy o grubości minimum 0,6 mm, elementy zabezpieczone antykorozyjnie do odporności RC5. Osadniki (czyszczaki rynnowe) wykonane z PCV, z koszykiem na liście, góra czyszczaka w poziomie opaski budynku.

Wewnętrzny – system wpustowy podciśnieniowy, podgrzewany, rury spustowe wykonane z PE-HD

1.2.6.6 Instalacja gazowa.

Projektuje się instalację gazową od jej wejścia do budynku w pomieszczeniu maszynowni. Instalację należy doprowadzić do pomieszczenia kuchni i zakorkować. Dalsze rozprowadzenie instalacji gazowej zostanie zaprojektowane po wykonaniu projektu technologii kuchni w ramach osobnego postępowania.

Instalację wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu o połączeniach spawanych.

Projektuje się instalację gazową niskiego ciśnienia dla zasilania gazem palników urządzeń technologicznych kuchni. Instalację gazową projektuje się z rur stalowych, czarnych bez szwu w/g PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie rur miedzianych i łączenie rur na złączki zaprasowywane, posiadające wymaganą certyfikację dopuszczenia do stosowania w UE. Rurociągi w kierunku urządzeń gazowych należy układać po wierzchu ścian. Odległość ułożenia rur od powierzchni tynków 2 cm. Rury należy mocować do ścian uchwytyami co 1,5 m. Przejście rurociągu przez ścianę pomiędzy strefami bezpieczeństwa (wejście gazociągu do budynku) należy wykonać jako gazoszczelne w/g BN-82/8976050.

Przy zbliżeniu do innych instalacji należy zachować normatywne odległości :

- 10 cm do równoległe, poziomo ułożonych instalacji w celu umożliwienia dostępu do czynności konserwacyjnych;
- 10 cm powyżej innych instalacji i od urządzeń iskrzących;
- 2 cm od innych instalacji przy skrzyżowaniu w rzucie poziomym.

Po pozytywnym wykonaniu próby szczelności rury należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez oczyszczenie powierzchni i pomalowanie. Rurociągi gazowe instalacyjne malować:

- jednokrotnie farbą podkładową o symbolu 1313-322-23XX01 (Unikor),
- jednokrotnie farbą nawierzchniową o symbolu 1313-4691-952 (Fegmal) – kolor żółty.

Instalację gazową wyposażono w system bezpieczeństwa instalacji gazowej. W skład systemu wchodzi zawór elektromagnetyczny, centralka, detektor gazu oraz syrena alarmowa i lampka ostrzegawcza. Elektrozawór zlokalizowano w szafce na zewnętrznej ścianie budynku, montowanej przed wprowadzeniem rur gazowych do budynku.

Zawór współpracować będzie z centralką gazową. Centralka została zlokalizowana w pomieszczeniu komunikacji w poziomie parteru budynku. Centralka współpracować będzie z detektorem gazu DEX12 zamontowanym nad urządzeniami gazowymi oraz z syreną alarmową i sygnalizatorem świetlnymi, zamontowanymi również w pomieszczeniu komunikacji.

1.2.6.7 Instalacje elektryczne.

• Bilans mocy

Bilans mocy w nowoprojektowanym budynku:

Lp.	Odbiory	Moc jedn. zainstal.	Ilość odb.	Moc zainstal.	Wsp. jedn.	Moc obl.
	[-]	[kW]	[-]	[kW]	[-]	[kW]
1	Oświetlenie budynku 12W/m ²	-	-	15	0,6	9
2	Platforma dźwigowa	3	1	3	0,5	1,5
3	Stanowiska komputerowe w biurach	0,35	15	3,85	0,3	1,155
4	Instalacje teletechniczne – sieć strukturalna, SSWiN, KD, CCTV	-	-	2	1	2
5	Klimatyzacja i wentylacja mechaniczna	-	-	15	0,5	7,5
6	Gniazda ogólnego przeznaczenia	0,4	80	32	0,2	6,4
7	Gniazda sanitariaty	1	20	9	0,5	4,5
8	Ogrzewanie			30	0,5	15
9	Technologia kuchni	-	-	20	0,4	10

Przy obliczaniu bilansu mocy dla nowoprojektowanego budynku przyjęto, poprzez analogię do normy N-SEP-E-002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania”.

Należy wystąpić do Energa Operator SA, z wnioskiem o wydanie warunków zasilania na układ pomiarowy dla projektowanej rozbudowy budynku szkoły.

W-g powyższego bilansu należy wystąpić z wnioskiem o moc przyłączeniową na poziomie 57kW, jednakże w-w moc może ulec zmianie w związku z brakiem wyszczególnienia urządzeń technologii kuchni, dlatego też należy sporządzić bilans mocy dla przyjętych, w fazie projektowania, urządzeń technologii kuchni. Następnie na tej podstawie wystąpić o warunki przyłączeniowe.

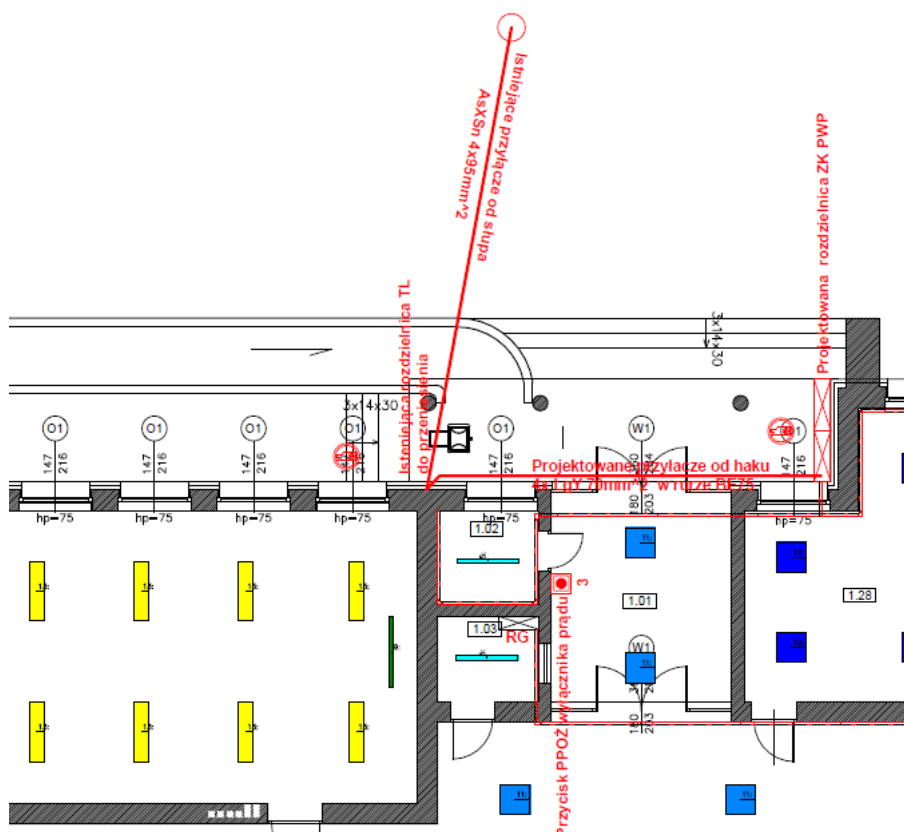
• Układ pomiarowy oraz przeciwpożarowy wyłącznik prądu ZK PW

Ze złącza kablowo pomiarowego, wykonanego przez Energa Operator SA, w-g warunków przyłączeniowych wyprowadzić linię kablową, o parametrach obliczonych w-g sporządzonego przez projektanta bilansu mocy, w kierunku złącza kablowego ZK PWP, wyposażonego w Przeciwpowarowy Wyłącznik Prądu. Złącze ZK PWP zlokalizować na zewnątrz budynku.

Ponad to w złączu ZK PWP należy zainstalować zabezpieczenia urządzeń służących ochronie PPOŻ, dla projektowanego skrzydła budynku szkoły, jeżeli powyższe będą zaprojektowane. Zabezpieczenia służące obwodów ochrony PPOŻ zasilic z przed PPOŻ wyłącznika prądu.

Przeciwpowarowy Wyłącznik Prądu należy sprzęgnąć z istniejącymi wyłącznikami zabudowanymi w złączu pomiarowym, jeżeli wytyczne ekspertyzy PPOŻ powstającej na potrzeby istniejącego budynku szkoły, będą na to wskazywać.

Poniżej przedstawiono lokalizację rozdzielni pomiarowej z PWP dla istniejącego budynku szkoły:



- **Rozdzielnica główna budynku, oraz rozdzielnice lokalne, oraz wewnętrzne linie zasilające rozdzielnic lokalnych**

Z projektowanego złącza kablowego ZK PWP wyprowadzić WLZ w kierunku rozdzielnicy głównej budynku RG projektowanego skrzydła szkoły. Rozdzielnicę RG należy zabudować w pomieszczeniu serwerowni nr 06.

Z rozdzielnicy RG zasilić:

- rozdzielnice lokalne
 - Rozdzielnica kuchni
 - Rozdzielnica maszynowni
 - Rozdzielnica piętra
- urządzenia wentylacji i klimatyzacji
- zasilic projektowaną platformę
- Obwody gniazdkowe i oświetleniowe na poziomie parter

W przedsionku, pom. 0.1, dobudowywanej części budynku zaprojektować, przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu, od którego wyprowadzić linię kablową w kierunku głównego wyłącznika prądu, zlokalizowanego w złączu ZK PWP zlokalizowanej na zewnątrz budynku.

WLZ prowadzić w korytach kablowych stalowych perforowanych/siatkowych prowadzonych w przestrzeni międzysufitowej w ciągach komunikacyjnych.

- **Projektowane Instalacje elektryczne dobudowanego skrzydła budynku**

Wykonawca powinien wykonać komplet instalacji niezbędnych do podłączenia i zapewnienia prawidłowej pracy wszystkich urządzeń, planowanych w ramach wyposażenia pomieszczeń. Wykaz wyposażenia będzie udostępniony wykonawcy, przy czym należy mieć na uwadze, że podane w Programie Funkcjonalno-Użytkowym ilości punktów instalacyjnych mogą się w pewnym stopniu różnić w stosunku do wartości wymaganych w projekcie budowlanym. Dlatego na etapie opracowania projektu wykonawca przeanalizuje wykaz wyposażenia i zaprojektuje wszystkie instalacje w uzgodnieniu z Zamawiającym. Do projektowanego budynku, należy doprowadzić instalację dzwonekową z istniejącego budynku szkoły. Dzwonki zaprojektować na korytarzach każdej kondygnacji. Należy zastosować typ dzwonek bezstresowych. Ponadto należy zaprojektować instalację przyzywową w sanitariatach dla osób z niepełnosprawnościami.

