

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

DLA ZADANIA REALIZOWANEGO W PROCEDURZE:
PRZETARG NIEOGRANICZONY NA OPRACOWANIE PEŁNEJ DOKUMENTACJI
PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWEJ DLA INWESTYCJI PN.:

„ROZBUDOWA O SEGMENTY DYDAKTYCZNE SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 52 PRZY UL. WŁADYSŁAWA JAGIEŁŁY W LUBLINIE”.



NAZWA ZAMAWIAJĄCEGO:



GMINA LUBLIN

ADRES ZAMAWIAJĄCEGO:

PLAC KRÓLA WŁADYSŁAWA ŁOKIETKA 1,
20-109 LUBLIN.

Telefon: 81 466 1000; Faks: 81 466 1001

Adresy email: urząd_miasta@lublin.eu

Strony www: www.um.lublin.eu ; www.lublin.eu

ADRES INWESTYCJI:

Szkoła Podstawowa nr 52 w Lublinie
przy ul. Władysława Jagiełły 11, 20-281 Lublin.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. arch. Andrzej Kusztełak

mgr inż. arch. Michał Otomański

NAZWY I KODY (CPV)

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

pierwsze dwie cyfry określają działy (XX000000-Y)

pierwsze trzy cyfry określają grupy (XXX00000-Y)

pierwsze cztery cyfry określają klasy (XXXX0000-Y)

pierwsze pięć cyfr określają kategorie (XXXXX000-Y)

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

Dziewiąta cyfra służy do zweryfikowania poprzednich cyfr.

45000000-7 Roboty budowlane,
45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę,
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych,
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe,
45451000-3 Dekorowanie,
45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie,
45443000-4 Roboty elewacyjne,
45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących,
45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian,
45432000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian,
45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie,
45422000-1 Roboty ciesielskie,
45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej,
45410000-4 Tynkowanie,
45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach,
45350000-5 Instalacje mechaniczne,
45340000-2 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego,
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne,
45320000-6 Roboty izolacyjne,
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne,
45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych,
44112110-5 Konstrukcje dachowe,
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków,
45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych,
45232451-8 Roboty odwadniające i nawierzchniowe,
45223300-9 Roboty budowlane w zakresie parkingów,
45231600-1 Roboty budowlane w zakresie budowy linii komunikacyjnych,
45233161-5 Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych,
45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne,
45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej,
45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe,
45261300-7 Kładzenie zaprawy i rynien,
45212000-6 Roboty budowlane w zakresie budowy wypoczynkowych, sportowych, kulturalnych, hotelowych i restauracyjnych obiektów budowlanych,
45212200-8 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych,
45212220-4 Roboty budowlane związane z wielofunkcyjnymi obiektami sportowymi,
45212221-1 Roboty budowlane związane z obiektami na terenach sportowych,
45212210-1 Roboty budowlane w zakresie jednofunkcyjnych ośrodków sportowych,
45212213-2 Roboty związane z oznakowaniem obiektów sportowych,
45212100-7 Roboty budowlane w zakresie obiektów wypoczynkowych,
45120000-4 Próbne wiercenia i wykopy,
45122000-8 Próbne wykopy,
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,
45121000-1 Próbne wiercenia,
45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne,
45113000-2 Roboty na placu budowy,
45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby,
45112700-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu,
45112720-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych,

45112723-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw,
45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych,
45112200-7 Usuwanie powłoki gleby,
45112100-6 Roboty w zakresie kopania rowów,
45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne,
45111300-1 Roboty rozbiórkowe,
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,
45111290-7 Roboty przygotowawcze do świadczenia usług,
45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu,
45111250-5 Badanie gruntu,
45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu,
45111230-9 Roboty w zakresie stabilizacji gruntu,
45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu,
45111213-4 Roboty w zakresie oczyszczania terenu,
45112700-2 Projekt zagospodarowania terenu,
45212220-4 Projekt architektoniczny budowlany urządzeń zagospodarowania terenu,
65000000-3 Obiekty użyteczności publicznej,
71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne,
73000000-2 Usługi badawcze i eksperymentalno-rozwojowe oraz pokrewne usługi doradcze,
92000000-1 Usługi rekreacyjne, kulturalne i sportowe,
71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne,
71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne,
71210000-3 Doradcze usługi architektoniczne,
71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego,
71221000-3 Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych,
71222000-0 Usługi architektoniczne w zakresie przestrzeni,
71223000-7 Usługi architektoniczne w zakresie rozbudowy obiektów budowlanych,
71240000-2 Usługi architektoniczne, inżynieryjne i planowania,
71241000-9 Studia wykonalności, usługi doradcze, analizy,
71248000-8 Nadzór nad projektem i dokumentacją,
71322000-1 Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej,
71242000-6 Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów,
71244000-0 Kalkulacja kosztów, monitoring kosztów,
71250000-5 Usługi architektoniczne, inżynieryjne i pomiarowe,
71251000-2 Usługi architektoniczne i dotyczące pomiarów budynków,
71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania,
71321000-4 Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji,
71325000-2 Usługi projektowania fundamentów,
71326000-9 Dodatkowe usługi budowlane,
71327000-6 Usługi projektowania konstrukcji nośnych,
71328000-3 Usługi kontroli projektu konstrukcji nośnych.

SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO

I. STRONA TYTUŁOWA	1-4
1. Nazwa zamówienia.....	1
2. Zamawiający.....	1
3. Adres inwestycji.....	1
4. Imiona i nazwiska osób opracowujących PFU.....	1
5. Nazwy i kody.....	2 - 3
6. Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego.....	4
II. CZĘŚĆ OPISOWA	5-53
1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	5-14
1.1. Opis ogólny i informacje o realizacji zamierzenia.....	5-6
1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i robót budowlanych.....	7-11
1.3. Opis stanu istniejącego.....	11
1.4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	11-13
1.5. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	13-14
2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	14-53
2.1. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej – wymagania ogólne.....	14
2.1.1 Zakres dokumentacji projektowej i wymagania, jakie powinna spełniać dokumentacja projektowa.....	14-16
2.1.2 Wymagania ogólne dla prac projektowych.....	16
2.1.3 Wymagania Zamawiającego dotyczące akceptacji zaproponowanych rozwiązań projektowych.....	16
2.1.4. Wymagania dotyczące zawartości dokumentacji projektowej.....	16-17
2.2. Zagospodarowanie terenu.....	17-18
2.3. Wymagania odnośnie architektury.....	18-27
2.4. Wymagania odnośnie konstrukcji.....	27-29
2.5. Wymagania odnośnie instalacji kanalizacyjnej.....	29-31
2.6. Wymagania odnośnie instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.....	31-37
2.7. Wymagania odnośnie instalacji centralnego ogrzewania.....	37-38
2.8. Wymagania odnośnie instalacji wody zimnej.....	38-39
2.9. Wymagania odnośnie instalacji wody ciepłej.....	39-40
2.10. Wymagania odnośnie instalacji i sieci elektrycznych.....	40-43
2.11. Wymagania odnośnie pozostałych instalacji.....	43-53
2.12. Wymagania dotyczące wyposażenia.....	53-54
2.13. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.....	54
2.14. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.....	54-71
2.15. Wytyczne dla wykonawcy jakie zawierać ma projekt.....	72-73
III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA	72-73
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.....	72
2. Oświadczenie Zamawiającego, stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	72
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem	72-73
4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania pełnej dokumentacji niezbędnej do wykonywania robót budowlanych.....	73
IV. KALKULACJA KOSZTÓW INWESTYCJI	74
V. ZAŁĄCZNIKI DO PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO	75

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

1.1. Opis ogólny i informacje o realizacji zamierzenia,

Zamówienie polega na realizacji inwestycji polegającej na rozbudowie budynku Szkoły Podstawowej nr 52 Lublinie przy ul. Władysława Jagiełły 11, 20-281 Lublin, na osiedlu Felin w dwóch etapach realizacji. Każdy z etapów obejmował będzie odrębny segment szkoły składający się z oddzielnej części budynku, niezależnej, oddylatowanej konstrukcyjnie i połączonej komunikacyjnie z istniejącą szkołą na wszystkich poziomach.

Segment etapu pierwszego w kształcie litery L dobudowany będzie po stronie północno-zachodniej istniejącego budynku szkoły i będzie powierzchniuowo i kubaturowo większy niż segment etapu drugiego. Etap drugi to rozbudowa istniejącej szkoły po stronie południowo-wschodniej w kształcie litery L. Gabarytowo oba etapy rozbudowy zakładają rozbudowę budynku o takiej samej wysokości i gabarytów obiekt dopasowany ilością kondygnacji i wyglądem elewacji do istniejącej szkoły. Segment etapu pierwszego będzie dodatkowo podpiwniczony.

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

- projektów budowlanych wraz z wszystkimi uzgodnieniami i opracowaniami niezbędnymi do realizacji zadania i uzyskania pozwolenia na budowę, oraz uzgodnienia tych projektów z Zamawiającym przed złożeniem wniosku o pozwoleniu na budowę,
- wielobranżowych projektów wykonawczych we wszystkich branżach (jako opracowań uszczegółwiających projekt budowlany), zatwierdzenie tych projektów przez Zamawiającego pod względem materiałowym,
- kosztorysów i szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz zatwierdzenie tych opracowań przez Zamawiającego,
- wykonanie kompletu opracowań projektowo-kosztorysowych w tym wyposażenia oraz uzyskanie wymaganych efektów (parametrów użytkowych, technicznych, technologicznych, jakościowych, wizualnych, estetycznych i funkcjonalnych), wynikających z niniejszego PFU, koncepcji architektonicznej autorstwa Pracowni Projektowej „PION” z siedzibą w Łodzi, warunków technicznych gestorów sieci i dostawców mediów, zarządców dróg publicznych i innych wydanych uzgodnień oraz celu jakiego chce osiągnąć Zamawiający i zgodnych z przepisami obowiązującego prawa jak również uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę.

Podstawą do sporządzenia oferty do przetargu poza SIWZ jest załączona do niniejszego programu koncepcja rozbudowy budynku Szkoły Podstawowej nr 52 Lublinie przy ul. Władysława Jagiełły 11, 20-281 Lublin, na osiedlu Felin, charakteryzująca w sposób dokładny elementy programowo-funkcjonalne, konstrukcyjne, materiałowe, wyposażeniowe, instalacyjne i inne rozwiązania dla przebudowania obiektu.

Koncepcja rozbudowy zakłada rozbudowanie obecnego budynku o część dydaktyczną wraz z niezbędnymi pomieszczeniami towarzyszącymi, technicznymi, socjalnymi i sanitarnymi oraz magazynowymi. Koncepcja zakłada rozbudowę obecnego budynku poprzez dobudowę do ścian północnej (I etap) i zachodniej (II etap), w taki sposób, by główna ekspozycja pomieszczeń do nauki dla dzieci szkolnych była w kierunku wschodnim. Główne wejście do projektowanych części budynku zlokalizowano od strony zachodniej, a pozostałe od północy, wschodu i północno-wschodu.

Wokół budynku zaprojektowano teren zielony, jednocześnie dzięki dobudowanej części powstało patio pomiędzy ścianami budynków projektowanych i istniejących, gdzie przewiduje się teren zielony o funkcji rekreacyjnej. Od strony zachodniej, południowej i

północnej zaplanowano drogę stanowiącą również dojazd pożarowy wraz z utwardzonymi dojazdami do wejść i wyjść ewakuacyjnych. W części zachodniej i południowej zaprojektowano miejsca postojowe dla samochodów osobowych oraz przejazd połączony jako ciąg pieszo-jezdny do ul. Władysława Jagiełły, stanowiący dojazd techniczny i główną komunikację z budynkiem szkoły.