Przy projektowaniu przewodowania instalacji elektrycznych, należy przyjąć przewody o klasie reakcji na ogień Dca, Bca zgodnie z dyrektywą CPR 305/2011, norma EN 50575.

- **Instalacje oświetlenia**

Instalacje wewnętrzne oświetlenia dobudowywanego skrzydła budynku wykonać w oparciu o wytyczne normy PN-EN 12464-1:2022-01 Światło i oświetlenie

- Strefy komunikacji 100 lx
- Klatki schodowe 150 lx
- Magazyny zaplecza 100 lx
- Klasy 500 lx
- Szatnie, umywalnie, łazienki toalety 200 lx
- Oświetlenie tablicy 500 lx
- Oświetlenie przed wejściem do windy: 300 lx
- Biura 500 lx

Należy zastosować energooszczędne oprawy oświetleniowe ze źródłem typu LED

Zastosować oprawy o stopniu ochrony dostosowanym do charakteru pomieszczenia.

Przewody w/w instalacji w pomieszczeniach, prowadzić pod tynkiem, lub w korytach kablowych stalowych w przestrzeni między sufitowej.

Na zewnętrznych ścianach budynku zaprojektować oświetlenie zewnętrzne, zastosować oprawy architektoniczne

W pomieszczeniach komunikacji i sanitariatów należy stosować sterowanie za pomocą czujników ruchu.

W pomieszczeniach komunikacji zaprojektować awaryjne oświetlenie ewakuacyjne oparte na oprawach autonomicznych z autotestem.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualne Świadectwa Dopuszczenia wydane przez Instytut CNBOP.

Rozmieszczenie opraw zaprojektować w oparciu o program Dialux (Relux) przy spełnieniu poniższych przepisów i norm:

- Polska Norma PN-EN 1838:2013 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- Polska Norma PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy.

Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach.

- Polska Norma PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

- Polska Norma PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 1991 r. Nr 81, poz. 351 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109 z 2010 r.; poz. 719).

• Instalacje gniazd wtykowych

Gniazda 230V ogólnego przeznaczenia, montować na wysokości 0,3m od posadzki. W łazienkach, oraz w pomieszczeniach technicznych montować gniazda wtykowe 230V, o stopniu ochrony IP44 na wysokości 1,2m.

Gniazda 230V służące do zasilania urządzeń komputerowych montować we wspólnej ramce z gniazdem RJ45, na wysokości 0.3m od podłogi, lub w puszkach podłogowych.

Przewody prowadzić w ścianach, w podłodze w rurkach osłonowych oraz w korytach kablowych siatkowych. Instalacje dla gniazd ogólnego przeznaczenia wykonać przewodami YDY 3x2,5mm². Obwody zasilające gniazda 230V, zasilania urządzeń komputerowych, należy zabezpieczyć, ochronnikiem przeciwprzepięciowym typu 3, oraz samoczynnym wyłącznik różnicowoprądowym z członem nadmiarowym, o wielkości prądu maksymalnego 16A i charakterystyce C.

• Instalacje elektryczne kuchni, oraz maszynowni

Instalacje kuchni, oraz maszynowni wykonać na podstawie projektów technologii wykonanych dla w-w pomieszczeń. Przewody w/w instalacji w pomieszczeniach, prowadzić pod tynkiem, lub w korytach kablowych stalowych w przestrzeni między sufitowej.

• Instalacje dodatkowej ochrony od porażeń

Sieć elektryczna w budynku pracować będzie w układzie TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację w kolorach zielonym i żółtym, należy przyłączyć je do szyny ochronnej PE w rozdzielnicy. Do przewodu ochronnego przyłączyć zaciski ochronne gniazd wtyczkowych i metalowe obudowy urządzeń elektrycznych.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa jest realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Minimalny poziom izolacji roboczej przewodów 450/750V.

Ochrona przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) zapewniona będzie przez samoczynne wyłączenie zasilania w wymaganym czasie 0.2s 0.4s; 5s, zależnie od rodzaju obwodu i zagrożenia. Uzupełnieniem ochrony podstawowej będzie zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych ($I_{\Delta n} = 30\text{mA}$) oraz połączenia wyrównawcze.

W projektowanym obiekcie zaprojektować szyny wyrównawcze, w pobliżu rozdzielnicy RG, lokalne szyny połączeń wyrównawczych zaprojektować w pomieszczeniach kuchni oraz maszynowni. Szyny uziemić, wartość rezystancji uziemienia $R_{10\Omega}$. Do szyn wyrównawczych należy podłączyć wchodzące do budynku instalacje metalowe i konstrukcje metalowe wewnątrz budynku. Wszystkie połączenia wyrównawcze wykonać w sposób pewny i trwały w czasie

- **Instalacja odgromowa**

Na podstawie PN-EN 62305-1 projektowany budynek wymaga zastosowania III-go stopnia ochrony odgromowej. Na budynku należy wykonać zewnętrzne urządzenie ochronne LPS. Maksymalna odległość pomiędzy przewodami odprowadzającymi powinna wynosić 15m. Zwody poziome wykonać, metodą beznaciagową, z drutu ocynkowanego FeZn o średnicy 8mm montowanego na uchwytych przystosowanych do przyjętego pokrycia dachowego. Jako przewody odprowadzające drut stalowy ocynkowany fi 8 prowadzony w rurkach odgromowych, mocowanych pod elewacji budynku. W gruncie w odległości 0,3m od ściany budynku wykonać zaciski kontrolne, w puszcze odgromowej ziemnej, żeliwnej, od których należy wyprowadzić przewód uziemiający, wykonany z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4mm, w kierunku uziomu fundamentowego. Uziom fundamentowy wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4 zatopionej na dnie ławy fundamentowej budynku. Rezystancja uziomu powinna być mniejsza niż 10 ohm. W celu zapewnienia pełnej ochrony piorunochronowej obiektu wszystkie kominy wentylacyjne dachu chronione będą dzięki zainstalowaniu systemowych zwodów pionowych wykonanych z aluminium z podstawą przystosowaną do przyjętego pokrycia dachowego.

- **Instalacja fotowoltaiczna**

Na dachu projektowanego budynku przewiduje się montaż instalacji fotowoltaicznej opartej o panele fotowoltaiczne monokrystaliczne, o średniej mocy w granicach 415 - 450W/szt. w technologii połówkowej, ze współczynnikiem temperaturowym mocy 0,35%/stC. Łączna moc instalacji: 25kWp.

Należy dobrać inwerter, konwertujący prąd DC na AC, o parametrach wg wytycznych zakładu energetycznego. Parametry inwertera:

- zabezpieczenie przed pracą wyspowa,
- rozłącznik DC,
- ochrona przed odwrotną polaryzacją,
- interfejs RS485, Ethernet.

Panele należy montować na stelażach systemowych, stalowych.

1.2.6.8 Instalacje teletechniczne.

- Instalacja systemu CCTV.

W budynku szkoły należy zbudować system CCTV umożliwiający podgląd i rejestrację w czasie rzeczywistym obrazu z kamer monitoringu.

System telewizji przemysłowej ma spełniać trzy podstawowe zadania:

- umożliwia ochronę obiektu, zdalną kontrolę wejść, ciągów komunikacyjnych oraz miejsc szczególnie ważnych dla bezpieczeństwa i ochrony obiektu.
- zapewnia rejestrację i archiwizację zdarzeń nie wykrytych bezpośrednio przez ochronę w celu późniejszej analizy przebiegu zdarzenia lub określenie tożsamości osób biorących w nim udział.

Nadzór kamer winien zapewnić obserwację:

- wszystkich wejść do budynku;
- korytarzy, ciągów komunikacyjnych;
- teren zewnętrzny z uwzględnieniem stref wejść do budynku. Kamery zewnętrzne projektować w taki sposób, aby widziały siebie wzajemnie
- klatki schodowe (każda kondygnacja)

- wejście do klatki schodowej
- wejścia do pomieszczeń technicznych, toalet i szatni
- inne miejsca strategiczne – wg. ustaleń na etapie projektu wykonawczego

Projektowany system ma dostarczyć środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom (napad, wymuszenie, szantaż, nieuprawnione wejścia) oraz w razie ich popełnienia dostarczyć możliwie jak najwięcej materiałów dowodowych.

Zainstalowane kamery służyć będą dla celów zapewnienia możliwości weryfikacji zdarzeń. Zastosować system kolorowych kamer IP min. 4 MPx przyłączonych do cyfrowego rejestratora wizji. Dla przestrzeni jak klatki schodowe, dedykowane kamery dla obserwacji wejść do klatek można stosować kamery z obiektywami stałogniskowymi, natomiast na zewnątrz, na długich ciągach komunikacji stosować kamery ze zmienną ogniskową 2,8 – 12 mm z możliwością nastawy zdalnej. Zasilanie w systemie PoE. Długość okablowania od switcha do kamery nie może przekroczyć 100 m.

Rejestrator 1 szt. min. 32 – kanały każdy z możliwością rejestracji ostatnich 30 dni przy 10 kl/s. Zastosować odrębne switchy PoE. Dane z rejestratora można pobierać poprzez sieć LAN (miejsce przyłączenia zapewni i wskaże użytkownik). Zalogowanie po podaniu poprawnego hasła możliwe z każdego miejsca LAN. Oprogramowanie klienckie należy zainstalować w komputerach wskazanych przez Zamawiającego. Maksymalna ilość jednocześnie zalogowanych użytkowników -10.

Kamery projektować w taki sposób, aby widziały siebie wzajemnie.

Kamery należy zaprojektować z oświetlaczem podczerwieni zapewniających odległość efektywną nie mniejszą niż 30m, wyposażonych w analizę obrazu umożliwiającą:

- Analizę zachowań - Detekcja przekroczenia linii, detekcja wtargnięcia, wejście na obszar, wyjście z obszaru, usunięcie obiektu;
- Wykrycie przekroczenia linii - Przekroczenie jedno lub dwukierunkowe linii wirtualnej, określonej przez użytkownika ;
- Wykrycie wtargnięcia - Wejście i przebywanie na terenie określonym / zdefiniowanym przez użytkownika;
- Wejście na obszar - Wejście na określony przez użytkownika obszar
- Wyjście z obszaru - Wyjście z określonego przez użytkownika obszaru

Wszystkie kamery winny mieć możliwość pracowania w trybie detekcji ruchu.

Zaprojektować system CCTV, który zapewnić musi sprzętowe zabezpieczenie struktury danych video, audio oraz metadanych poprzez zastosowanie technologii RAID w przypisanej do serwera macierzy dyskowej. W celu zapewnienia ciągłości pracy w przypadku uszkodzenia dysku twardego serwer ma zapewniać możliwość wymiany uszkodzonego podzespołu bez konieczności wyłączenia serwera i przerywania pracy platformy zarządzającej.

Należy zaprojektować stanowisko operatora w oparciu o stację roboczą oraz 2 monitory 32" (szczegółowe przekątne monitorów ustalić z Inwestorem na etapie projektowania pomieszczenia obsługi).

Stanowisko komputerowe dla systemu CCTV musi spełniać minimalne wymagania dla stacji roboczej (aktualne na luty 2023 – w przypadku wykonywania robót w późniejszym terminie wymagania należy uaktualnić, stosować każdorazowo najnowsze wersje oprogramowania):

- procesor I7 12 generacji wysokowydajny 8 rdzeni 20 wątków
- 32 GB RAM DDR 5
- 3 dyski serwerowe HDD 2 TB połączone w macierz
- 1 dysk SSD z systemem 1 TB serwerowy M.2
- system Windows 11 PRO 64 bit
- oprogramowanie do automatycznego back-up na serwery Inwestora

- karta sieciowa 2,5 Gbps
- karta graficzna RTX 3060
- nagrywarka DVD
- obsługa WOL
- zintegrowana karta audio
- min. 2 x USB 3.2 Gen. 2x2 C (20 Gbps)

- **Instalacja wideodomofonowa.**

Instalację wideodomofonową wykonać w uzgodnieniu z Zamawiającym, gdzie wejście do budynku należy połączyć z pomieszczeniem Dyżurki, Sekretariatu, Pokoju nauczycielskiego oraz Świetlicy. Lokalizacja stacji roboczych wideodomofonów w w/w pomieszczeniach.

Panel kluczowe funkcje:

- 10" pojemnościowy ekran dotykowy
- Rozdzielczość: 1280 × 800
- aluminiowa ramka
- 8 wejść alarmowych i 2 wbudowane przekaźniki
- Zasilanie PoE (IEEE802.3af)
- Wbudowana kamera 1MP CMOS

Zasilacz wideodomofonowy montować w serwerowni w szafie GPD w części przeznaczonej dla instalacji domofonowej, kasetę wywoławczą na zewnątrz przed wejściem. Magistrale wykonać przewodem YTDY 8x0,5 w korytach kablowych lub podtynkowo w rurze ochronnej. Rozprowadzenie od magistrali do wskazanych pomieszczeń podtynkowo przewodem YTDY 8x0,5, połączenia realizować w puszkach instalacyjnych – do połączeń zapewnić dostęp serwisowy przez montaż klap rewizyjnych.

- **Okablowanie strukturalne LAN (teleinformatyczne) i gniazda multimedialne.**

Dla całego budynku szkoły, zakłada się budowę jednolitego, uniwersalnego systemu okablowania strukturalnego umożliwiającego transmisję danych i głosu. Okablowanie strukturalne będzie składało się z Głównego Punktu Dystrybucyjnego: GPD zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym „Serwerownia”.

Przewody okablowania strukturalnego układać i prowadzić podtynkowo w torze niskoprądowym oddalonym od przewodów zasilających o min. 20cm w przypadku prowadzenia trasy równoległej. Dopuszcza się przecinanie tras niskoprądowych z przewodami zasilającymi wyłącznie pod kątem prostopadłym 90o. Dopuszczalne jest prowadzenie trasy okablowania strukturalnego w przygotowanych korytach kablowych nad sufitem podwieszanym lub pościananie jeżeli nie możliwe jest prowadzenie podtynkowo. Trasy kablowe prowadzone przez pomieszczenia nie objętymi pełną przebudową dopuszcza się prowadzić w bezhalogenowych listwach elektroinstalacyjnych z tworzywa sztucznego. Sieć okablowania strukturalnego ma umożliwiać co najmniej transmisję sygnałów cyfrowych i analogowych o częstotliwości transmisji do 250MHz. W okablowaniu horyzontalnym jako medium transmisyjne dla przesyłu danych logicznych zastosowano nieekranowany kabel skrętkowy 4-parowy UTP kategorii 6. Sieć okablowania strukturalnego składa się z następujących elementów funkcjonalnych: punktu dystrybucyjnego – GPD, okablowania poziomego, gniazd odbiorczych. Całość zaprojektować w topologii gwiazdy hierarchicznej. W okablowaniu poziomym każde gniazdo odbiorcze jest podłączone do patch panelu w punkcie dystrybucyjnym (projektowana szafa RACK). Topologia gwiazdy zapewnia możliwość szybkich zmian w strukturze okablowania oraz łatwą lokalizację i usuwanie usterek. W przypadku uszkodzenia dowolnej linii, przestaje pracować tylko ta stacja robocza, która jest podłączona poprzez uszkodzoną linię. Punkt dystrybucyjny należy zorganizować w postaci szaf RACK , wykonanej z blachy stalowej pokrytej powłoką antykorozyjną (lakier proszkowy). Szafa musi posiadać drzwi

przednie przeszklone, wyposażone w zamek patentowy z możliwością otwierania na lewą/prawą stronę (możliwość przełożenia drzwi). Dostęp do wnętrza szafy poprzez drzwi przednie, demontowane osłony boczne oraz drzwi tylne, pełne uziemienie wszystkich sekcji szafy. Szafa musi dawać możliwość zamontowania wentylatorów sufitowych.

Gniazda multimedialne HDMI i USB wykonać w pomieszczeniach, gdzie będzie realizowana praca z urządzeniami multimedialnymi.

Jak wskazano powyżej projektowane i wykonane okablowanie strukturalne musi zostać objęte minimum 25-cio letnim certyfikatem gwarancyjnym wydanym przez producenta okablowania. W tym okresie powinny obowiązywać następujące gwarancje:

a) Gwarancja komponentowa Wszystkie komponenty certyfikowanego systemu będą wolne od usterek materiałowych oraz wykończeniowych pod warunkiem ich prawidłowego montażu i eksploatacji. Jeżeli jakiegokolwiek komponent w Certyfikowanym Systemie Okablowania zostanie uznany za wadliwy i uniemożliwiający poprawną transmisję sygnałów elektrycznych, producent naprawi te elementy lub wymieni je na nowe, aby umożliwić transmisję takich sygnałów.

b) Gwarancja na działanie systemu Łącza/kanały Certyfikowanego Systemu Okablowania będą spełniać parametry wydajności zgodne z kategorią, której dotyczy certyfikat. Jeżeli wydajność Certyfikowanego Systemu Okablowania okaże się niezgodna z kategorią, której dotyczy certyfikat (na podstawie wyników zgodnych z normami procedur testowych), producent naprawi lub wymieni komponenty w celu zapewnienia wydajności, której dotyczy certyfikat.

c) Gwarancja na aplikacje Certyfikowany System Okablowania będzie wolny od usterek uniemożliwiających działanie zgodnie z normami aplikacji i protokołów w ramach kategorii wydajności całego toru transmisyjnego, której dotyczy certyfikat. Dotyczy to aplikacji/protokołów uznawanych przez komitety normalizacyjne IEEE, ANSI i ATM Forum oraz przeznaczonych specjalnie do transmisji przy użyciu okablowania zdefiniowanego w normach TIA /EIA/ 568, ISO IEC 11801, EN 50173. Jeżeli Certyfikowany System Okablowania uniemożliwi użytkownikowi końcowemu korzystanie z aplikacji/protokołów zgodnie z kategorią wydajności systemu, której dotyczy certyfikat, producent przeprowadzi diagnozę problemu i naprawi lub dostarczy nowe komponenty, które zapewnią skuteczną transmisję tych aplikacji i protokołów.

Instalacja okablowania strukturalnego powinna być zaprojektowana i wykonywana przez podmiot posiadający ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta okablowania W/w dokument należy załączyć do oferty będącej przedmiotem niniejszego postępowania przetargowego.

Certyfikat instalatora musi być dokumentem terminowym, wydawanym na okres jednego roku. Przedłużenie autoryzacji o kolejny rok dokonuje producent okablowania na podstawie wniosku instalatora, a w przypadku wprowadzenia nowych norm lub istotnych zmian w ofercie producenta po przeprowadzeniu szkolenia uzupełniającego.

Sieć okablowania strukturalnego powinna zostać wykonana zgodnie z najnowszymi standardami okablowania strukturalnego oraz ma spełniać wymogi narzucone przez Zamawiającego.

W szczególności: a. okablowanie powinno spełniać wymagania kat 6A wg normy TIA/EIA-568-B.2-10 oraz klasy EA wg ISO 11801 Amendment 1 oraz Amendment2.

Spełnienie powyższych wymagań powinno być potwierdzone certyfikatem wydanym przez niezależne laboratorium. Pod uwagę będą brane jedynie dokumenty zawierające konkretne numery produktów poddane procesowi weryfikacji i certyfikacji.

b. Gniazda abonenckie powinny spełniać wymagania kat 6a (klasy EA) wg wszystkich poniższych norm: TIA-568-C-2, ISO/IEC 11801 2002, ISO/IEC 11801 Am.2, TIA/EIA568-B2-10, PN-EN-50173-1:2009/A1:2010, EN-50173-1:2007/A1, ISO/IEC 61156-5 (2009-02) Ed. 2.0

Przy projektowaniu i wykonawstwie należy zastosować normy:

PN-EN 50173-1:2009 - Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 50173-2:2008 - Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego.

PN-EN 50174-1:2002 - Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości

PN-EN 50174-2:2002 - Technika informatyczna Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków

PN-EN 50346:2004 - Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania

PN-EN 50310:2007 - Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

TIA/EIA-568-B.2 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard. Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components

TIA/EIA-568-B.2-1 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard. Part 2: Balanced Twisted Pair Components - Addendum 1 - Transmission Performance Specifications for 4-Pair 100 Ohm Category 6 Cabling

ISO/IEC 11801:2002 - Information technology Generic cabling for customer premise

1.2.7 Wymagania dotyczące przyłączy i instalacji zewnętrznych.

Zakres budowy przyłączy i instalacji zewnętrznych sanitarnych obejmuje:

- budowę odcinka instalacji wodociągowej z rur PE Ø63 mm od istniejącej instalacji doziemnej (włączenie w pkt. oznaczonym na PZT jako W1), do pomieszczenia maszynowni w nowym Budynku (należy uwzględnić dodatkowo możliwość przebudowy istniejącej instalacji wodnej od studni wodomierzowej do pkt. W1 i dalej do wejścia do istniejącego budynku dydaktycznego) ;
- przebudowę istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej (dedykowanej dla obsługi wznoszonej Sali sportowej) oraz odprowadzającej ścieki z pawilonu dydaktycznego) na odcinkach kolidujących z projektowaną zabudową;
- budowę instalacji kanalizacji sanitarnej w dwóch odcinkach, dla odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych z nowego budynku do istniejących instalacji kanalizacji sanitarnej;
- budowę instalacji kanalizacji technologicznej do odprowadzania ścieków z urządzeń technologicznych kuchni, wraz z montażem zewnętrznego separatora tłuszczów;
- budowę instalacji kanalizacji deszczowej dla odprowadzania wód deszczowych i roztopowych z połaci dachowych projektowanego budynku oraz z utwardzonych nawierzchni chodników i miejsc postojowych pojazdów samochodowych, do istniejącej i projektowanych równolegle instalacji kanalizacji deszczowej;
- wykonanie pionowych wymienników ciepła, tzw. dolnych źródeł ciepła dla zasilenia pomp ciepła, wraz z budową odcinków poziomych rurociągów pomiędzy pionowymi wymiennikami, studnią zbiorczą i pomieszczeniem maszynowni w projektowanym budynku (ilość pokazanych na PZT pionowych źródeł jest orientacyjna);

1.2.7.1 Woda.

Instalację doziemną na całej długości projektuje się z rur **PE system 100, PN 10 - SDR 17**, w oparciu o normę PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe”. Przyłącze należy wybudować z rur wykonanych w/g PN-EN 12201 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Projektowany rurociąg należy łączyć przez zgrzewanie:

- 1 proste odcinki rur , przez zgrzewanie czołowe;
- 2 kształtki i tuleje kołnierzowe (do połączeń z armaturą) przez zgrzewanie czołowe lub elektrooporowe.