Zaprojektowano kilka zespołów pomieszczeń:

- Zespół pomieszczeń z aulą dla 300 miejsc (etap II),
- Zespół pomieszczeń technicznych oraz szatni w części podziemnej kondygnacji przyziemia (etap I),
- Zespół pomieszczeń lekcyjnych oraz zapleciami poszczególnych klas a także świetlicami i zapleciami sanitarnymi (etap I i II),
- Zespół pomieszczeń administracyjnych (etap I), salę konferencyjną z zapleczem (etap II),
- Zespół pomieszczeń biblioteki z czytelnią i magazynem książek (etap II).

Główne założenia zagospodarowania terenu:

- o Zmiana wizerunku estetycznego najbliższego otoczenia istniejącej szkoły poprzez zagospodarowanie terenu działki obecnie użytkowanego jako zieleni,
- o Poprawienie funkcjonowania poprzez zwiększenie ilości miejsc parkingowych,
- o Rozbudowa komunikacji pieszej i kołowej,
- o Uatrakcyjnienie otoczenia budynku poprzez elementy małej architektury zagospodarowania terenu – utwardzenie terenu, oświetlenie i zieleni.
- o Lokalizacja budynku w sposób zapewniający właściwe oświetlenie i nasłonecznienie pomieszczeniom do nauki i pracy,
- o Nowoczesna forma architektoniczna przenikających się wzajemnie brył prostopadłościennych i użyte kolorowe materiały elewacyjne uatrakcyjnią obiekt dla jego użytkowników, przez co stanie się bardziej przyjazny,
- o Nawiązanie do istniejącej szkoły poprzez zastosowanie tej samej kolorystyki i wyrazu architektonicznego dla spójności założenia obiektu,
- o Główne wejście do nowej części zlokalizowane w rejonie wejścia głównego do szkoły istniejącej,
- o Dostosowanie komunikacji kołowej do potrzeb dojazdów pożarowych i możliwości manewrowych wozów służb PSP, poprzez zapewnienie dostępu do min. 30% elewacji budynku,
- o Dostosowanie obiektu do potrzeb osób niepełnosprawnych a w szczególności poruszających się na wózkach inwalidzkich.

BILANS PROJEKTOWANEGO TERENU:

- POWIERZCHNIA ZABUDOWY ISTNIEJĄCA	(11,38%)	2 714,80M ²
- POWIERZCHNIA ROZBUDOWY PROJEKT - ETAP I	(4,92%)	1 174,33M ²
- POWIERZCHNIA ROZBUDOWY PROJEKT - ETAP II	(3,73%)	890,25M ²
- POWIERZCHNIA UTWARDZONYCH DOJŚĆ I CHODNIKÓW		1 838,00M ²
- POWIERZCHNIA DRÓG I PARKINGÓW		4 051,00M ²
- POWIERZCHNIA BOISK I BIEŻNI		4 844,50M ²
- POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNA	(~ 35%)	8 338,12M ²
RAZEM POWIERZCHNIA TERENU		23 851,00 M²

1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i robót budowlanych.

OZNACZENIA:

ETAP I

ETAP II

Opis funkcji i lokalizacja pomieszczeń		Jednostka [m ²]
nr pom.	nazwa pomieszczenia PIWNICA	powierzchnia
-0.1	KOMUNIKACJA	160,57
-0.2	SCHODY	26,39
-0.3	POK. SOCJALNY	17,44
-0.4	WC	5,57
-0.5	SZATNIA	12,98
-0.6	PRZEDSIONEK SZATNI	7,57
-0.7	SCHOWEK PORZAD./MAG.	10,06
-0.8	SZATNIA	12,99
-0.9	WC	5,57
-0.10	WĘZEL C.O.	47,36
-0.11	WARSZTAT	73,04
-0.12	MAGAZYN	21,49
-0.13	SZATNIA	223,5
-0.14	MAGAZYN	60,22
-0.15	MAGAZYN	18,18
-0.16	SCHODY	22,28
-0.17	POM. TECHNICZNE	82,53
-0.18	POM. RUCHU ELEKTRYCZNEGO	19,94
-0.19	MASZYNOWNIA	32,2
SUMA POW. PIWNIC		859,88
nr pom.	nazwa pomieszczenia PARTER	Powierzchnia [m ²]
0.1	KOMUNIKACJA	218,81
0.2	SCHODY	26,66
0.3	POK. ADMINISTRATORA SIECI	21,52
0.4	SERWEROWNIA	18,73
0.5	KSIĘGOWOŚĆ	63,77
0.6	KOMUNIKACJA	12,05
0.7	POK. KIEROWNIKA GOSP.	17,98
0.8	KSIĘGOWY	12,46
0.9	ARCHIWUM	9,71
0.10	POK. DYREKTORA	30,31
0.11	SEKRETARIAT	26,06
0.12	POK. WICEDYREKTORA	30,89
0.13	WC	13,54
0.14	SZATNIA	6,34
0.15	KOMUNIKACJA	8,14
0.15	WC	12,21
0.16	POK. SOCJALNY	5,71

0.17	POKÓJ NAUCZYCIELSKI	47,84
0.18	ZAPLECZE SALI G.K.	20,76
0.19	SALA GIMNASTYKI KOREKCYJNEJ	92,42
0.20	WC DAMSKIE	16,75
0.21	WC ON	3,95
0.22	WC MĘSKIE	15,39
0.23	PRAC. GEOGRAFII	72,79
0.24	PRAC. BIOLOGII	59,78
0.25	ZAPLECZE	20,34
0.26	SCHODY	22,37
0.27	POM. MAGAZYNOWE	22,04
0.28	MAGAZYN	26,14
0.29	BIBLIOTEKA	63,44
0.30	CZYTEL尼亚	31,75
0.31	WC DAMSKIE	18,54
0.32	WC MĘSKIE	18,48
0.33	WC ON	4,87
0.34	SCHODY	23,27
0.35	PRZEDSIONEK	12,45
0.36	KOMUNIKACJA	120,15
0.37	CETRUM MULTIMEDIALNE	36,74
0.38	KATERING	29,13
0.39	ZAPLECZE SALI KONF.	19,9
0.40	POCZEKLANIA	40,49
0.41	SALA KONFERENCYJNA	125,56
0.42	SZATNIA SALI KONFERENCYJNEJ	24,17
0.43	SALA SPOTKAŃ	24,78
0.44	ZAPLECZE WC SALI KONFERENCYJNEJ	47,61
0.46	ZAPLECZE	13,55
0.47	POM.PORZĄDKOWE	5,73
0.48	WC NAUCZYCIELI	4,52
0.49	WC NAUCZYCIELI	4,31
0.50	PRAC. PLASTYKI	83,48
0.51	GARAŻ - WARSZTAT	16,66
	SUMA POW. PARTER	1725,04
nr pom.	nazwa pomieszczenia I PIĘTRO	Powierzchnia [m²]
1.01	KOMUNIKACJA	284,6
1.2	SCHODY	26,73
1.3	PRAC. HISTORII	61,59
1.4	ZAPLECZE	11,99
1.5	ZAPLECZE	23,18
1.6	PRAC. JĘZYKÓW OBCYCH	79,5
1.7	PRAC. J.POLSKIEGO	72
1.8	ZAPLECZE	22,08

**PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY DLA ZADANIA PN.: „ROZBUDOWA O SEGMENTY DYDAKTYCZNE
SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 52 PRZY UL. WŁADYSŁAWA JAGIEŁŁY W LUBLINIE”.**

1.9	ZAPLECZE	19,93
1.10	POM.PORZĄDKOWE	9,82
1.11	WC NAUCZYCIELI	4,01
1.12	WC NAUCZYCIELI	5,32
1.13	WC DAMSKIE	16,75
1.14	WC ON	3,95
1.15	WC MĘSKIE	15,48
1.16	PRAC. MATEMATYKI	72,79
1.17	PRAC. MATEMATYKI	59,78
1.18	ZAPLECZE	20,39
1.19	ZAPLECZE	17,95
1.20	PRAC. INFORMATYKI	70,39
1.21	PRAC. INFORMATYKI	69,33
1.22	SCHODY	22,54
1.23	KOMUNIKACJA	115,36
1.24	POM. MAGAZYNOWE	22,04
1.25	PRAC J.OBCYCH	60,59
1.26	PRAC J.OBCYCH	64,25
1.27	WC MĘSKIE	18,66
1.28	WC ON	5,01
1.29	WC DAMSKIE	19,41
1.30	SZATNIA AULI	14,19
1.31	POM.PORZĄDKOWE	12,02
1.32	WC NAUCZYCIELI	4,3
1.33	WC NAUCZYCIELI	4,15
1.34	PRAC. PRZYRODY	83,62
1.35	ZAPLECZE	16,52
1.36	SCHODY	23,55
	SUMA POW. PIĘTRO I	1453,77
nr.pom.	nazwa pomieszczenia I PIĘTRO	Powierzchnia [m²]
2.1	KOMUNIKACJA	286,1
2.2	SCHODY	26,73
2.3	PRAC. RELIGII	61,71
2.4	ZAPLECZE	11,99
2.5	ZAPLECZE	23,74
2.6	PRAC. FIZYKI	71,35
2.7	ZAPLECZE	21,12
2.8	ZAPLECZE	19,75
2.9	POM.PORZĄDKOWE	9,82
2.10	WC DAMSKIE	16,88
2.11	WC ON	4,16
2.12	WC MĘSKIE	15,59
2.13	WC NAUCZYCIELI	5,23
2.14	WC NAUCZYCIELI	4,12

2.15	PRAC. J.POLSKIEGO	72,96
2.16	PRAC. J.POLSKIEGO	59,78
2.17	ZAPLECZE	20,45
2.18	PRAC. PLASTYKI I MUZYKI	69,27
2.19	PRAC. TECHNIKI	72,67
2.21	SCHODY	22,35
2.22	KOMUNIKACJA	99,71
2.23	POM. MAGAZYNOWE	22,18
2.24	PRAC. ZAJĘĆ DODATKOWYCH	26,1
2.25	PRAC. ZAJĘĆ DODATKOWYCH	32,05
2.26	PRAC. ZAJĘĆ DODATKOWYCH	29,87
2.27	PRAC. ZAJĘĆ DODATKOWYCH	31,97
2.28	WC MĘSKIE	18,54
2.29	WC ON	5,01
2.30	WC DAMSKIE	18,68
2.31	MAGAZYN	32,9
2.32	AULA DLA 300 OSÓB	346,84
2.33	POM.PORZĄDKOWE	19,29
2.34	WC NAUCZYCIELI	4,43
2.35	WC NAUCZYCIELI	4,51
2.36	PRAC. JĘZYKÓW OBCYCH	83,45
2.37	ZAPLECZE	16,87
2.38	SCHODY	23,55
	SUMA POW. PIĘTRO II	1711,72

	SUMA POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ WSZYSTKICH PIĘTER BUDYNKU	[m²]
	POWIERZCHNIA PIWNICY	859,88
	POWIERZCHNIA PARTERU	1 725,04
	POWIERZCHNIA I PIĘTRA	1 453,77
	POWIERZCHNIA II PIĘTRA	1 711,72
	SUMA POWIERZCHNI BUDYNKU	5 750,41

Charakterystyczne parametry obiektu:

L.P.	DANE	ILOŚĆ:
1.	POW. UŻYTKOWA ŁĄCZNIE	5 750,41m²
1A.	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA I ETAP	3 829,93 m ²
1B.	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA II ETAP	1 920,48 m ²
2.	POW. ZABUDOWY ŁĄCZNIE	2 064,58 m²
2A.	POWIERZCHNIA ZABUDOWY I ETAP	1 174,33 m ²
2B.	POWIERZCHNIA ZABUDOWY II ETAP	890,25 m ²
3.	KUBATURA ROZBUDOWY ŁĄCZNIE	20 126,00 m³
3A.	KUBATURA ROZBUDOWY I ETAP	20 126,00 m ³
3B.	KUBATURA ROZBUDOWY II ETAP	20 126,00 m ³
4.	WYSOKOŚĆ BUDYNKU	do 12 m
5.	DŁUGOŚĆ	84,5 m
6.	SZEROKOŚĆ	99,1 m
7.	ILOŚĆ KONDYGNACJI	3 + piwnica etap I

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 oraz spełnienia wymagań – uzgodnień Zamawiającego i obowiązujących przepisów budowlanych. Inne odstępstwa są możliwe pod warunkiem np. konieczności spełnienia wymagań przepisów budowlanych, branżowych, Polskich Norm 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.