Zastosowane rury muszą posiadać aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski. Łuki i kolana w miejscach zmiany kierunków sieci zaprojektowano z PE. Należy stosować rury i kształtki tego samego producenta.

Zgrzewanie rur wykonywać wg instrukcji zgrzewania producenta rur. Zgrzewać można rury o tych samych parametrach (zwłaszcza gęstości). Operacji zgrzewania nie można przeprowadzać w warunkach widocznej mgły, niezależnie od temperatury otoczenia. Zgrzewania czołowego nie można wykonywać w temperaturze powietrza poniżej -5°C. Jednak ze względu na elastyczność zgrzewanego materiału wykonywać zgrzewanie rur w temperaturze powyżej +5°C.

Węzły połączeniowe sieci PE z armaturą projektuje się w wykonaniu z żeliwa sferoidalnego o połączeniach kołnierzowych PN 10. Połączenia rurociągów PE z kołnierzami żeliwnymi należy wykonywać stosując tuleje kołnierzowe PE dogrzewane do końcówek rur PE oraz wieńce dociskowe.

Połączenia kołnierzowe armatury wodociągowej należy zabezpieczyć przez nałożenie powłoki asfaltowej 203 w/g PN-64/H-74230. Dodatkowo miejsca połączeń kołnierzowych należy zabezpieczyć dwuwarstwowo taśmą POLYKEN, stosując ją zgodnie z instrukcją producenta. Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali nierdzewnej. Połączenia rurociągów PE z kołnierzami żeliwnymi trójników i armatury należy wykonywać stosując tuleje kołnierzowe PE dogrzewane do końcówek rur PE oraz wieńce dociskowe stalowe.

W miejscach zmiany kierunku wodociągu oraz montażu trójników rozdziału należy stosować bloki oporowe betonowe stanowiące zabezpieczenie przed rozszczelnieniem sieci podczas uderzeń wodnych. Betonowe podłoża bloków oporowych w miejscu styku z rurami wodnymi należy wystać folią gr. 1 mm z PE.

Zamontowane zasuwki należy oznakować trwale tabliczkami informacyjnymi montowanymi na słupkach z rur stalowych DN-50 mm, osadzonych w fundamentach betonowych. Tabliczki muszą zawierać informację dotyczącą rodzaju oznakowanego uzbrojenia, średnicy i odległości urządzeń z domiarem. Skrzynki uliczne zasuw należy zabezpieczyć w terenie nieutwardzonym płytami betonowymi prefabrykowanymi o wymiarach 0,6 x 0,6 m, grubości min. 10 cm, w wykonaniu z betonu C-20 lub obrukowanie kostką betonową w obrzeżu chodnikowym.

Armaturę odcinającą projektuje się w węźle rozdzielczym W1. Należy stosować zasuwę żeliwną, żeliwną spełniającą warunki techniczne przyłączy kołnierzowych zgodnie z PN-EN 1092-2, długość zabudowy zgodnie z PN-EN 558-1 i EN-736-3. W wykonaniu z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15, owalne o połączeniach kołnierzowych, z uszczelnieniem typu miękkiego, klinem nawulkanizowanym EPDM. Stosować zasuwę zabezpieczoną antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500 µm, odporne na przebicie elektryczne 3kV, do zabudowy w gruncie fig. 002, wyposażone w obudowy z przedłużaczem teleskopowym i skrzynkami ulicznymi z PE-HD. Skrzynki zasuw należy zabezpieczyć w terenie nieutwardzonym płytami betonowymi odcinającymi o wymiarach w rzucie min. 0,5 x 0,5 m, grubości 10 cm, w wykonaniu z betonu C16/20.

Zasuwa musi być wyposażona w :

- 1 wymienną mosiężną wkrętkę uszczelnienia trzpienia umieszczoną w pokrywie, zabezpieczoną przed wykręceniem pierścieniem ze stali nierdzewnej, umieszczoną pod uszczelką górną.
- 2 suchą strefę uszczelnienia trzpienia zabezpieczoną uszczelką dolną (wargową) z gumy EPDM, umożliwiającą wymianę oringów trzpienia pod pełnym ciśnieniem i przy dowolnym położeniu klina.
- 3 trzpień ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, w strefie uszczelnienia pozbawiony nacięć, umożliwiający współpracę z oringami umieszczonymi we wkrętce i zawieszony w gnieździe pokrywy a nie na wkrętce oporowej.
- 4 kadłub, pokrywę i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS 400-15.
- 5 klin nawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM lub NBR o twardości 70±5°Sh prowadzony metodą wpust wypust w kadłubie zasuw.
- 6 nakrętkę zawieszenia klina na trzpieniu – niewymienną, wykonaną z mosiądzu, zaprasowaną lub zalaną w klinie zasuw.
- 7 uszczelnienia statyczne wykonane z gumy EPDM, dynamiczne z gumy NBR, śruby łączące pokrywę z kadłubem - gwinty nieprzelotowe, całkowicie zabezpieczone przed korozją masą parafinowo – woskową.

Do zasuwki stosować obudowę teleskopową o długości obudowy teleskopowej L=1030 - 1550 mm , wyposażoną w:

- 1 pręt stalowy o przekroju kwadratowym.
- 2 kaptur oraz orzech trzpienia wykonany z żeliwa.
- 3 sprężynkę umożliwiającą ustawienie obudowy na dowolnej długości.
- 4 rurę osłonową wykonaną z PE.
- 5 całość zabezpieczoną przed korozją przez malowanie lub cynkowanie.

Zamontowaną zasuwę należy oznakować trwale tabliczką informacyjną montowaną na słupku z rury stalowej DN-50 mm, osadzonej w fundamencie betonowym. Tabliczka musi zawierać informację dotyczącą rodzaju oznakowanego uzbrojenia, średnicy i odległości urządzeń z domiarem.

Połączenia kołnierzowe armatury wodociągowej należy zabezpieczyć przez nałożenie powłoki asfaltowej 203 w/g PN-64/H-74230. Dodatkowo miejsca połączeń kołnierzowych należy zabezpieczyć dwuwarstwowo taśmą np. POLYKEN lub ANTYKOR, stosując ją zgodnie z instrukcją producenta. Do połączeń kołnierzowych stosować śruby stalowe wykonane zgodnie z PN 82105 /PN-EN 24017 w klasie nie niższej niż 8,8 - zabezpieczone przed korozją w procesie wytwarzania cynkiem: metoda ogniowa, metoda termodyfuzyjna lub wykonanie ze stali nierdzewnej A2/A4.

W miejscach zmiany kierunku wodociągu stosować bloki oporowe betonowe stanowiące zabezpieczenie przed rozszczelnieniem sieci podczas uderzeń wodnych. Betonowe podłoża bloków oporowych w miejscu styku z rurami wodnymi należy wysłać folią gr. 1 mm z PE. Wejście rurociągu wodnego do budynku, pod ławą fundamentową należy wykonać w rurze osłonowej, elastycznej, typu AROT Ø160 mm. Rurociąg PE należy wprowadzić do poziomu projektowanego podbudowy warstw posadzkowych, po czym wykonać przejście PE/stal 63/50 mm oraz wykonać podejście pod gniazdo rozdzielcze instalacji wodnej użytkowej i ochrony p.poż. z zaworami antyskażeniowymi. Na każdym kierunku za rozdziałem wykonać montaż w kolejności zaworu odcinającego i zaworu antyskażeniowego typ EA, kołnierzowego. Na kierunku wody użytkowej pomiędzy zaworami odcinającym i antyskażeniowym wykonać montaż zaworu pierwszeństwa instalacji p.poż. Dn 50, kołnierzowego.

1.2.7.2 Kanalizacja sanitarna.

System kanalizacji projektuje się jako grawitacyjny, w oparciu o normę PN-92/B01707 „Instalacje kanalizacyjne” oraz PN-EN 752-2; 2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania”. Przyłącze i instalację doziemną projektuje się z rur PCV-U SDR 34 i sztywności obwodowej SN-8, jednorodnych typ HW (bez rdzenia spienionego), gładkich, z uszczelką wargową z EPDM, osadzoną fabrycznie, produkowanych przez firmę posiadającą aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski (wykonanie w/g PN-EN 1401-1:2009). Połączenia rur powinny posiadać dodatkowy pierścień stabilizujący w systemie "SEWER-LOCK".

Studnie rewizyjno – przyłączeniowe wykonać z elementów fabrykowanych PP ø630mm wg PN-B-10729; 1999 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”, zwieńczone włazami żeliwnymi osadzonymi na pierścieniach odciążających żelbetowych.

Studnie wyposażać we włazy z żeliwa szarego o średnicy 600 mm i wysokości ramy min. 140 mm. Stosować właz klasy D400 w/g PN-EN 124, zabezpieczone przed obrotem przez wpusty w pokrywie (min. 2 szt. i gniazda na wpusty w pierścieniu (min. 4 szt.)). Powierzchnie styków pokrywy i korpusu obrobione mechanicznie, amortyzowane wkładką tłumiącą umieszczoną w pokrywie w sposób trwały. Połączenia włazu z korpusem studni muszą być szczelne.

Włazy osadzić na płycie pokrywowej, montaż na pierścieniu odciążającym.