1.3. Opis stanu istniejącego.

Teren, na którym zlokalizowany jest przedmiot opracowania wielobranżowej koncepcji architektoniczno- budowlanej położony jest w wschodniej części Lublina na osiedlu mieszkaniowym Felin przy ul. Jagiełły, w pobliżu kościoła parafialnego Granice Felina tworzą: od północy tory PKP, od wschodu granica miasta, od południa ul. Droga Męczenników Majdanka i ul. Józefa Franczaka "Lalka", a od zachodu ul. Anny Walentynowicz i Hanki Ordonówny. Zaletą dzielnicy jest dobre połączenie komunikacyjne z innymi częściami Lublina.

Planowana obsługa w zakresie infrastruktury technicznej.

- przyłącze wody – istniejące (projektowana przebudowa instalacji wewnętrznej),
- przyłącze kanalizacji sanitarnej - istniejące (projektowana przebudowa instalacji wewnętrznej),
- przyłącze kanalizacji deszczowej - istniejące (projektowana przebudowa instalacji wewnętrznej),
- przyłącze energetyczne, oraz instalacja oświetlenia terenu – zgodnie z warunkami technicznymi gestora sieci,
- przyłącze teletechniczne – istniejące (projektowana przebudowa instalacji wewnętrznej),
- przyłącze ciepła z ciepłociągu miejskiej sieci ciepłowniczej - istniejące (projektowana przebudowa instalacji wewnętrznej),
- przyłącze gazowe – istniejące (projektowana przebudowa instalacji wewnętrznej),

Zakłada się dla potrzeb inwestycji budowę nowej infrastruktury na terenie działki w ramach istniejących i projektowanych (powstających) sieci miejskich w obrębie terenu inwestycji.

1.4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

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

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, (z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 28.10.2004 r. (z późniejszymi zmianami),,
- Przepisami techniczno - budowlanymi,
- Obowiązującymi Polskimi Normami,
- Zasadami wiedzy technicznej,
- Pozostałymi obowiązującymi przepisami.

Dokumenty formalno-prawne do realizacji zadania:

- Uzgodnienia z Zamawiającym na wszystkich etapach realizacji projektów i innych opracowań,
- Wizja lokalna w zakresie opracowania, inwentaryzacja fotograficzna,
- Polskie Normy i inne Normatywy,
- Koncepcja projektowo-przestrzenna, załączona do niniejszego PFU,
- Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane będzie przekazane przez Zamawiającego,
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500 – pozyska Projektant swoim staraniem na własny koszt i użytek, w przypadku, gdyby zakres mapy stanowiącej załącznik do PFU okazał się niewystarczający,
- Warunki techniczne wszystkich gestorów mediów – pozyska Projektant swoim staraniem na własny koszt i użytek, w przypadku niewystarczających informacji zawartych jako załączniki do PFU,
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Lublin – pozyska Projektant swoim staraniem na własny koszt i użytek – kserokopia stanowi załącznik PFU,
- Projekt geotechniczny i dokumentacja badań podłoża gruntowe geologiczne podłoża gruntowego wykonane przez Stec Jan - Usługi Geologiczne stanowiące załącznik do PFU – gdyby zakres badań lub wyniki projektu stanowiącego załącznik do PFU okazały się niewystarczające, bardziej szczegółowe badania pozyska Projektant swoim staraniem na własny koszt i użytek,

Uwarunkowania wynikające z lokalizacji inwestycji:

Koncepcja rozbudowy zakłada rozbudowanie obecnego budynku o część dydaktyczną. Projekt zakłada rozbudowę obecnego zabudowania w części północno-wschodniej budynku. Główna ekspozycja pomieszczeń dla dzieci szkolnych to kierunek północno- wschodni. Główne wejścia do projektowanego budynku zlokalizowano od strony zachodniej. Wokół budynku zaprojektowano teren zielony, jednocześnie dzięki dobudowanej części powstało patio pomiędzy ścianami budynku, gdzie zaprojektowano teren zielony. Od strony zachodnio-południowo- wschodniej zaplanowano drogę wraz z dojazdami, w części zachodniej i południowej zaprojektowano miejsca postojowe dla samochodów oraz przejazd połączony jako ciąg pieszo-jezdny do ul. Władysława Jagiełły. W części wschodniej oraz północnej zaprojektowano drogę pożarową, która dzięki dodatkowemu terenowi zapewnia komfortowe manewrowanie.

• **Projektowana zieleń,**

Na terenie zaplanowano zmiany stanu obecnego zieleni, ze względu na przebudowę dróg dojazdowych oraz miejsc postojowych, a także planowana rozbudowę konieczne będzie wycięcie części drzew lub przesadzenie ich w inne miejsca. Zaprojektowano zagospodarowanie zieleni patia, które powstało dzięki rozbudowie budynku. Miejsca postojowe dla samochodów projektuje się jako „zielone” w wykonaniu z ażurowych krat z tworzywa wypełnionych ziemią urodzajną i obsianych trawą, poprzez co będą sprawiały wrażenie powiększenia powierzchni trawników.

• **Sieci i przyłącza uzbrojenia terenu,**

Koncepcja zakłada maksymalne wykorzystanie istniejącej infrastruktury sieci i przyłączy na działce. Ze względu na planowaną rozbudowę konieczne będzie usunięcie kolizji istniejących sieci i przyłączy z projektowaną rozbudową a także wykonanie nowych elementów infrastruktury dla potrzeb zasilania i odprowadzenia mediów z projektowanej nowej części obiektu.

• **Warunki urbanistyczno - architektoniczne,**

Projektowany budynek 3-kondygnacyjny nie przekroczy wysokości **12 m** (wysokość budynku wynosi **>12m** ponad teren przy najniższym wejściu – budynek niski). Koncepcja przewiduje w strefie wejścia na teren szkolny realizację placu przed-wejściowego, częściowo wydzielonego jako komunikacja piesza i kołowa a częściowo jako rekreacja i zieleń zintegrowana z elementami małej architektury stanowiącymi jej dopełnienie.

Lokalizacja budynku została dopasowana do nieprzekraczalnych linii zabudowy wyznaczonych w rysunku planu miejscowego.

Powierzchnia zabudowy nie przekracza wskaźnika planu **75% i wynosi 20%**,

Projektowany procentowy udział terenów biologicznie czynnych w stosunku do powierzchni działki nie jest mniejszy niż **15% i wynosi 35%**. Intensywność zabudowy nie przekroczy wsk. podanego w planie miejscowym **2,5 i wynosi 2,4**.

- **Obsługa komunikacyjna,**

Dojazd do terenu inwestycji jest możliwy od strony ul. Jagiełły, planowanym w rysunku planu zagospodarowania przestrzennego miasta Lublina zjazdem, dojazdem i parkingiem oznaczonym w rysunku planu.

- **Omówienie przewidywanych zmian,**

Koncepcja zagospodarowania terenu zakłada rozbudowę istniejącego budynku oraz zlokalizowanych w jego obrębie elementów zagospodarowania terenu niezbędnych do jego prawidłowego funkcjonowania:

- drogi pożarowej i przejazdu pożarowego oraz, utwardzonych dojazdów i dojeżdż,
- miejsc parkingowych dla samochodów osobowych w tym dla osób niepełnosprawnych,
- placu przed-wejściowego oraz utwardzonych elementów terenu przed wejściami.

1.5. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.

Obiekt kubaturowy stanowiący przedmiot inwestycji powinien zostać zaprojektowany, a następnie zrealizowany przy użyciu takich technologii i środków technicznych, aby do minimum ograniczyć niekorzystne oddziaływanie inwestycji na środowisko (emisja hałasu i drgań, emisja spalin, emisja ciepła do atmosfery, zapotrzebowanie na media).

Użyte materiały budowlane, instalacyjne i wykończeniowe oraz technologie muszą zapewnić niskie koszty eksploatacji i utrzymania obiektu przy zapewnieniu wymaganego przez Zamawiającego wysokiego standardu wykończenia i wyposażenia. Wymaganie to dotyczy zarówno etapu realizacji koncepcji, budowy jak i użytkowania obiektu oraz elementów towarzyszących. Przedmiot inwestycji należy zaprojektować i zrealizować zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm i przepisów. W szczególności realizowany obiekt i elementy budowlane – instalacyjne towarzyszące muszą spełniać warunki ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa konstrukcji i użytkowania, ochrony środowiska, wymagań sanitarno – higienicznych i ochrony zdrowia, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz pokrewnych.

Należy przewidzieć takie rozwiązanie techniczne i technologiczne, aby zapewniona była prawidłowa izolacyjność przegród budowlanych przewyższająca o jeden przedział czasowy wymagany obecnie poziom współczynników przenikania ciepła przez przegrody oraz oszczędność w pobieraniu i wydatkowaniu energii, zarówno cieplnej jak i elektrycznej.

Należy w taki sposób zaprojektować, a następnie zrealizować budowę, aby pobór wody oraz odprowadzenie ścieków sanitarnych i wód deszczowych był optymalnie dobrany dla przewidywanych funkcji, przy zapewnieniu możliwości utrzymania właściwego stanu technicznego obiektu i zagospodarowania terenu a także opomiarowany w sposób umożliwiający użytkownikowi jednoznaczne zdiagnozowanie poszczególnych strat poprzez odrębnie opomiarowane układy instalacji.

Zgodnie z niniejszym PFU oraz koncepcją autorstwa Pracowni Projektowej „PION” z siedzibą w Łodzi i warunkami technicznymi gestorów i dostawców mediów, zarządców dróg i innych wydanych uzgodnień – stanowiących załączniki do PFU do obowiązków Projektanta będzie należało:

- a) Wykonanie wszystkich opracowań projektowo-kosztorysowych zgodnie z obowiązującymi przepisami min. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami,
- b) Wykonanie wszystkich opracowań projektowych musi być również zgodne z wszelkimi aktami prawnymi właściwymi dla przedmiotu zamówienia, z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej,

- c) Projektant musi liczyć się również z sytuacją, że zakładane wielkości urządzeń czy wskaźników wyszczególnionych w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym są wstępne jak dla etapu koncepcji i mogą ulec zmianie po opracowaniu szczegółowej dokumentacji projektowej i nie może to mieć wpływu na zmianę zaoferowanej ceny wykonania dokumentacji projektowo-kosztorysowej,
- d) Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu projektu stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe a za konieczność wykonania dodatkowych opracowań projektowych również wynagrodzenie nie ulegnie zmianie,
- e) W trakcie wyceny prac projektowych, Projektant winien mieć świadomość stopnia złożoności, rozmiarów i wymogów przedmiotu zamówienia i że wartość jego wynagrodzenia, a w konsekwencji umowy obejmuje wszelkie dodatkowe koszty, które mogą być związane z wypełnieniem wymogów warunków technicznych i wszelkich wymogów Zamawiającego wynikających z umowy,
- f) Zamawiający nie będzie ponosił odpowiedzialności wobec Projektanta za jakiegokolwiek warunki, przeszkody czy okoliczności, które mogą mieć wpływ na wykonanie przedmiotu umowy i uważa, że wartość prac projektowych zaoferowana w ofercie jest prawidłowa i wystarczająca na pokrycie wszystkich spraw oraz rzeczy koniecznych do wykonania jego obowiązków wynikających z wykonania przedmiotu zamówienia i że Projektantowi nie przysługuje żadna dodatkowa zapłata z powodu braku zrozumienia w odniesieniu do takich spraw lub rzeczy po stronie Projektanta.
- g) Dokumentacja projektowa (projekty wykonawcze) winna opierać się na rozwiązaniach ujętych i wynikających z niniejszego PFU oraz koncepcji architektonicznej autorstwa Pracowni Projektowej „PION” z siedzibą w Łodzi.
- h) Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500 – pozyska Projektant swoim staraniem na własny koszt i użytek,
- i) Warunki techniczne wszystkich gestorów mediów – pozyska Projektant swoim staraniem na własny koszt i użytek, po dokonaniu szczegółowych obliczeń zapotrzebowania na media a w przypadku przekazania przez Zamawiającego warunków technicznych uzyskanych na podstawie koncepcji sprawdzi zapotrzebowania i dokona ewentualnych korekt czy zwiększenia zapotrzebowania ponownie występując o warunki techniczne.
- j) Wymaga się by wszystkie opracowania projektowe dotyczące mediów zostały opracowane jako projekty wykonawcze i uzgodnione z gestorami sieci na warunkach przez nich postawionych.

2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej – wymagania ogólne.

Projektant **przedmiotu zamówienia odpowiedzialny jest za:**

- a) opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej uwzględniając wymagania zawarte w koncepcji, niniejszym PFU oraz obowiązujących przepisach,
- b) przygotowanie odpowiednich dokumentów formalno-prawnych i uzyskanie na ich podstawie, w imieniu Zamawiającego, odpowiednich decyzji i pozwoleń w oparciu o obowiązujące przepisy;
- c) realizacji zadania zgodnie z umową i wykonaną dokumentacją techniczną, którą wykonana sam w oparciu o koncepcję o niniejszy PFU;
- h) uzyskania pozwolenia na budowę i innych wymaganych do realizacji zadania pozwoleń.

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

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

- a) Mapy do celów projektowych w skali 1:500 terenu inwestycji,
- b) Projektu i opinii geotechnicznej a także dokumentacji badań podłoża gruntowego jeśli

- załączona dokumentacja do PFU okaże się niewystarczająca do realizacji projektu i robót budowlanych,
- c) Karty informacyjnej przedsięwzięcia lub uzyska decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia jeśli będzie ona wymagana przez Zamawiającego np. dla potrzeb złożenia wniosku o dofinansowanie inwestycji,
 - d) Ekspertyzy konstrukcyjnej pod kątem budowy uwzględniającej wpływ i oddziaływanie budowy na tereny sąsiednie - osiedle domów jednorodzinnych – jeśli są konieczne i budowa będzie w jakiś sposób oddziaływać na te tereny,
 - e) Analizy akustycznej dla pomieszczeń wewnętrznych obiektu - pod kątem likwidacji pogłosu i słyszalności i zrozumiałości mowy w pomieszczeniach z nagłośnieniem oraz przewidzianych dla większej liczby użytkowników niż 5 osób oraz tłumienie hałasu w przestrzeniach pozostałych pomieszczeń (technicznych i komunikacji ogólnej).
 - f) Projektu budowlanego – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
 - g) Projektu wykonawczego – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego,
 - h) Przedmiaru robót – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego,
 - i) Wykonanie szczegółowego zestawienia wyposażenia obiektu oraz uzgodnienie jakości proponowanego wyposażenia z Zamawiającym,
 - j) Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego,
 - k) Sporządzenie tabeli równoważności materiałów budowlanych i elementów wyposażenia oraz urządzeń dla kreślenia możliwości wprowadzania rozwiązań zamiennych w stosunku do projektu,
 - l) Uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę w imieniu Zamawiającego,
 - m) Kosztorysu inwestorskiego w oparciu o średnie dla regionu aktualne stawki,
 - n) Dokonanie uzgodnień projektów wykonawczych z gestorami uzbrojenia podziemnego, dostawcami mediów, zarządcami dróg publicznych i innych związanymi z realizacją, a w tym opracowania dokumentów wynikających z tych uzgodnień,
 - o) Uzgodnień szczegółów dokumentacji z Zamawiającym przed złożeniem z wnioskiem o pozwolenie na budowę,
 - p) sprawowania nadzoru autorskiego nad realizowanymi robotami budowlanymi – projektanci poszczególnych branż zobowiązani są do pełnienia nadzoru autorskiego przez cały okres prowadzenia robót budowlanych. Czynności nadzoru określone wymogami prawa budowlanego w ramach rozwiązań przyjętych w projektach wykonawczych. Nadzór autorski dla projektu zabezpieczony zostanie staraniem Zamawiającego, z wyłączeniem przypadków zmian w projekcie budowlanym zainicjowanych przez wykonawcę – koszty te Wykonawca powinien przewidzieć w wycenie oferty, w sposób analogiczny do sposobu wyceny przyjętego przez Zamawiającego.
 - q) sprawowania nadzoru archeologicznego i prowadzenie ratowniczych badań w razie wystąpienia takiej konieczności,
 - r) udostępnienia terenu budowy innym Wykonawcom realizującym odrębne zadania w obszarze inwestycji oraz koordynacji prowadzonych robót budowlanych – po akceptacji Zamawiającego.

Dokumentacja projektowa wykonana w ramach powierzonego wykonawcy zadania musi spełniać wymogi dofinansowania inwestycji ze środków publicznych, a w szczególności Unii Europejskiej (Norm Europejskich). Realizacja powyższego zakresu robót winna być wykonana

w oparciu o obowiązujące przepisy w szczególności Prawa Budowlanego przez Wykonawcę posiadającego stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy w wykonywaniu podobnych skalą i zakresem obiektów oraz przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych i doświadczeniu zawodowym wymaganych szczególnymi przepisami oraz dopasowanych charakterem do zakresu robót objętych zleceniem.

2.1.2. Wymagania ogólne dla prac projektowych.

Zamawiający zastrzega sobie prawo wglądu do projektu budowlanego, projektów wykonawczych oraz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i weryfikacji zawartych w nim danych pod względem zgodności z umową i programem funkcjonalno-użytkowym oraz koncepcją stanowiących podstawę ich realizacji – przed skierowaniem projektu do realizacji lub przed uzyskaniem decyzji administracyjnych.

Wykonawca projektu w porozumieniu z Zamawiającym, po opracowaniu projektu budowlanego a przed opracowaniem projektów wykonawczych, może dokonać wyboru określonych rozwiązań materiałowych i urządzeń. Wyroby budowlane zastosowane w trakcie budowy muszą spełniać wymagania polskich przepisów a Wykonawca musi posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie ich do obrotu.

Wymaga się do projektanta, by na etapie projektu budowlanego wykonał opracowanie analizy akustycznej wykazującej wymagane wskaźniki izolacyjności akustycznej materiałów budowlanych oraz zastosowanie adekwatnie do uzyskanych wyników materiałów dźwiękochłonnych dla potrzeb prawidłowego funkcjonowania obiektu i zgodności z przepisami.

2.1.2.1 Wymagania Zamawiającego dotyczące akceptacji proponowanych rozwiązań projektowych.

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

2.1.2.2 Wymagania Zamawiającego dotyczące zawartości dokumentacji projektowej.

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

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

Forma i zakres dokumentacji projektowej musi spełniać wymagania odpowiednich Rozporządzeń.

Na podstawie opracowanego projektu Projektant uzyska w imieniu zamawiającego wszystkie wymagane prawem pozwolenia i uzgodnienia właściwych gestorów mediów i dróg.

Dokumentacja Projektowa, niniejszy PFU i koncepcja oraz inne dokumenty przeznaczone jako podstawa do realizacji projektu opisują przedmiot Umowy i wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji przetargowej. Projektant nie może wykorzystywać błędów lub niezgodności w dokumentach, które to niezgodności zawsze winny być rozstrzygane na korzyść Zamawiającego a o ich wykryciu Projektant powinien niezwłocznie powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów i zajmie w tej sprawie jednoznaczne stanowisko wiążące dla Projektanta.

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

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu opracowaną dokumentację wszystkich opracowań w formie papierowej (format A4) oraz w formie elektronicznej w formacie plików modyfikowalnych i obrazów (PDF; DOC; DWG; ATH) na nośniku optycznym (CD-R, DVD+/-R) w 4 kompletach.

Wersja elektroniczna projektu musi być jednoznaczna z wersją papierową, a zawartość plików odzwierciedlać układ stron, rysunków z wersji papierowej. Wersja elektroniczna powinna również zawierać wszystkie rysunki załączników oraz opatrzone pieczęciami, opisami uzgodnień itp. Pliki muszą być zoptymalizowane pod względem rozmiaru do 50 MB, jakość zeskanowanych lub wygenerowanych dokumentów, rysunków technicznych powinny umożliwiać odczytanie wszystkich detali i cech a jednocześnie uwzględniać i nie przekraczać rzeczywistej rozdzielczości standardowych urządzeń do wyświetlania i powielania danych. Materiały wchodzące w skład wersji elektronicznej powinny charakteryzować się następująco:

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

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

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

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

2.2. Zagospodarowanie terenu.

Główne oczekiwania Zamawiającego do zagospodarowania terenu:

- Wykonanie zagospodarowania terenu na bazie układu elementów i przeznaczenia poszczególnych części zagospodarowania terenu zawartych w koncepcji architektonicznej autorstwa Pracowni Projektowej „PION” z siedzibą w Łodzi,
- Poprawa wizerunku estetycznego otoczenia – zagospodarowany teren przy budynku i nowej części obiektu poprzez elementy małej architektury zagospodarowania terenu – utwardzone dojścia, drogi dojazdowe, „zielone” miejsca parkingowe
- Zaprojektowanie lokalizacji rozbudowy w stosunku do istniejącej zabudowy w prawidłowy sposób zapewniający nie pogorszenie się oświetlenia pomieszczeń na pobyt ludzi w domach wielorodzinnych otaczającego osiedla,
- Budowa obiektu z nawiązaniem elementami architektonicznymi i kolorystyką oraz skalą do istniejącej szkoły a także nowoczesnej formy zabudowy powstających osiedli mieszkaniowych, kolorystycznie zróżnicowana „wesoła” w postaci prostopadłościennych brył wzajemnie się przenikających.
- Dostosowanie obiektu i utwardzonych dojazdów oraz dojazdów z parkingu i przestrzeni publicznej chodnika dla osób niepełnosprawnych poprzez likwidację istniejących barier architektonicznych i prawidłowe zaprojektowane ukształtowania nowych elementów zagospodarowania terenu oraz posadzek budynku – brak progów w drzwiach, wykonanie pochylni i wyposażenie odpowiednie pomieszczeń sanitarnych i szatniowych itp.
- 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:

Na przedmiotowym terenie występują drzewa, głównie iglaste. Wymaga się zaplanowanie wycinki oraz przesadzeń drzew kolidujących z planowanym zamierzeniem. Zieleni docelowo powinna stanowić dopełnienie architektury, budynku projektowanego jak i istniejącego, układu komunikacji, kołowej i pieszej. Wymaga się zaprojektowanie i nasadzenie nowych gatunków krzewów i drzew ozdobnych oraz rekultywację trawników na całym terenie powstałego dzięki rozbudowie patia.