Wytyczne dla budowy studni rewizyjno-połączeniowej o średnicy DN630 mm, niewłazowej:

Studnie spełniające wymagania PN-EN 476 oraz PN-EN 13598-2. w wykonaniu z tworzyw sztucznych PE lub PP (polietylen lub polipropylen). Studnie o budowie modułowej (zbudowane z elementów: podstawa i pierścień wznoszący o wewnętrznym wymiarze ≥ 600 mm w świetle).

Studnie wykonane z materiałów pierwotnych bez dodatków regranulatów oraz środków spieniających. Podstawy – studni (kinety): prefabrykowane kinety przepływowe, zbiorcze w standardowym zakresie średni od DN 160 do DN 315.

Podstawy studni powinny posiadać standardowy spadek w kinecie min. 0,5% a wysokość spocznika powinna mieć minimum $\frac{1}{2}$ D.

Ze względów hydraulicznych zaleca się stosowanie podstaw z kinetami nieprzewymiarowanymi – tzn. takich, w których średnica kinety podstawy przewyższa maksymalnie średnice rury dopływowej, co najwyżej o 1 dymencję (średnicę).

Połączenia studzienek z rurami gładkimi PCW lub PP zgodnych z PN-EN 1401 oraz PN-EN 1852 wykonane za pomocą uszczeltek elastomerowych zgodnych z PN-EN 681-1 oraz PN-EN 1277 lub poprzez połączenie za pomocą zintegrowanych z podstawą muf (sztucerów) wraz z zintegrowaną uszczelką.

Połączenie powinno zapewnić możliwość regulacji zmiany kierunku na połączeniach elastycznych (uszczelkach elastomerowych) bez zastosowania dodatkowych kształtek kanalizacyjnych w zakresie minimum $\pm 3,75$ stopnia.

Połączenie elementów studni, podstawa i pierścień poprzez uszczelkę z elastomeru. Sztywność obwodowa trzonu – min. SN 2 zgodna z PN-EN 14982.

Uszczelki łączące elementy studni zgodne z PN-EN 681-1 oraz PN-EN 1277 – elastomerowe uszczelki wargowe typu „triple safety seal – potrójne uszczelnienie”.

Studnie należy posadzić w obudowanych, odwodnionym, suchym wykopie, na warstwie betonu klasy B-15 o grubości 10 cm, z zastosowaniem podsypki żwirowej o dobrym uziarnieniu grubości 15 cm lub na 16,0 cm warstwie piasku stabilizowanego cementem o $R_m=1,5$ MPa z zagęszczeniem do $I_s=1,0$ (zastosować odpowiednio do warunków wodno-gruntowych w poziomie posadowienia). Studnie zabezpieczyć przed wyporem wody gruntowej stabilizując jej posadowienie w gruncie przez obetonowanie kinety.

Przejście rurociągu pod ławą fundamentową wykonać w rurze ochronnej, stalowej. Rurę ochronną przed ułożeniem należy zabezpieczyć antykorozyjnie zewnętrznie i wewnętrznie. Przestrzeń pomiędzy rurami po zmontowaniu należy wypełnić pianką poliuretanową i zabezpieczyć manszetami.

Rury kanalizacyjne na odcinku otwartego wykopu układać na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 15 cm. Po ułożeniu i zainwentaryzowaniu rury należy obsypać piaskiem do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury. Ponad obsypką wykop należy zasypywać gruntem rodzimym pozyskanym z wykopu.

Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora :

- 1 pod drogami wewnętrznymi $I = 99\%$
- 2 w terenie zielonym $I = 92\%$

Montaż rurociągów należy wykonywać wg informacji technicznej producenta rur.

Rurociągi po zmontowaniu należy sprawdzić pod względem drożności i wyników spadków, a także poddać próbie wraz ze studzienkami rewizyjnymi na szczelność; w odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji zgodnie z PN-92/B-10735.

Rurociągi i studnie należy posadawiać :

- w gruntach rodzimych suchych na podsypce piaskowej grubości 15 cm;
- w torfach i namulach w zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej grubości 30 cm
- w przypadku bardzo słabych gruntów stosować siatki wzmacniające lub geowłókninę;

Wszystkie partie gruntu rozmokniętego należy wybrać i zastąpić betonem B 7,5.

Rurociągi po ułożeniu na projektowanych rzędnych obsypać warstwą 30 cm piasku ponad wierzch rury. Powyżej rurociągi obsypywać gruntem wcześniej pozyskanym z wykopów.

Stosować podsypkę z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego o wymaganym wskaźniku zagęszczenia.

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z R.M.P.iP.M.B. z dn. 28.03.1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 13 poz. 97) oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Gazowej, Grzewczej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r. Rury kanałowe należy układać na przygotowanym podłożu ze spadkiem określonym w projekcie. Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta.

INSTALACJA kanalizacji technologicznej

Instalację kanalizacji ścieków technologicznych należy wykonać wg zasad określonych dla budowy kanalizacji sanitarnej. Dodatkowym elementem kanalizacji technologicznej jest montaż zewnętrznego separatora tłuszczów. Należy zastosować separator fabrykowany posiadający dopuszczenie do stosowania na terenie UE, wyposażony w komin włączowy z włazem żeliwnym D400. Przepustowość hydrauliczna separatora $Q_{min}=1,5$ l/s.

Ścieki technologiczne po podczyszczeniu na separatorze tłuszczów należy odprowadzić do instalacji ścieków sanitarnych.

1.2.7.3 Kanalizacja deszczowa.

Dla obsługi projektowanego budynku projektuje się przyłącze i instalację doziemną kanalizacji deszczowej z przykanalikami: na podejściu do wpustów drogowych i rur spustowych zewnętrznych. Przyłącze i instalacje doziemne projektuje się w oparciu o normę PN-92/B01707 „Instalacje kanalizacyjne” oraz **PN-EN 752-2; 2000** „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania”.

Wody deszczowe odprowadzane będą grawitacyjnie do istniejącej instalacji zewnętrznej KD (po stronie południowo-zachodniej budynku) oraz przez nowe przyłącze do równoległe projektowanej sieci kanalizacji deszczowej w ciągu ul. Wiejskiej (po stronie wschodniej budynku).

Instalację zaprojektowano z rur PVC SDR 34, litych, o sztywności SN-8, przystosowanych do obciążeń statycznych i dynamicznych od ruchu kołowego ciężkiego.

Na zmianach kierunków rur oraz w miejscach połączeń z planowanymi przykanalikami zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe o średnicy wewnętrznej D=1000 mm.

Wytyczne dla budowy studni rewizyjno-połączeniowej żelbetowej, włazowej

Studnie z kręgów żelbetowych prefabrykowanych muszą być wykonane fabrycznie zgodnie z:

- 1 KB 4-4.12.6.1(16)
- 2 PN-EN 1917:2004 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego;
- 3 PN-EN-476: wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej;
- 4 PN-EN 1610:2002 Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych;
- 5 PN-EN 752 cz 1-7: Zewnętrzne systemy kanalizacyjne

Do budowy studni rewizyjnych stosować kręgi z betonu klasy minimum C35/45 o wodoszczelności w8, nasiąkliwości maksymalnie 5%, mrozoodporności F50, łączone na klinową uszczelkę z SBR lub EPDM, zgodne z normą PN-EN 681-1. Stosować kręgi dolne z fabrycznie wykonanymi elementami dennymi – kinetami. Zejścia w studzienkach wykonywać z żeliwnych stopni włazowych w rozstawie pionowym i poziomym co 30 cm. Stopnie włazowe montowane muszą być w trakcie produkcji kręgów. Studzienki należy zewnętrznie gruntować stosując np. abizol „R”- jednokrotnie oraz izolować z zastosowaniem np. abizolu „P” dwukrotnie. Przejścia rur przez ściany studni należy wykonać w tulejach ochronnych z PCV osadzonych fabrycznie.

Dla studni usytuowanych w pasie drogowym oraz w miejscach przejazdowych stosować włazy żeliwne typu ciężkiego, klasy D400 w/gPN-EN 124:2000, PN-80/H-74051.02 osadzone na pierścieniach żelbetowych – odciążających. Dla studzienek poza pasem drogowym stosować włazy żeliwne klasy C250 w/gPN-80/H-74051.02 osadzone na teleskopach lub stożkach betonowych.

Stosować włazy kanałowe okrągłe bez wentylacji z korpusem żeliwnym i pokrywą żeliwną.

Studnie montowane w wykopie otwartym należy posadowić w obudowanym szalunkami systemowymi lub grodzicami stalowymi, odwodnionym, suchym wykopie, na warstwie betonu klasy C12/15 o grubości 10 cm, z zastosowaniem podsypki żwirowej o dobrym uziarnieniu grubości 15 cm lub na 16,0 cm warstwie piasku stabilizowanego cementem o $R_m=1,5$ MPa z zagęszczeniem do $I_s=1,0$ (zastosować odpowiednio do warunków wodno-gruntowych w poziomie posadowienia). W przypadku niekorzystnych warunków gruntowych w poziomie posadowienia, grunt, po częściowej wymianie na pospółkę żwirową, zazbroić geomembraną.

studnie rewizyjno-połączeniowe.

Rury kanalizacyjne należy układać w przygotowanym wykopie na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 15 cm. Po ułożeniu i zainwentaryzowaniu rury należy obsypać piaskiem do wysokości 0,2 m ponad wierzch rury. Ponad obsypką wykop należy zasypywać gruntem rodzimym pozyskanym z wykopu, z domieszką 30% piasku dla uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu. Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora:

pod drogami i placami manewrowymi $I = 100\%$

pod parkingami dla samochodów osobowych i terenami zielonymi $I = 98\%$

Minimalne spadki projektowanych kanałów :

Rurociąg	Min. spadek
Ø 160	1,5%
Ø 200	0,5%
Ø 250	0,4%
Ø 315	0,3%

Montaż rurociągów należy wykonywać wg informacji technicznej producenta rur.

Rurociągi po zmontowaniu należy sprawdzić pod względem drożności i wynikowych spadków, a także poddać próbie wraz ze studzienkami rewizyjnymi na szczelność; w odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji.

Wody opadowe z powierzchni drogowych zbierane będą przez typowe studzienki wpustowe, wykonane z kręgów betonowych Ø500 mm klasy minimum B-35, z osadnikiem 1 m w/g KPED-02.13.

1.2.7.4 Gaz.

Projektuje się budowę:

- odcinka instalacji gazowej doziemnej n/c z rur stalowych DN50 i PE dn63: od punktu włączenia W2 do połączenia z wewnętrzną instalacją gazową budynku (w safce naściennej na elewacji budynku).
- demontaż gazomierza z szafką naścienną na elewacji istniejącego budynku dydaktycznego szkoły wraz z odcinkiem rurociągu gazowego od szafki gazomierza do pkt. W2;
- montaż terenowej szafki gazomierza na istniejącym przyłączy gazowym, przy granicy działki szkolnej, w linii ogrodzenia od strony ul. Gdańskiej – po uzyskaniu warunków technicznych przebudowy przyłącza z PSG sp. z o.o.