Wymagania Zamawiającego do elementów małej architektury:

Wymaga się od Projektanta zaprojektowania następujących elementów małej architektury i zagospodarowania terenu:

- wykonanie parkingu wewnętrznego dla samochodów osobowych wraz z oświetleniem i odwodnieniem, przy czym jako nawierzchnię jezdni wykonane powinny być z kostki betonowej a miejsca postojowe (poza miejscami szczególnymi – tj. dla osób niepełnosprawnych i samochodu dostawczych) wykonać z kształtek ażurowych wypełnionych ziemią i porośniętych trawą.

2.3 Wymagania dotyczące architektury.

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

Rozbudowa Szkoły Podstawowej nr 52 w Lublinie 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.

Podane propozycje rozwiązań materiałowych zawarte są zarówno w koncepcji architektonicznej stanowiącej załącznik do PFU oraz zawarte poniżej określają minimalne wymagania Zamawiającego dla przedmiotu zamówienia. Zamawiający nie dopuszcza możliwości zastosowania przez Wykonawcę rozwiązań o niższej jakości lub niższych parametrach użytkowych.

Wizerunek obiektu zbudowany jest na zasadzie prostopadłościennych brył, wzajemnie się przenikających ze sobą z nawiązaniem do istniejącego budynku szkoły.

Głównym kierunkiem kształtowania bryły budynku jest kierunek północno-wschodni. Dzięki temu znacząca większość pomieszczeń do nauki będzie oświetlona ze wschodu by zapewnić właściwe oświetlenie światłem dziennym i nasłonecznienie.

Koncepcja rozbudowy zakłada rozbudowanie obecnego budynku o część dydaktyczną zawierającą 16 klasopracowni wraz z niezbędnymi zapleciami, część administracyjną wraz z biblioteką, archiwum oraz salą konferencyjną, pomieszczeń ogólnego przeznaczenia i socjalnych pracowników obsługi, pomieszczenia techniczne, pomieszczenia kulturalno-opiekuńczego w tym auli na 300 osób. Zarówno zaprojektowana forma budynku, jak również zastosowane materiały elewacyjne zdecydowanie podniosą walory estetyczne przestrzeni publicznej otoczenia obiektu.

Układ przestrzenny

Projektowany budynek jest trzykondygnacyjny. Posiada kondygnację podziemną, która stanowi piwnicę, gdzie zaplanowano min. szatnie. Budynek posiada 3 kondygnacje naziemne. Projektowany budynek wyposażono w trzy klatki schodowe oraz dwie windy. Każda klatka jest również obudowana i wydzielona pożarowo drzwiami o odporności ogniowej EI60 oraz wyposażone w urządzenia do usuwania dymu lub zapobiegającej zadymianiu dróg ewakuacji. Wejście główne do szkoły umieszczono w elewacji zachodniej.

WYMAGANIA MATERIAŁOWE DO ARCHITEKTURY OBIEKTU:

Ściany zewnętrzne murowane – elewacja niewentylowana – metoda lekka mokra, boniowanie z typowych profili systemowych z tworzywa przeznaczonych do malowania (WYMAGANE MIN. $U = 0,23 \text{ W}/(\text{M}^2 \cdot \text{K})$).

zewnętrzne warstwowe gr. 49cm/kolejność warstw liczona od strony pomieszczeń/

- dwukrotne malowanie emulsją lub wykładane glazurą lub tynkiem żywicznym w zależności od przeznaczenia pomieszczenia.
- tynk wewnętrzny cem-wap IV kat dla powierzchni pod malowanie,
- pustak ceramiczny gr. 25 cm, z atestem PIH murowany na zaprawie wap - cem. M5
- wełna mineralna mocowana mechanicznie i klejona,
- systemowa elewacja bezspoinowa w metodzie lekkiej mokrej z wykończeniem wyprawą wierzchnią Pro Control – przeznaczona do stosowania na wełnę mineralną tzw. „oddychająca”.

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

Przygotowanie podłoża:

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

Klejenie płyt termoizolacyjnych:

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

Łączniki: 6szt/m² (eliminujące możliwość wystąpienia efektu tzw. „biedronki”) lub łączniki ejotherm NTK U (ilość łączników: powierzchniowo 6, strefach krawędziowych do wys. 8,0m : 8 szt, wys. 8-20m: 10 szt).

Wykonanie warstwy szpachlowej-zbrojonej:

Zaprawa klejowo-szpachlowa zbrojona siatką alkaidoodporną (masa powierzchniowa >145 g/m², siatka wklejona w zaprawę szpachlową na zakład 10cm) Minimalna grubość warstwy szpachlowej 3,0 mm. W strefie wejściowej budynku oraz cokołowej w celu zwiększenia odporności na uderzenia należy wykonać podwójną warstwę zbrojenia siatką.

Wykonanie wyprawy wierzchniej:

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

W celu uzyskania powierzchni metalicznej wyprawę wstępnie malować farbą w kolorze dobranym do farby metalicznej. Po min. 12 godzinnej przerwie technologicznej tak przygotowaną powierzchnię malować farbą metodą hydrodynamiczną (wg wytycznych karty technicznej produktu). **Wymagana klasa reakcji na ogień całego systemu NRO.**

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

- Zaprawa klejowo-szpachlowa
- Płyty termoizolacyjne EPS
- Szpachlowa warstwa ochronna, zbrojona siatką (w strefie cokołowej oraz strefach wejściowych podwójne zbrojenie siatką)
- Tynk cienkowarstwowy podkładowy
- Tynk cienkowarstwowy
- Farby

Ściany zewnętrzne w części piwnicy (podziemne),

zewnętrzne dwuwarstwowe /kolejność warstw liczona od strony pomieszczeń/

- dwukrotne malowanie emulsją lub wykładane glazurą w zależności od przeznaczenia pomieszczenia.
- tynk wewnętrzny cem-wap IV kategorii (dla powierzchni pod malowanie)
- ściana żelbetowa wg projektu konstrukcji,
- izolacja przeciwwilgociowa w technologii na bazie żywic epoksydowych,
- płyty styroduru gr. 12cm.
- folia kubelkowa jako warstwa ochronna izolacji termicznej,

Ściany wewnętrzne,

Wszystkie ściany murowane wykonać z cegły ceramicznej kratówki na zaprawie cementowo-wapiennej za wyjątkiem poniższego:

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

We wszystkich opisanych wyżej przypadkach należy zastosować cegłę pełną (obustronnie otynkowaną).

UWAGA:

Stosowanie ścianek szkieletowych a także wypełnień otworów po montażowych z zastosowaniem płyt G-K w pomieszczeniach mokrych jest niedopuszczalne, niezależnie od rodzaju zastosowanego typu płyt (nie dotyczy płyt cementowych lub cementowo-włóknowych). W pomieszczeniach suchych dopuszcza się zastosowanie ścianek działowych szkieletowych na profilach cienkościennych z poszyciem podwójnym płytą gipsowo-kartonową (ruszt min. C100 co 30cm). Przed wykonaniem ścian działowych należy opracować scenariusz dostawy i montażu urządzeńwielko gabarytowych, pozostawiając odpowiednie drogi i otwory montażowe.

Ścianki i kabiny systemowe HPL.

Ścianki systemowe z drzwiami w WC, kabiny oraz ścianki w przebieralniach z płyt HPL drewnopodobnych,

Projektuje się ścianki na nóżkach oraz okuciach wyłącznie ze stali nierdzewnej.

Kolorystykę uzgodnić z projektantem i na podstawie projektu wykonawczego.

Wykończenia ścian wewnętrznych.

Wykończenia wszystkich ścian malowanych pomieszczeń:

- Dwukrotne malowanie emulsją lateksową do pełnej wys. pomieszczenia w kolorze jasnym.
- Wykończenie poprzez zastosowanie tynku żywicznego,
- Wyłożenie glazura do pełnej wysokości pomieszczenia,
- Materiały wykończenia ścian szczegółowo sprecyzowano w zestawieniu powierzchni pkt. 2 - PROGRAM UŻYTKOWY.

UWAGA:

sufity i ściany w pomieszczeniach mokrych gdzie nie występują sufity podwieszane malować w kolorze białym specjalistyczną farbą kopolimerowo akrylową z dedykowanym podkładem – do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności do 100%.

Wykończenia wszystkich ścian pomieszczeń sanitarnych:

Ściany do pełnej wysokości lub do wysokości 2m (opis szczegółowy wykończenia znajduje się w pkt. 2 PROGRAM UŻYTKOWY koncepcji) wykonać w okładzinie zmywalnej glazury w kolorach jasnych białoszarych. Na styku posadzki i ścian zastosować listwy z glazury w formie ćwierćwałka ułatwiające w utrzymaniu w czystości. Pod glazurę stosować izolację podpłytową nanoszoną wałkiem zgodnie z przeznaczeniem pomieszczenia i wybraną technologią producenta.

Wykończenia posadzek.

Hol, korytarze i komunikacja ogólna oraz przedsionki i klatki schodowe - wykończenie:

Stosować płytki granitogresowe rozmiary 60x60cm, monokolory układane wg wzoru rysunku wykonawczego. Układanie zaczynać od osi wejścia głównego. Kolory płytek uzgodnić z projektantem przed wyborem dostawcy. Na klatkach schodowych stosować płytki ryflowane na stopnicach. W strefach wejściowych (przedsionkach i początkach holi) stosować pasy przeciwpoślizgowe R12 z płytek granitogresowych antypoślizgowych. Dla potrzeb zastosowania wycieraczek trójstrefowych przy wejściach zastosować obniżenia posadzek dopasowane wysokością do wycieraczek w ramie ze stali nierdzewnej.

Pomieszczenia „mokre” sanitariaty, natryskownie:

- terakota – płytki antypoślizgowe w klasie antypoślizgowości B w miejscach gdzie ludzie mogą chodzić boso i R12 dopuszczone do stosowania w natryskach i szatniach o rozmiarach 60x60cm. W miejscach gdzie występują kratki ściekowe posadzkę należy wykonać z 1 % spadkiem w kierunku kraterów lub odwodnień liniowych. Pod płytki stosować zaprawy wodoodporne nanoszone wałkiem, uszczelnienie elastyczną zaprawą klejową lub klejem epoksydowym, fuga epoksydowa, w miejscach dylatacji fuga silikonowa – połączenie posadzki i ściany z gresu w kształcie ćwierćwałka.

- Szlichta cementowa M4 ze spadkiem 1 % do kraterów kanalizacji marki 5Mpa gr. 4 – 6cm, dylatowana obwodowo i na granicy pomieszczeń z paską gr. 1cm styropianu FS30

- Folia PE gr. min 0,3mm

- Styropian FS30, gr. 6,0 cm.

- Stropy żelbetowe monolityczne wg projektu konstrukcji,

Pomieszczenia do nauki i pracy oraz częściowo korytarze:

Wykładziny z naturalnego linoleum.

grubość warstwy użytkowej 2,5mm - Wykładzina podłogowa **Linoleum** wykonana z mieszanki organicznych i mineralnych surowców naturalnych, w 80% naturalnie regeneruje się.