Układ pomiarowy do szafki pomiarowej dostarczy Spółka Gazowa na podstawie umowy przyłączeniowej zawartej z inwestorem.

Planuje się montaż szafkowego punktu pomiarowego z gazomierzem G-6 na belce przyłączeniowej, zabudowanego w szafce wolnostojącej plastikowej wraz z kurkiem głównym oraz rejestratorem danych pomiarowych. Szafka oraz fundament szafki montowane są staraniem inwestora.

Projektowany gazociąg do punktu oddalonego o 0,5 m przed budynkiem należy wykonać z rur polietylenowych d_n90x5,4 mm PE100 RC SDR 17, typ 2. Do budowy gazociągów stosować rury polietylenowe, dwuwarstwowe, koloru pomarańczowego, spełniające wymagania norm PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-2 oraz normy PN-EN 12106.

Wymagania dla rur PR 100 RC: niezależnie od pozostałych wymogów muszą spełniać wymagania PAS 1075: TEST KARBU w/g PN-EN ISO 13479 - nie mniej niż 8760h, TEST FNCT i ACT w/g ISO 16770 - nie mniej niż 5000 h, test odporności na obciążenia punktowe (TEST PLT, tzw. TEST kuli dr Hessela) nie mniej niż 8760 h lub posiadać Krajową Ocenę Techniczną albo Aprobataę Techniczną dla gotowego wyrobu.

Zastosowane do połączeń kształtki PE do zgrzewania doczołowego lub zgrzewania elektrooporowego muszą być wykonane z polietylenu klasy PE 100 SDR 11 w kolorze czarnym lub żółtym oraz muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1555-1 i PN-EN 1555-3.

Odcinek podejściowy gazociągu 0,5 m przed budynkiem do szafki gazowej na elewacji projektowanego budynku należy wykonać z rur stalowych bez szwu w izolacji fabryczne PE. Zastosowane rury muszą spełniać wymagania normy PN-EN ISO 3183 Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych (lub równoważne) klasa wymagań PSL 2 Załącznik M. Odcinki gazociągu z rur stalowych wykonać z rur przewodowych stal klasy L245NE bez szwu, zabezpieczonych trójwarstwową fabryczną powłoką izolacyjną polietylenową klasy A wg normy PN-EN ISO 21809-1, np. powłoka 3LPE w klasie N-v DIN 30670 – w/g normy PN-EN 10208-2:2011, łączonych przez spawanie.

Zastosowane kształtki stalowe - kolana muszą spełniać wymagania normy PN-EN 10253-2 "Kształtki rurowe do przyspawania doczołowego Część 2: Stale niestopowe i stopowe ferrytyczne ze specjalnymi

wymaganiami dotyczącymi kontroli" oraz wymagania par. 29 Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie. W projekcie zastosowano kolana hamburskie, stal klasy P245GH, o promieniu gięcia 3D.

Wszystkie połączenia rur stalowych wykonać metodą spawania elektrycznego, umożliwiającą uzyskanie połączeń gwarantujących wymagany poziom jakości zgodny z normą PN-EN 12732+A1:2014-09 „Systemy dostawy gazu. Spawanie stalowych układów rurowych. Wymagania funkcjonalne”.

Do zabezpieczenia spawów prostych należy stosować termokurczliwe materiały powłokowe z grupy P2A „Wykazu izolacyjnych materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych użytkowanych przez Oddział w Gdańsku.” Do zabezpieczenia łuków i kształtek należy stosować nawojowe zestawy powłokowe nakładane na zimno z grupy P2A, wykazu j.w.
Do zabezpieczenia armatury należy stosować zestawy powłokowe z grupy P4 wykazu j.w.

Powierzchnię złącz montażowych, przed montażem powłok izolacyjnych, należy przygotować do stopnia czystości co najmniej Sa2,5 zgodnie z normą PN-EN ISO 8501-1.

Izolację rurociągów stalowych wykonać zgodnie z obowiązującą instrukcją PSG Sp. z o.o.: „Ochrona przeciwkorozyjna - Wytyczne do projektowania i montażu

Połączenie rur stalowych wykonać przez spawanie. Izolację odcinków rur stalowych wykonać zgodnie z instrukcją "Ochrona przeciwkorozyjna. Zasady doboru i stosowania izolacyjnych materiałów powłokowych na gazowych sieciach dystrybucyjnych";

Należy stosować materiały powłokowe z wewnętrzną warstwą kleju, zachowującego długotrwale po montażu wysokie właściwości plastyczne, posiadające efekt samo regeneracji powłoki w miejscach małych defektów i zanikanie „kieszni” powietrznych powstałych w trakcie montażu opaski. Przywołane materiały powłokowe nie wymagają wstępnego podgrzewania powierzchni rury oraz stosowania ogrzewania podkładu epoksydowego.

Dla wszystkich wykonywanych powłok izolacyjnych rurociągów gazowych, jako kryterium odbioru powłoki izolacyjnej po zasypaniu gazociągu ustala się kryterium powłoki bezdefektowej tj. średnia wartość powierzchniowej rezystancji właściwej powłoki nie może być mniejsza od $1 \times 10^8 \text{ M}\Omega\text{m}^2$.

Na odcinkach projektowanego gazociągu niskiego ciśnienia nie projektuje się armatury odcinającej. W przypadku zmiany decyzji operatora o konieczności zastosowania zasuw odcinających ich montaż wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. R.P. z dnia 4 czerwca 2013 r., poz. 640), zgodnie z PN-EN 1555-4 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych - Polietylen (PE) - Część h4: Armatura ; oraz posiadać klasę szczelności A zgodnie z PN-EN 12266-1.

Instalację gazową podziemną należy wyprowadzić na elewację budynku i na wysokości min. 50 cm nad docelowym terenem, w szafce gazowej lokalizowanej na ścianie istniejącego budynku szkoły zamontować zawór odcinający DN80.

1.2.7.5 Instalacja dolnych źródeł ciepła

Na dolne źródło składa się układ odwiertów o głębokości 100 mb z zapuszczonymi podwójnymi sondami.

Sondy wykonane są z rur **PE100 PN10 Ø40mm**. Odległość pomiędzy odwiertami przyjęto ok. 10 mb.

Sondy z odwiertów łączone są kolektorem rozdzielaczowym z rotametrami (8-30 l/min) zlokalizowanym w studni kolektorowej, zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Posadowienie studni zbiorczej należy dokonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia w układzie dolnego źródła projektuje się za pomocą naczynia przeponowego oraz zaworu bezpieczeństwa.

Główny rurociąg **PE100 PN12,5** zasilający pompę ciepła prowadzony na głębokości 1,5 – 1.7 mb poniżej powierzchni gruntu. Studnia kolektorowa i sondy połączone są rurociągiem **PE100 PN12,5**. Rury łączone będą metodą polifuzji termicznej, rury o śr.40mm kielichowo, a większe doczołowo.

Przy przejściu rur przez ścianę zewnętrzną zastosować rurę osłonową wypełnioną pianką izolacyjną. Rury ułożyć w kierunku opadającym na zewnątrz budynku

Czynnikiem obiegowym jest solanka z roztworem 25% glikolu etylenowego, biodegradowalnego, obojętnego dla środowiska.

Należy zwrócić szczególną uwagę na technologię zasypywania kanału, która powinna odpowiadać procedurom producenta.

Bardzo istotny jest odpowiedni dobór jakości wykonania i zagęszczenia gruntu nasypowego nie tylko w strefie bezpośrednio przylegającej do rury, ale także w warstwie minimum 30 cm ponad lico górnej krawędzi układu rurociągu.

W związku z tym, że w chwili wykonywania projektu nie są znane warunki geologiczne gruntu podczas wykonywania odwiertów firma wykonawcza powinna zweryfikować projektowane głębokości oraz założenia.

Firma wykonująca prace wiertnicze powinna posiadać stosowne uprawnienia i kwalifikacje zgodnie z obowiązującym prawem geologicznym i górnictwem. W każdym przypadku należy wykonać projekt prac wiertniczych w uzgodnieniu z Inwestorem.

Sondę gruntową oraz jej zasilanie i powrót należy instalować w odległości przynajmniej 70 cm od przewodów rurowych wod-kan oraz innych przewodów zasilających. W przypadku skrzyżowania należy przewody rurowe zaizolować.

Uwaga :

Doboru ilości sond dolnego źródła dokonać przy założeniu średniego uzysku mocy chłodniczej na poziomie 40 W mb odwiertu. W przypadku stwierdzenia podczas prac wiertniczych parametrów gruntu odbiegających od założeń należy skontaktować się bezzwłocznie z projektantem w celu dokonania korekty doboru.

Zamawiający wymaga, aby pionowe wymienniki ciepła posiadały parametry funkcjonalne i techniczne nie gorsze niż:

- głębokość pojedynczego odwiertu nie mniejsza niż 100 m p.p.t.,
- odległość pomiędzy osiami odwiertów nie mniejsza niż 10 m,
- wymienniki należy wykonać z rur HDPE-100 RC, PN 12,5 MPa o średnicy dn40, grubość ścianki 3,0 mm,
- wymiennik powinien być wykonany z jednego odcinka rury – nie dopuszcza się łączenia rur w odwiercie,
- zakończenie sondy wymiennika pionowego prefabrykowaną głowicą oraz odcinkiem ułatwiającym wprowadzanie sondy do odwiertu,
- odwierty z sondami należy wypełnić masą typu Hekotherm, począwszy od najniższego punktu odwiertu
- obszar pomiędzy wykonanymi pionowymi sondami przed zasypaniem oznakować taśmami ostrzegawczymi.
- ostateczną ilość odwiertów dobierze Wykonawca na etapie projektowania uwzględniając warunki gruntowe na poszczególnych lokalizacjach oraz zainstalowaną moc grzewczą pomp gruntowych, zachowując zasadę średniorocznej temperatury solanki bliską 5°C.

Dopuszcza się ograniczenie głębokości pojedynczego odwiertu spowodowane bardzo trudnymi warunkami geologicznymi (występowanie skał twardych typu piaskowce i granity). Należy wówczas przeliczyć liczbę otworów.

Zamawiający oczekuje, że zastosowane studnie rozdzielaczowe, będą posiadać funkcjonalne i techniczne parametry nie gorszych niż:

- studnie wykonane w całości z materiału HDPE,
- konstrukcja odporna na nacisk ziemi,
- wyposażone w stały kolektor wielosekcyjny z HDPE 100,
- szczelne przejście sekcji kolektora przez ciany studni,
- sekcje kolektora wyprowadzane ze studni parami: zasilanie/powrót,
- belka kolektora zasilającego wyposażona w rotametry na każdej sekcji,
- belka kolektora powrotnego wyposażona w zawory odcinające na każdej sekcji,
- belki kolektorów wyposażone w automatyczne odpowietrzniki z zaworami odcinającym oraz zawory do napełniania i opróżniania układu.

- Ilość sekcji w studni rozdzielaczowej wynika będzie z projektu dolnego źródła względniającego rzeczywiste możliwe do uzyskania głębokości odwiertów.

Rury rozprowadzające od sekcji kolektora w studni rozdzielaczowej do rur sond pionowego wymiennika gruntowego oraz rury dobiegowe od studni rozdzielaczowej do pompy ciepła umieszczonej wewnątrz budynku należy wykonać z rur HDPE 100 RC PN 12,5 łączonych za pomocą zgrzewania polifuzyjnego, doczołowego lub elektrooporowego. Rury prowadzić w gruncie poniżej poziomu przemarzania. W przypadku prowadzenia rur w strefie przemarzania rury należy zaizolować. Ponadto rury dobiegowe izolować na odcinku 2 m od fundamentów budynku, przy przejściach przez przegrody budowlane oraz wewnątrz pomieszczeń technicznych, w których usytuowane są pompy ciepła. Wykonana izolacja powinna ograniczać straty ciepła oraz zapobiegać wykraplaniu się pary wodnej. Zastosowane materiały izolacyjne powinny być nienasiąkliwe i odporne na dyfuzję pary wodnej. Minimalna grubość izolacji 13 mm.

1.2.7.6 Przyłącze elektroenergetyczne.

Wykorzystuje się istniejące przyłącze.

1.2.7.7 Przebudowa istniejącego uzbrojenia terenu.

Zakres przebudowy przyłączy i instalacji zewnętrznych sanitarnych obejmuje:

- przebudowę istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej (dedykowanej dla obsługi wznoszonej Sali sportowej) oraz odprowadzającej ścieki z pawilonu dydaktycznego) na odcinkach kolidujących z projektowaną zabudową;
- przebudowę instalacji gazowej n/c w zakresie wyniesienia gazomierza z szafki naściennej umieszczonej na elewacji istniejącego budynku dydaktycznego (likwidacja szafki) do szafki terenowej planowanej w linii ogrodzenia szkoły od strony ul. Gdańskiej wraz przekwalifikowaniem części istniejącego przyłącza na instalację doziemną;
- demontaż istniejącej instalacji rurowej gazu od pkt. oznaczonego na PZT jako W2 do likwidowanej szafki gazowej naściennej na budynku dydaktycznym oraz budowę odcinka instalacji gazowej doziemnej Ø90 mm PE od pkt. W2 do szafki gazowej naściennej lokalizowanej na nowym budynku, wyposażonej w zawór główny odcinający oraz zawór elektromagnetyczny instalacji ASBIG.

1.2.8 Wymagania dotyczące robót drogowych i chodników

Przedmiotem zadania jest rozbudowa istniejącego budynku Szkoły Podstawowej nr 2 przy ul. Gdańskiej w Nowym Stawie. Celem inwestycji budowa chodników dla pieszych, drogi wewnętrznej – dojazd zaopatrzenia do kuchni, ścieżek – chodników przy placu zabaw, ewentualnie wybudowania dojazdu dla spełnienia wymogów ppoż.

1.2.8.1 Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Niweleta chodników, drogi wewnętrznej musi być dowiązana do ul. Wiejskiej.

Odwodnienie zaprojektować do kanalizacji deszczowej poprzez wpusty uliczne z osadnikami, a następnie zaprojektować odprowadzenie wód opadowych poprzez odpowiednie urządzenia podczyszczające.

Wszystkie projekty muszą być uzgadniane na etapie projektowania z zarządcami i właścicielami działek, gestorami uzbrojenia podziemnego oraz zarządcą drogi.

Na etapie sporządzania niniejszego opracowania nie wydano wstępnych warunków technicznych dla projektowanej infrastruktury technicznej. Szczegółowe warunki techniczne należy uzyskać na etapie

wykonywania dokumentacji projektowej.

1.2.8.2 Dodatkowe wytyczne inwestorskie

W trakcie realizacji inwestycji należy uwzględnić realizowane zagospodarowanie przy wznoszonej obecnie sali gimnastycznej.

1.2.8.3 Konstrukcja dróg i parkingów:

Konstrukcja jezdni dróg wewnętrznych i miejsc postojowych:

- | | |
|---|-----------|
| • nawierzchnia – kostka betonowa bet. kl B35 | gr. 8 cm |
| • podsypka cementowo-piaskowa w proporcji 1:4 | gr. 5 cm |
| • podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 | gr. 25 cm |
| • warstwa odsączająca z piasku o wodoprzepuszczalności 8m/dobę | gr. 20 cm |
| • podłoże rodzime G1 (E2≥80MPa) | |

Konstrukcja na chodnikach dla pieszych:

- | | |
|---|-----------|
| • nawierzchnia – kostka betonowa bet. kl B35 | gr. 6 cm |
| • podsypka cementowo-piaskowa w proporcji 1:4 | gr. 3 cm |
| • podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 | gr. 15 cm |
| • warstwa odsączająca z piasku o wodoprzepuszczalności 8m/dobę | gr. 10 cm |
| • podłoże rodzime G1 (E2≥80MPa) | |

Boczne zakończenie nawierzchni jezdni stanowią krawężniki betonowe 15x30x100 na ławie betonowej C12/15 z oporem 0,075m3/mb. Boczne zakończenie chodników to obrzeża betonowe 8x25cm na ławie betonowej C12/15 z oporem 0,027m3/mb

Przy układaniu kostki należy skonsultować kolorystykę jezdni i miejsc parkingowych z Inwestorem.

Po wykonaniu prac związanych z utwardzeniem terenu przyległy teren należy pokryć warstwą humusu grub. 0,1m i obsiać trawą zgodnie z planem zagospodarowania.

Do odwodnienia projektowanego układu komunikacyjnego zastosowano pochylenia poprzeczne i podłużne w stronę projektowanych studzienek kanalizacji deszczowej - wg odrębnego opracowania.

Obiekt należy zaprojektować tak by umożliwiony był dojazd oraz dojście do budynku dla osób niepełnosprawnych. Wszystkie przejścia, chodniki, krawężniki należy wykonać z obniżeniami i rampami, w konstrukcji bez progowej.

Wysokość progów drzwiowych na wejściu do budynku zaprojektować nie przekraczając 2cm.

1.2.8.4 Wymagania zamawiającego w odniesieniu do konstrukcji odcinków dróg objętych przedmiotem zamówienia

Zamawiający wymaga, aby:

- roboty budowlane były wykonywane na wysokim poziomie jakościowym,
- nawierzchnie jezdni, miejsc postojowych oraz chodników miały zapewniony okres eksploatacji nie krótszy niż 15 lat.

Układ drogowy musi być zaprojektowany w sposób zapewniający wymagany poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego. Projekt konstrukcji układu drogowego musi zapewnić płynny ruch pojazdów, bezpieczeństwo i komfort użytkowników.

Korpus drogi musi posiadać trwałą konstrukcję, być dobrze odwodniony, zapewniać niezawodność w eksploatacji.

Żadna z informacji zawartych w tym dokumencie nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za projekt i obliczenia. Każda konieczna zmiana wprowadzona przez Wykonawcę musi zostać zatwierdzona przez Zamawiającego.

1.2.9 Wymagania dotyczące wyposażenia obiektu.

W ramach niniejszego PFU przewiduje się wyłącznie wyposażenie sanitariatów dla uczniów i personelu. w armaturę i przybory (biały montaż).

Uwaga: W skład zadania nie wchodzi wyposażenie kuchni, szatni, umywalni i sanitariatów związanych z zapleczem basenowym. Inwestor nie wymaga również wyposażenia szatni uczniowskich, świetlicy, stołówki pokoju nauczycielskiego, pokoi administracyjnych, gabinetów oraz biblioteki. Wymagane jest natomiast zaprojektowanie i wykonanie (na podstawie załączonej do koncepcji aranżacji wnętrz), podejść odpowiednich instalacji sanitarnych, elektroenergetycznych oraz teletechnicznych.

1.2.10 Ogólne warunki wykonania i odbioru robót

Wykonawca przedstawi do akceptacji przez Zamawiającego harmonogram realizacji inwestycji. W ramach przekazania placu budowy Zamawiający przekaże Wykonawcy całość terenu objętego lokalizacją obiektu. Działka przeznaczona na plac budowy posiada zapewniony dojazd. Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- Organizacji robót budowlanych
- Zabezpieczenia interesów osób trzecich
- Ochrony środowiska
- Warunków bezpieczeństwa pracy
- Warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z budową
- Zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób trzecich
- Zabezpieczenia jezdni drogi dojazdowej od następstw związanych z budową

1.2.10.1 Organizacja robót budowlanych

Wykonawca zobowiązany jest zaplanować, przygotować oraz wykonać wszystkie wymagane prace związane z przygotowaniem budowy tj.:

- rozbiórkę zbędnych istniejących elementów zagospodarowania terenu budowy,
- wykonania na własny koszt zasilania placu budowy w energię elektryczną pobór wody, oraz odprowadzania ścieków,
- przygotować we własnym zakresie i na własny koszt zaplecza budowy.
- Wykonawca zobowiązany jest zaplanować, przygotować oraz wykonać wszystkie wymagane prace związane z wykonaniem budowy.

1.2.10.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

- Wykonawca zobowiązany jest do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie zabezpieczenia interesów osób trzecich.

1.2.10.3 Ochrona środowiska

Podczas realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania wymagań w zakresie ochrony środowiska stawiane przez normę PN-EN ISO 14001:2005.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- opracowanie planu BIOZ,

- ustawienia na budowie pojemników na selektywną zbiórkę wytwarzanych odpadów (ze szczególnym uwzględnieniem odpadów niebezpiecznych),
- wykonania prac w sposób jak najmniej naruszający istniejący stan środowiska naturalnego. Zamawiający ma prawo do okresowego monitorowania budowy pod kątem ochrony środowiska naturalnego przez własne służby ochrony środowiska.