Wykładzina powinna być produkowana wg tradycyjnej receptury bez zmiękczaczy, chloru i metali ciężkich. Wykładzina ulega biodegradacji, nie wymaga utylizacji. Wg Normy EN548:naturalna wolna od PCV- pokryta zabezpieczeniem poprodukcyjnym - 100% czystym poliuretanem utwardzonym promieniami UV. Wykładzina naturalna niezawierająca PVC (polichlorek winylu) przeznaczona do stosowania w budownictwie obiektowym, w tym w obiektach szkolno-przedszkolnych oraz służby zdrowia. Wykładzina podłogowa przystosowana do stosowania środków czyszczących o zawartości pH do 12. Powierzchnia wykładziny posiada właściwości bakteriostatyczne, z możliwością umiarkowanego odkażania zgodnie z normą ISO 8690. Dzięki zawartości naturalnych składników nie elektryzuje się – jest naturalnie elektrostatyczna.

Wykładzina podłogowa trudnozapalna, nie może stanowić zagrożenia toksykologicznego w przypadku pożaru (gazy nietoksyczne). Wykładzina nie może zawierać metali ciężkich zgodnie z normą DIN EN 71-3. Materiał odnawialny, jednolity w całej grubości - brak kosztów utylizacji – materiał ekologiczny

Zgodny z normami REACH.

- wzór nakrapiany,

- podłoże: juta

- grubość całkowita 2,5mm

- ciężar całkowity 2900 g/m² wg. EN 430

- klasyfikacja wg normy DIN EN 685: klasa 42 (zastosowanie przemysłowe, bardzo silne użytkowanie).

- klasa ogniowa DIN EN 13501-1 Cfl-s1.

- klasyfikacja w zakresie zagrożenia poślizgu R 9 zgodnie z BGR 181.
- przystosowane do kółek DIN EN 12529 Typ W.
- niska wartość odkształcenia trwałego - materiał wysoce elastyczny i odporny na trwałe zagniecenia – EN 433 – około 0,15 mm
- absorpcja dźwięku na poziomie 4 dB– ISO 140-8
- materiał w pełni antystatyczny, wysoki komfort użytkowania, bezpieczeństwo zainstalowanego w pomieszczeniach sprzętu elektronicznego) – EN 1815 około 2,0 k V
- przewodność cieplna – EN 12524 – 0,17 W/m K
- izolacyjność termiczna 0,015m²K/W wg EN 12667
- materiał odporny na działanie olejów i smarów.
- szerokość rolki 200cm wg EN 426
- Trwałość barwy-klasa6 wg ISO 105-B02

Kolorystyka wg NCS: Nr S1510-Y10R

Ekologiczna wykładzina z substancji naturalnych powinna posiadać stosowne certyfikaty w zakresie nieszkodliwości i ochrony środowiska oraz utylizacji odpadów:

- Bardzo wysoka odporność na uszkodzenia mechaniczne
 - Bardzo dobre zabezpieczenie przed silnym naciskiem butów i obcasom
 - Bardzo silny opór wobec substancji chemicznych, wliczając w to wysokie stężenia,
 - Antypoślizgowe <(R 9<R10)
 - Niepalność wg. Najwyższych norm Europejskich
 - właściwości antybakteryjne linoleum – w skład DLW linoleum wchodzi korkment – (antybakteryjny sprowadzane z portugali)
 - Przepuszczalny, dający się wdychać
 - Regularne utrzymanie czystości środkiem neutralnym nie alkoholowym (oszczędza koszty).
- Wykładziny posiadać powinny właściwości bakteriostatyczne z możliwością umiarkowanego odkażania zgodnie z normą ISO 8690. Odporna na ślady po gumie. Niewidoczne łączenia. Łączona za pomocą sznura spawalniczego maskującego.

Odporność na działania substancji chemicznych oraz barwników zgodnie z normą EN 423

Linoleum z pokryciem powierzchniowym poliuretan wykazuje bardzo dobrą odporność na działanie kwasów i wodorotlenków o charakterze zasadowym – nawet, gdy występują one w wysokich stężeniach. Szereg różnych roztworów wodnych oraz rozpuszczalników, alkoholi i olejów nie powoduje żadnych zmian na linoleum.

Ze względu na wymogi bezpieczeństwa pracy, chemikalia oraz płyny, które znalazły się na posadzce powinny zostać jak najszybciej usunięte (w szczególności jodyna), aby zapobiec wypadkom oraz chronić samo pokrycie posadzki.

Wykończenie posadzek płytkami granitogresu 60x60cm:

Warstwy wykończeniowe wykonać poprzez ułożenie w kierunku równoległym do ścian płytek gresowych oraz cokołów wys. 15cm na ścianach. Szer. fug 0,5cm, wykopińczyć fugą NA BAZIE CEMENTÓW DODATKOWO USZLACHETNIONYCH TWORZYWAMI SZTUCZNYMI. Wymagania minimalne dla płytek gresowych:

- grubość 14mm
- odporność na płamienie min. klasa 4.
- wytrzymałość na zginanie min 35 N/mm²,
- odporność na ścieranie wgłębne – max 175 mm³ materiału startego, zgodne z wymaganiami PN-ISO 13006:2001 dla grupy B1a.
- antypoślizgowość R = 11 wg DIN 51130,
- odporność na odczynniki chemiczne UA, ULA, UHA,
- układanie na kleju samorozplewnym
- nasiąkliwości E≤0,5%, sklasyfikowane (wg PN-EN 87:1994) jako: • A1a • B1a
- Należy stosować płytki nieszkliwione - półmatowe, zabezpieczone antypoślizgowo
- Kolor płytek – zgodnie z uzgodnieniem projektanta i Inspektora Nadzoru
- Wymiary robocze powinny umożliwiać wykonanie spoiny o grubości 5mm
- Dopuszcza się stosowanie jedynie płytek ceramicznych pierwszego gatunku.

- Płytki o średniej nasiąkliwości wodnej $E \leq 0,5\%$, powinny spełniać wymagania norm:
- PN-EN 177 - dla płytek formowanych metodą B - prasowane na sucho
- PN-EN 186 - dla płytek formowanych metodą A - ciągnięte
- Płytki ceramiczne ich opakowania powinny mieć niżej podane oznaczenia:
- Znak handlowy producenta i / lub właściwy znak fabryczny i kraj pochodzenia
- Gatunek – wyłącznie 1
- Odpowiednia norma europejska lub krajowa
- Wymiar nominalny i roboczy
- Rodzaj powierzchni płytki (szkliwiona / nieszkliwiona).

Wykończenie sufitów:

Sufity podwieszone kondygnacji szkolnych pomieszczeń i komunikacji projektuje się z technologii sufitów podwieszanych typu modułowego o wadze płyt wypełniających nie mniejszej niż $14,50 \text{ kg/m}^2$. Wybrana płyta wełny drzewnej łączonej magnezytem grubości minimum 25mm powinna charakteryzować się możliwością wielokrotnego malowania bez znacznych strat współczynnika pochłaniania dźwięku – sufit akustyczny (szerokość włókien ok. 1 mm). Pod płyty stosować ruszt na konstrukcji krzyżowej typu CD 60 podwójnej. **Zawiesia** - Regulowane zawiesia z drutu, powinny być mocowane do otworów w profilach nośnych. Regulowane zawiesia z drutu powinny być jednakowo zorientowane i przymocowane do profili nośnych tak, aby ich niższe końce były umieszczone w tym samym kierunku. **Mocowanie do stropu** - Elementy (śruby, wkręty, kołki) służące mocowaniu wieszaków do stropu są dostępne u specjalistycznych dostawców. Należy zawsze stosować dostosowany do konstrukcji stropu typ mocowania oraz upewnić się, że posiada on wystarczającą wytrzymałość na wrywanie. Jeżeli nie obowiązują inne zalecenia, płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam, gdzie to możliwe, szerokość skrajnych płyt powinna przekraczać 200mm. Górne końce zawiesi powinny być przymocowane za pomocą odpowiednich zamocowań do stropów monolitycznych. Dolne końce powinny być zamocowane do profili nośnych systemu w rozstawie 1200 mm. Profile nośne powinny być rozmieszczone osiowo co 1200 mm, na odpowiedniej wysokości i wypoziomowane. Połączenia pomiędzy profilami nośnymi powinny być naprzemian ległe (nie mogą znajdować się w jednej linii). Dodatkowe wieszaki winny być zamontowane na profilach nośnych w odległości 150 mm od punktu rozprężenia ogniowego. Maksymalna odległość pierwszego wieszaka od ściany (lub listwy przyściennej) wynosi 450 mm. Mogą być niezbędne dodatkowe zawiesia, aby utrzymać ciężar instalacji i dodatkowych akcesoriów montowanych zarówno nad - jak i podwieszanych pod konstrukcją sufitu.

Dachy budynku (wymagane jest spełnienie warunku min. $U = 0,18 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K))}$.

Nad rozbudowanym budynkiem szkoły projektuje się stropodach wentylowany w konstrukcji żelbetowej, monolitycznej, płytowej z konstrukcją spadków drewnianą. Komin -PROJEKTUJE SIĘ WYKONANIE KOMINÓW I KANAŁÓW WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ W SYSTEMIE PUSTAKÓW KOMINOWYCH – WENTYLACYJNYCH, JEDNO, DWU, trzy i czterokanałowych SYSTEMOWYCH. PUSTAKI wykonane np. z betonu lekkiego, przeznaczone do budowy grawitacyjnych systemów wentylacyjnych. Wymiary pojedynczego kanału min. 120 x 170mm. System pustaków należy dodatkowo obmurować cegłą pełną. Ponad dachem obmurowanie cegłą klinkierową gr. 12cm na specjalnej zaprawie do klinkieru. **PRZEKRYCIE KOMINÓW WENTYLACYJNYCH WYKONAĆ Z TYPOWYCH KSZTAŁTEK KLINKIEROWYCH.**

Stropodachy nad budynkiem, (wymagane jest spełnienie warunku min. $U = 0,18 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K))}$.

- Papa bitumiczna grafitowa warstwa wierzchnia (NRO),
- Papa podkładowa (NRO),
- Konstrukcja spadku drewniana, zabezpieczona przeciwgrzybiczo i ppoż. do (NRO)
- Przestrzeń wentylowana,
- Termoizolacja - min. gr. 25 cm z wełny mineralnej
- Papa paroizolacyjna – paroizolacja,
- Strop żelbetowy wg projektu konstrukcji – gr. 18-15cm,
- Sufit podwieszony wg opisu warstw sufitowych (podwieszony modułowy 60x60cm i 60x120cm z poszyciem dźwiękochłonnymi płytami z wełny drzewnej łączonej magnezytem).

Ślusarka okienna i drzwiowa (wymagane jest spełnienie warunku min. dla okien i przeszkleń: min. $U = 1,1 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$, dla drzwi zewnętrznych min. $U = 1,5 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ – dla całego zestawu (profil i zestaw szklany):

Okna i drzwi zewnętrzne stanowiące elementy przeszkleń na profilach z aluminium w systemie zapewniającym wsp. wymagany min. $U = 1,1 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$, dla całego okna – zestaw szklany i ramy okienne czy drzwiowe.

Profile pięciokomorowe z wkładką termoizolacyjną, z zestawem szyb zespolonych min. trzyszybowym (dwukomorowym). Kolor profili RAL 9023 – grafitowy.

W całym budynku zaprojektowano ślusarkę aluminiową.

Pozostałe wymagania:

- izolacyjność akustyczna (cały zestaw rama, uszczelka, pakiet szklany) min. $R_w \geq 42\text{dB}$.
- rozwiązania konstrukcyjne ślusarki na profilach aluminiowych, usztywnienia, mocowanie, oparcie na elementach konstrukcji należy dostarczyć przez wykonawcę jako rozwiązanie systemowe łącznie z dostawą ślusarki aluminiowej, a projekt wykonawczy dostarczyć do uzgodnienia z projektantem,
- dostawca uzgodni rysunki warsztatowe przyjętych rozwiązań z Zamawiającym i inspektorem nadzoru,
- drzwi przeciwpożarowe wyposażać w samozamykacze (zastosować regulator kolejności zamykania skrzydeł dla drzwi dwuskrzydłowych),

Okna i drzwi zewn. na profilach z aluminium wykonanych zgodnie z Polską Normą zaliczanych do najwyższej klasy dla profili o minimalnej grubości ścianki. W systemie jednego producenta: profile pięciokomorowe z wkładką termoizolacyjną, z zestawem szyb zespolonych. Kolor profili RAL 9023 – grafitowy. W całym budynku zaprojektowano ślusarkę aluminiową.

Drzwi w pomieszczeniach mokrych – wypełnienia pełne wodoodporne z litego laminatu grub. 10-15mm - dopuszcza się drzwi z HPL lub aluminium.

Drzwi pożarowe - Jako wydzielenie klatek schodowych i pomieszczeń technicznych wydzielonych pożarowo w klasie EI 60 w konstrukcji z aluminium.

Drzwi w pomieszczeniach technicznych:

Należy stosować drzwi w konstrukcji na profilach aluminiowych pełne.

Drzwi do WC wyposażone w tzw. wandaloodporny zamykacz z sygnalizacją zamknięcia.

Kratki przeciągowe zgodnie z wymaganiami wentylacji.

Profile: pięciokomorowe, wzmocnione kształtownikiem.

KOLORYSTYKA OKIEN I DRZWI ZGODNIE Z KOLORYSTYKĄ ELEWACJI – PROFILE SZARO-GRAFITOWE ZBLIŻONE DO RAL 9023.

Uwaga: Rozwiązania konstrukcyjne, okucia, sposób zamocowania, zestawy szklenia i usztywnienia, należy zastosować jako rozwiązanie systemowe łącznie z dostawą stolarki okiennej przekazać wykonawcy projekt i instrukcje producenta. Dostawca uzgodni rysunki warsztatowe przyjętych rozwiązań z projektantem i Inwestorem. Informacje szczegółowe podano w rysunku zestawienia stolarki okiennej i drzwiowej. Okna zgodnie z projektem wyposażać w nawiewniki – wymagany jest co najmniej jeden nawiewnik dla każdego pomieszczenia dla prawidłowego działania grawitacyjnej wentylacji. Okucia stolarki – klamki wykonać z zabezpieczeniem przed niewłaściwym położeniem oraz blokowane. **SZKŁO BEZPIECZNE O PODWYŻSZONEJ ODPORNOŚCI NA WŁAMANIE MINIMUM P4 NA PARTERZE BUDYNKU.**

Wszystkie wymiary przed przystąpieniem do montażu lub złożeniem zamówienia stolarki budowlanej sprawdzić w naturze i uzgodnić z projektantem.

Drzwi pożarowe wyposażać w samozamykacze a przy drzwiach dwuskrzydłowych wyposażone w regulator kolejności zamykania.

Ślusarkę drzwiową zewnętrzną projektuje się analogicznie do okiennej, w oparciu o konstrukcje z profili aluminiowych. Profile: min. pięciokomorowe, wzmocnione kształtownikiem stalowym.

Współczynnik przenikania ciepła dla ram i skrzydeł **dla drzwi zewnętrznych min. $U = 1,3 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$** . Szyby zespolone składające się z trzech warstw szklanych o izolacyjności termicznej. **WYMAGANY WSPÓŁCZYNNIK ŁĄCZNY DLA CAŁEGO ZESTAWU DRZWI**

ZEWNĘTRZNYCH. KOLORYSTYKA DRZWI ZGODNIE Z KOLORYSTYKĄ ELEWACJI – PROFILE SZARO-GRAFITOWE ZBLIŻONE DO RAL 9023. SZKŁO BEZPIECZNE O PODWYŻSZONEJ ODPORNOŚCI NA WŁAMANIE MINIMUM P4.

Wszystkie drzwi zgodnie z przeznaczeniem zaopatrzyć w:

- odbojnicę, klamki i szyldy ze stali nierdzewnej szczotkowanej,
- tabliczki z oznakowaniem funkcji pomieszczenia,
- skrzydła i ościeżnice stalowe malowane proszkowo przez producenta na kolor grafitowy.
- skrzydła i ościeżnice aluminiowe malowane proszkowo wyłącznie przez producenta na kolor grafitowy,
- samozamykacze, zamki atestowane w klasie „C” antywłamaniowe, szyby bezpieczne, uszczelki akustyczne opuszczane po zamknięciu skrzydła,
- przy drzwiach dwuskrzydłowych samozamykacze z regulatorem kolejności zamykania.

BALUSTRADY

Zewnętrzne i wewnętrzne wykonane ze stali nierdzewnej, polerowanej. Projektuje się balustrady zewnętrzne wys. 110cm z prześwitami max. 12cm – mocowane do czoła konstrukcji - pochwyt okrągłego przekroju 42mm ze stali nierdzewnej jak i cała balustrada. Balustrady w oknach i drzwiach balkonowych (portfenetrach) wszędzie gdzie wys. podokiennika jest mniejsza niż 90cm – wys. balustrad zabezpieczająca do wys. 110cm od poziomu wykończonej posadzki w pomieszczeniu. Szczegóły wymiarowe podać na rysunkach projektu.

Wykonanie balustrad projektuje się ze stali nierdzewnej wysokogatunkowej – rozwiązania typowe wg wytycznych wybranego producenta. Zamocowanie i przenoszone siły zgodnie z warunkami zapisanymi dla balustrad w warunkach technicznych dotyczących bezpieczeństwa użytkowania. Balustrady wewnętrzne w klatkach schodowych wys. 110cm – wys. balustrad 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. 12cm.

Wykonanie balustrad musi zabezpieczać przed wspinaniem dzieci (pionowe podziały wypełnień) oraz przez zsuwaniem się po pochwycie – bolce wystające z pochwytów.

PARAPETY

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

Parapety wewnętrzne wykonać:

- parapety okien wykonać z kamienia sztucznego (konglomeratu).
- parapety na ścianach wykończonych glazurą wykonywać z glazury.

OBROBKI BLACHARSKIE

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

ŻALUZJE I ROLETY

Żaluzje zewnętrzne występują na otworach czerpni i wyrzutni a także jako osłony przeciwsłoneczne nad oknami. Stosować żaluzje aluminiowe systemowe w kolorze aluminiowym. Rysunki warsztatowe uzgadniać z projektantem.

Uwaga: za żaluzjami czerpni i wyrzutni mocować siatkę nylonową oczko ok. 2x2cm przeciwko ptakom. Okna w pomieszczeniach do nauki wyposażać w podgumowane rolety umożliwiające zaciemnienie pomieszczeń (sterowanie elektryczne). Przesłony przeciwsłoneczne nad oknami wyposażone w instalacje fotowoltaiczne opisano w opisie dot. instalacji fotowoltaicznych.

Izolacje przeciwwilgociowe

Pionowa wykonywana w technologii n bazie żywic epoksydowych.

Pozioma z folii termozgrzewalnej PE-LD hydroizolacyjnej gr. 0,3mm w warstwach podłogowych.

- **wykończenie wewnętrzne:** posadzki z płytek ceramicznych i granitogresowych,

- **sufity powieszone w całym budynku** – z płyt dźwiękochłonnych z wełny drzewnej łączonej magnezem – likwidacja pogłosu,

Wymaga się do projektanta, by na etapie projektu budowlanego wykonał opracowanie analizy akustycznej wykazującej wymagane wskaźniki izolacyjności akustycznej materiałów budowlanych oraz zastosowanie adekwatnie do uzyskanych wyników materiałów dźwiękochłonnych dla potrzeb prawidłowego funkcjonowania obiektu i zgodności z przepisami.

IMPREGNACJE I ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE:

Elementy stalowe konstrukcji przed działaniem korozji należy zabezpieczyć poprzez malowanie.

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

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

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

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

URZĄDZENIA:

Dla potrzeb instalacji urządzeń i central wentylacyjnych instalacji wentylacyjnej należy przewidzieć postumenty pod poszczególne elementy i urządzenia instalacyjne. Jako wykończenie należy przewidzieć obłożenie płytkami gresu.

Dla urządzeń montowanych na dachu należy przewidzieć stalowe ramy wsporcze.

Podnośnik osobowy – winda

Projektuje się dwa dźwigi osobowe w części szkoły, bez maszynowni, elektryczne.

Bezprzekładniowe, synchroniczne silniki prądu zmiennego z regulatorem częstotliwościowym OVF. Przeniesienie napędu za pomocą bezobsługowych pasów stalowych, pokrytych wytrzymałym poliuretanem. Rozwiązanie to znacznie ogranicza powstawanie hałasu i wibracji. Pasy nośne podłączone na stałe do systemu monitorującego ich stan techniczny, dzięki czemu nie wymagają uciążliwej konserwacji oraz okresowej kontroli zużycia.

Elektromagnetyczne filtry redukujące poziom zakłóceń elektromagnetycznych. Dźwig musi być wyposażony w system odzysku energii: System odzysku energii: Zaawansowany system odzyskiwania energii. Napędy regeneracyjne zapewniają mniejsze zużycie energii powstające w czasie hamowania dźwigu, normalnie rozpraszanej w postaci ciepła. Dzięki napędom regeneracyjnym energia zostaje zwrócona do wewnętrznej sieci elektrycznej budynku bez konieczności stosowania dodatkowych urządzeń. Wyłączanie oświetlenia w kabinie – po określonym czasie oświetlenie w kabinie wyłącza się. Stand By – po określonym czasie sterowanie dźwigu zostaje przełączone w trym czuwania, co wpływa na oszczędność energii.

System zdalnego monitoringu urządzeń: Rozszerzony zakres zdalnej analizy parametrów pracy dźwigu, detekcja pasażerów umożliwiające jeszcze bardziej precyzyjną i szybszą diagnozę oraz weryfikację parametrów technicznych urządzeń.

KABINA: Wymiary kabiny (szer. x gł. x wys.): 1100 mm x 1400 mm x 2100 mm

Układ paneli kabinowych pionowy.

Wykończenie paneli: Stal powlekana w kolorze białym

Podłoga / wykończenie: wykładzina gumowa antypoślizgowa.

Podłoga / wykończenie: wykładzina gumowa antypoślizgowa Sufit / wykończenie: płaski wykonany ze stali powlekanej w kolorze białym. Sufit / wykończenie - płaski wykonany ze stali powlekanej w kolorze białym,

Oświetlenie: Oświetlenie punktowe, umieszczone w suficie,

Poręcz - umiejscowienie: tak, okrągła na tylnej ścianie,

Poręcz – drążek: chrom szczotkowany

Podłoga / wykończenie: wykładzina gumowa antypoślizgowa
Sufit / wykończenie: płaski wykonany ze stali powlekanej w kolorze białym
Oświetlenie: Oświetlenie punktowe, umieszczone w suficie.
Poręcz - umiejscowienie: tak, okrągła na tylnej ścianie
Poręcz – drążek: chrom szczotkowany
Poręcz – mocowanie: chrom polerowany
Lustro / aranżacja: 1/2 wysokości, ściana boczna
Kaseta dyspozycji / wykończenie: zaokrąglony / stal nierdzewna szczotkowana, akcesoria chrom szczotkowany,
Portale w kabinie / wykończenie: stal nierdzewna / stal nierdzewna szczotkowana
Pozostałe wyposażenie w kabinie chrom szczotkowany
Drzwi: drzwi teleskopowe 2 panelowe – 900 mm x 2000 mm (szer. x wys.),
Typ fasady / wykończenie: Na najwyższym przystanku ościeżnica o szerokości 150 mm z wbudowanym panelem sterującym
Drzwi szybowe / wykończenie: Stal malowana na wybrany kolor RAL
Drzwi kabinowe / wykończenie: Stal powlekana na kolor biały
Zabezpieczenie drzwi: Kurtyna podczerwieni
Szczegółowy rysunek warsztatowy dźwigu należy dostarczyć wykonany zgodnie z wymaganiami wybranego dostawcy urządzenia i uzgodnić z projektantem i Zamawiającym. Wyposażenie szybu oraz otworowania musi być docelowo zgodne z zaleceniami wybranego dostawcy urządzenia. Dostawca wraz z urządzeniem powinien dokonać montażu, rozruchu oraz obsługi dozoru technicznego.