1.2.10.4 Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca ma obowiązek przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy stawiane przez normę PN-N-18001:2004. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel wykonywał pracę w warunkach bezpiecznych i nieszkodliwych dla zdrowia oraz spełniających wymagania sanitarne i socjalne.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- zaopatrzenia osób zatrudnionych na budowie we właściwy sprzęt, urządzenia zabezpieczające, odpowiednią odzież dla ochrony zdrowia i życia (zapewnienie środków zapobiegawczych i ochronnych, w odniesieniu do zidentyfikowanych zagrożeń),
- utrzymywania sprzętu i urządzeń w stanie pełnej sprawności,
- przeszkolenia osób zatrudnionych na budowie w zakresie przestrzegania przepisów bhp, ochrony p.poż. oraz udzielania pierwszej pomocy,
- zgłaszania Zamawiającemu wystąpienia wypadków przy pracy, chorób zawodowych i zdarzeń potencjalnie wypadkowych wśród swoich pracowników podczas wykonywania pracy.

Wyposażenie zapewniające bezpieczeństwo powinno być regularnie kontrolowane i utrzymywane w pełnej sprawności i gotowości do działania. Wykonawca ma obowiązek przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy i zamontować gaśnice.

Zamawiający ma prawo do okresowego monitorowania budowy pod kątem bezpieczeństwa i higieny pracy przez własne służby bhp.

1.2.10.5 Zaplecze dla wykonawcy

Zaplecze budowy powinno posiadać estetyczny wygląd i zapewnioną czystość pomieszczeń szatni, umywalni i WC. Pomieszczenia do przebywania ludzi muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane. Wykonawca zobowiązany jest do ustawienia na zapleczu pojemników na selektywną zbiórkę odpadów.

Po likwidacji zaplecza budowy teren musi zostać uporządkowany. Koszty związane z wykonaniem i utrzymaniem zaplecza budowy oraz jego likwidacji ponosi w całości Wykonawca.

1.2.10.6 Organizacja ruchu, zabezpieczenia chodników i jezdni

Wymagane jest bieżące usuwanie z drogi dojazdowej do budowy wszelkich zanieczyszczeń powodowanych ruchem samochodów z budowy.

1.2.10.7 Dziennik budowy

Dziennik Budowy stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy - Kierowniku Budowy. Zapisy w Dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót budowlanych oraz wszystkich zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania i mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości wykonania budowy, rozbiórki lub montażu. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz wykonywanej funkcji i nazwy jednostki organizacyjnej lub organu, który reprezentuje. Wpisy powinny być dokonywane w sposób trwały i czytelny, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim bez przerw. Protokoły związane z budową, a sporządzone na

oddzielnych arkuszach należy dołączyć w sposób trwały do dziennika budowy lub zamieścić w oddzielnym zbiorze, dokonując w dzienniku budowy wpisu o fakcie ich prowadzenia.

Dziennik budowy należy prowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. „w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.” (Dz. U. nr 108, poz. 953 z późn. zm.)

Pozostałe dokumenty budowy:

- Pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym,
- Protokoły przekazania terenu budowy,
- Umowy cywilno-prawne,
- Protokoły odbioru robót,
- Operaty geodezyjne,
- Operaty wodno prawne,
- Protokoły z narad i ustaleń

1.2.10.8 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.2.10.9 Ponadto

Zakup i transport materiałów na plac budowy zapewnia Wykonawca na własny koszt.

Wywóz odpadów budowlanych/gruzu na koncesjonowane wysypisko komunalne zapewnia Wykonawca na własny koszt. Materiał z rozbiórki (odpady budowlane/gruz), do czasu jego wywiezienia z terenu budowy, będzie składowany w przeznaczonych do tego kontenerach. Zdemontowaną istniejącą instalację centralnego ogrzewania oraz istniejące kotły grzewcze wynieść z budynku, złożyć i zabezpieczyć w miejscu wskazanym przez użytkownika budynku / Zamawiającego.

Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadających wymagane parametry.

Wyroby budowlane wytwarzane według zasad określonych w dokumentacji projektowej lub specyfikacjach technicznych będą wymagały przeprowadzenia badań potwierdzających, że spełniają oczekiwane parametry. Koszty przeprowadzenia tych badań obciążają Wykonawcę, a potrzeba danych badań i ich częstotliwość określają specyfikacje techniczne oraz Zamawiający.

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania, utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie. Jako roboty tymczasowe Zamawiający traktuje: drogi tymczasowe, szalunki, rusztowania, dźwigi budowlane, odwodnienie robocze itp.. Również koszty związane z placem budowy, dostawą mediów związanych z prowadzoną budową oraz ubezpieczenie budowy należą w całości do Wykonawcy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, oraz poleceniami inspektorów nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody, techniki i technologie wykonywania robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie

przez inspektora nadzoru. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez inspektora nadzoru. Sprawdzenie wytyczenia lub wyznaczenia robót przez inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych.

1.2.11 Kontrole i odbiory

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

- Koncepcje i rozwiązania projektowe zawarte w projekcie budowlanym - przed złożeniem wniosku w Urzędzie, oraz projekty wykonawcze i specyfikacje techniczne „Wykonania i odbioru robót budowlanych” przed ich skierowaniem do Wykonawców robót budowlanych - w aspekcie zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy i audytu.
- Stosowane gotowe wyroby budowlane - w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i w specyfikacjach technicznych,
- Wyroby budowlane lub elementy wytworzone na budowie, na okoliczność zgodności ich parametrów z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

W celu zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych, Zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do zarządzania realizacją umowy oraz zespołu specjalistów pełniących funkcje inspektorów nadzoru w zakresie wynikającym z ustawy Prawo Budowlane i postanowień umowy.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- Odbiór częściowy
- Odbiór końcowy

1.2.11.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie dokumentów z dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i uprzednich ustaleń.

1.2.11.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości wykonywanych robót po zakończeniu wyznaczonych uprzednio etapów. Zakres i ilość etapów ustala Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie dokumentów z dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i uprzednich ustaleń.

1.2.11.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru

końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Zamawiającego.

Odbiór końcowy robót rozpocznie się w terminie do 14 dni, licząc od dnia uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Powyższe odbiory będą dokonywane na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

Sprawdzeniu i kontroli będą podlegały:

- Użyte wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót budowlanych elementy obiektu - w odniesieniu do ich parametrów oraz zgodności z dokumentami budowy,
- Jakość i dokładność wykonania prac wykończeniowych,
- Prawdliwość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia,
- Poprawność połączeń funkcjonalnych, wydajność przesyłowa i szczelność (próby ciśnieniowe) w instalacjach.

Obiekt oraz wszystkie urządzenia podczas odbioru muszą pracować i osiągać parametry zgodnie z ich przeznaczeniem i dokumentacją.

Wykonawca udzieli gwarancji i rękojmi na roboty budowlane wraz z materiałami użytymi do tych robót na okres minimum 5 lat. Bieg terminu gwarancji i rękojmi rozpoczyna się od dnia odbioru końcowego robót potwierdzonego protokołem przedmiotu umowy.

1.2.12 Inne wymagania

- Przed złożeniem wniosków przez Wykonawcę do właściwych organów administracyjnych w celu uzyskania stosownych opinii, uzgodnień, pozwoleń, decyzji administracyjnych, niezbędne będzie uzyskanie akceptacji od Zamawiającego rozwiązań projektowych zawartych w projekcie budowlanym, a także projekcie wykonawczym.
- Wykonanie wszelkich prac takich jak: montaż, rozruch, próby i odbiory w zakresie instalacji grzewczej i źródła ciepła, należy przeprowadzić przed rozpoczęciem okresu grzewczego
- Wymagany okres gwarancji na wykonane roboty (materiały i robociznę) wynosi minimum 5 lat (60 miesięcy) od dnia odebrania przez Zamawiającego robót budowlanych i podpisania (bez uwag) protokołu końcowego.
- Niezbędne jest, aby Wykonawca przed złożeniem oferty przeprowadził wizję lokalną i szczegółowo zapoznał się z terenem inwestycji.

2 CZĘŚĆ INFORMACYJNA PFU

2.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Wykonawca we własnym zakresie zobowiązany jest do pozyskania wszelkich niezbędnych dokumentów, potwierdzających zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

2.2 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Zamawiający posiada tytuł prawny do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, które potwierdzi stosownym oświadczeniem i przekaze wykonawcy przed jego wystąpieniem z wnioskiem o wydanie pozwolenia na budowę.

2.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2019 poz. 1843 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. 2023 poz. 795 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2023 poz. 1336, 1688, 1890)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2023 r., poz. 1565)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 24 sierpnia 2016 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę lub rozbiórkę, zgłoszenia budowy i przebudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, oraz decyzji o pozwoleniu na budowę lub rozbiórkę (Dz. U. 2016 poz. 1493)
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2019 poz. 831)
- Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 2018 poz. 1286 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie podmiotowych środków dowodowych oraz innych dokumentów lub oświadczeń, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy (Dz.U. 2020 poz. 2415)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2021 poz. 2458)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 poz. 1225)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2023 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. 2023 poz. 819)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2019 poz. 1372 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2023 poz. 1563)
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz. U. 2019 poz. 544 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. 2016 poz. 806).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2020 poz. 215 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. 2016 poz. 1968)
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz. U. 2023 poz. 1465.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 1169 poz. 1650 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2019 poz. 1830 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2001 nr 118 poz. 1263)
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2019 poz. 868 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016 poz. 2033)

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie korzystania z informacji geologicznej za wynagrodzeniem (Dz.U. 2011 nr 292 poz. 1724)
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2023 poz. 261)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2019 poz. 701 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2020 poz. 293)
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2020 poz. 1436)
- Ustawa z dnia 11 września 2015 r. o zużyciu sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz. U. 2022 poz. 1622)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21 z późn. zm.)
- Inne wynikające z załączników do PFU

Uwaga:

Zamawiający informuje, że Wykonawca na bieżąco winien uwzględniać zmiany w/w rozporządzeniach, ustawach przepisach itp. oraz uwzględniać je w opracowaniu dokumentacji projektowej i podczas prowadzenia prac oraz stosować się do innych obowiązujących przepisów nie ujętych powyżej, a dotyczących przedmiotowego zakresu robót.

3 ZAŁĄCZNIKI DO PFU

1. Decyzja o warunkach zabudowy nr 13/2023 z dnia 10.11.2023r.

4 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

4.1 Spis rysunków

Nr	Nazwa rysunku	Skala
I.1	Rzut parteru - inwentaryzacja	1:100
I.2	Rzut I piętra - inwentaryzacja	1:100
I.3	Elewacje - inwentaryzacja	1:100
Z.1	Założenia do projektu zagospodarowania terenu	1:500
Z.2	Plac zabaw	1:250
A.1	Rzut parteru	1:100
A.2	Rzut I piętra	1:100
A.3	Rzut dachu	1:100
A.4	Przekrój P1	1:100
A.5	Przekrój P2	1:100
A.6	Elewacje	1:100
A.7	Widoki	-
	Przykładowe elementy wyposażenia placu zabaw i małej architektury	
S.1	Instalacje sanitarne	1:500