UWAGI DO MATERIAŁÓW:

W trakcie prac projektowych wszelkie zmiany w stosunku do rozwiązań zawartych w koncepcji bezwzględnie należy konsultować z Zamawiającym.
Dobór wszystkich elementów wykończenia i wyposażenia wewnętrznego należy uzgodnić z Inwestorem.

2.4 Wymagania dotyczące konstrukcji.

Układ konstrukcyjny,

Projekt przewiduje rozbudowę istniejącego budynku w technologii tradycyjnej, murowanej. Główny układ konstrukcyjny budynku opiera się na żelbetowej konstrukcji monolitycznej fundamentów, słupów, stropów i ścian oraz belek i wieńców zwieńczonej stropodachami niewentylowanymi w budynku szkoły.

Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe,

Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe – konstrukcja BUDYNKU,

Szkołę zaprojektowano w technologii tradycyjnej, przyjmując układ konstrukcji płytowo-ryglowej z monolitycznie połączonymi stropami.

KONSTRUKCJE ŻELBETOWE: ŚCIANY PRZYZIEMIA, SŁUPY, STROPY, PODCIĄGI, SCHODY

Podłoże gruntowe – Podłoże gruntowe ukształtowane jest z gruntów nieskalistych mineralnych o zróżnicowanym wykształceniu (piasek, glina) ale korzystnych parametrach fizyko-mechanicznych. Są to grunty o stosunkowo dobrych parametrach wytrzymałościowych. Ewentualne zalanie wykopów należy niezwłocznie osuszyć. Ponieważ uwarstwienie gruntów jest bardzo zróżnicowane, pod fundamentem należy wykonać poduszkę z podsypki piaskowej o grubości 30 cm, zagęszczoną do $I_D=0,9$. W części niepodpiwniczonej fundamenty projektuje się posadowić w poziomie 1 m p.p.t. W razie stwierdzenia występowania wód gruntowych powyżej posadowienia fundamentów przewidzieć izolację przeciwwodną ciężką.

Kategoria geotechniczna budynku - inwestycje zalicza się do II kategorii geotechnicznej.

Fundamenty – Fundamenty należy wykonać na stopach oraz ławach fundamentowych z betonu C20/25. Zbrojenie pokazać na rysunkach konstrukcyjnych projektu wykonawczego. Posadowienie wykonać na podkładzie z chudego betonu 10 cm. W fundamentach zakotwić

zbrojenie ścian przyziemia oraz słupów. Izolacja pozioma przeciwwilgociową pod fundamentem w technologii na bazie żywic epoksydowych - rozwiązanie systemowe.

Ściany fundamentowe – należy wykonać wszystkie ściany w konstrukcji żelbetowej. W części przyziemia ściany powinny przenosić obciążenia od parcia gruntu, a ich zbrojenie zleży przewidzieć w obliczeniach statyczno-wytrzymałościowych budynku oraz dokładnie pokazać w projekcie wykonawczym. Ściany części niepodpiwniczonej zbroić przeciwskurczowo obustronnie siatką $\varnothing 6$ co 20 cm. Ściany piwniczne zwieńczyć. Na wszystkich ścianach projektuje się wykonanie płyty żelbetowej.

Kanały instalacyjne – W części przyziemia należy przewidzieć kanały do rozprowadzenia instalacji w konstrukcji żelbetowej z betonu B20/25. Ściany kanału zbrojone siatką $\varnothing 10$ co 20 cm. obustronnie. Posadowienie kanału dokładnie określić w dokumentacji projektu wykonawczego.

Ściany – W kondygnacji parteru i pięter ściany wykonać w technologii tradycyjnej murowanej z elementów ceramicznych. Nadproża otworów w ścianach prefabrykowane typu L 19. W nietypowych lokalizacjach lub rozmiarach zaprojektować nadproża monolityczne.

Wieńce, podciągi i nadproża – należy wykonać zwieńczenie w poziomach stropów pięter oraz stropodachu w konstrukcji monolitycznej z betonu C20/25. W ciągu wieńców należy wykonać szereg nadproży i podciągów. Lokalizację pokazać w projekcie wykonawczym z rozwinięciem zbrojenia.

Słupy – należy wykonać słupy podpierające podciągi i stropy oraz dźwigary dachowe. W słupach projektuje się mocowanie dźwigarów dachowych na łożyskach. Dolne łożysko sztywne, górne przegubowo przesuwne. Zbrojenie słupów zakotwić w stopach i ławach fundamentowych.

Stropy – należy wykonać stropy monolityczne żelbetowe z betonu C20/25. Grubość płyt dobrać odpowiednio do rozpiętości konstrukcji. W stropach zlokalizować otwory dla potrzeb przeprowadzenia instalacji.

Schody -należy wykonać klatki schodowe i schody wewnętrzne i zewnętrzne jako monolityczne, żelbetowe płytowe z betonu C30/37.

Schody widowni - należy wykonać konstrukcję widowni jako płytową, opartą na belkach i słupach. Konstrukcja monolityczna, żelbetowa płytowa z betonu C30/37.

Szyb windy - należy wykonać konstrukcję windy zgodnie z wytycznymi wybranego producenta. Szyb żelbetowy, monolityczny z betonu C30/37. Klatka szybu całkowicie oddylatowana od konstrukcji budynku. Podszycie i nadszycie zgodnie z wytycznymi wybranego producenta przedstawić szczegółowo w projekcie wykonawczym.

Stropodach w konstrukcji spadku drewnianej – nad budynkiem szkoły należy wykonać konstrukcję spadkową z kratownic w konstrukcji drewnianej. Warstwę konstrukcyjną dachu stanowi blacha trapezowa oparta bezpośrednio na dźwigarach kratowych. Mocowanie blachy na wkrętach na każdej fali. Zakład na połączeniu blach 25 cm. Dźwigary należy stężyć zespołem płatwi oraz stężeń połączonych. Dźwigary należy łączyć w węzłach za pomocą śrub i blach węzłowych. Mocowania płatwi oraz stężeń wg systemowych rozwiązań producenta konstrukcji dachu dostarczyć do akceptacji projektanta wraz z rysunkami warsztatowymi.

Stropodach żelbetowy – konstrukcja stropu – Nad kondygnacją drugiego piętra budynku szkoły projektuje się stropodach w konstrukcji żelbetowej. Stropodach o konstrukcji monolitycznej płytowo żebrowej. Powyżej pustka wentylowana stropodachu zwieńczona konstrukcją drewnianą spadków.

Posadzki – Posadzki przyziemia należy wykonać na płycie żelbetowej grubości 15cm zbrojonej siatką $\varnothing 10$ co 20 cm dołem i górą. W przypadku wystąpienia naporu wód gruntowych, płytę zamocować na całym obwodzie do fundamentów. Izolację wykonać jako przeciwwodną ciężką. Podbudowa pod płytą posadzki – podsypka piaskowo żwirowa 30 cm, zagęszczona do $I_D=0,9$.

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

nadprożami typu L.

OPIS PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW KONSTRUKCYJNYCH:

Konstrukcje żelbetowe – zbrojenie główne B500SP. Dopuszcza się zastępczo zastosowanie zbrojenia RB500W lub innego z klasy A-IIIN. Uwaga połączenia spawane zbrojenia dopuszcza się jedynie przy zastosowaniu stali B500SP. Strzemiona i zbrojenie rozdzielcze St3S lub inne klasy A-I lub wyższej. Beton dla elementów konstrukcji opisano odrębnie dla każdego elementu powyżej. Dla pozostałych elementów monolitycznych beton C20/25.

Konstrukcje drewniane – drewno klejone klasy GL30, Blachy węzłowe stal S350JR. Śruby klasy 3.6 (stal S350JR). Śruby węzłowe dźwigarów drewnianych przetoczyć z pręta gładkiego z gwintem tylko w strefach przykręcania śrub. Stężenia, mocowania płatwi i stężeń z wykorzystaniem systemowych łączników wybranego producenta.

Pozostałe wymagania dotyczące konstrukcji opisano szczegółowo w koncepcji.

2.5 Wymagania dotyczące instalacji kanalizacji sanitarnej.

W związku z projektowaną rozbudową obiektu pojawiają się kolizje z istniejącą infrastrukturą przyłączy mediów. Koniecznym jest przeprojektowanie przebiegu tras przyłącza ciepłego oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Szczególnie w przypadku przyłącza ciepłego, kanalizacji deszczowej i sanitarnej konieczna będzie również rozbudowa. Kanalizacja sanitarna z budynku szkoły jest odprowadzona do istniejącego kolektora kanalizacji sanitarnej Ø250 w ulicy Władysława Jagiełły. Konieczne będzie częściowe przełożenie fragmentu istniejących sieci przy budynku kolidujących z planowaną rozbudową szkoły. Fragmenty sieci do likwidacji oraz planowaną przebudowę pokazano na rysunku Zagospodarowania terenu.

Odprowadzenie kanalizacji z przyborów sanitarnych w sali chemicznej należy wykonać osobną instalacją kanalizacji technologicznej. Ścieki będą kierowane do neutralizatora ścieków i dopiero po neutralizacji kierowane do ogólnej kanalizacji sanitarnej.

Dla rozbudowy budynku szkoły Etap I oraz etap II planuje się grawitacyjny odpływ ścieków do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej Ø250 w ul. Władysława Jagiełły.

Odcinki kanalizacji podposadzkowej oraz odcinki poziomie prowadzone pod stropem kondygnacji wykonać z rur uderowych PVC-U, klasy S, SDR 34. Poziome przewody odpływowe kanalizacji podposadzkowej Ø160, Ø200 prowadzić należy z minimalnym spadkiem 1,5%, a Ø110 ze spadkiem 2,0%. Przewody prowadzone pod posadzką układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o gr. min. 10cm. Ułożone rury obsypać dokładnie warstwą piasku gr. min 10cm. Przejścia kanalizacji przez ściany zewnętrzne wykonać za pomocą kołnierzy uszczelniających.

Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć kominkami wywiewnymi na wysokości 0,5 do 1m ponad dachem.

Piony po zmontowaniu będą omurowane lub osłonięte konstrukcją z użyciem płyt gipsowo-kartonowych odpornych na wilgoć. Zakończenia pionów kanalizacyjnych należy wyposażyć w rury wywiewne wyprowadzone nad dach budynku. Podejścia odpływowe z urządzeń sanitarnych do pionu prowadzić należy ze spadkiem min. $i = 2,5\%$. Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne-syfony. Przed przejściem pionu spustowego w przewód odpływowy zastosować rewizję o średnicy zgodnej ze średnicą pionu.

Przewody należy zamocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów. Obejma uchwytu powinna mocować rurę pod kielichem. Pomiędzy obejmą a przewodem należy stosować podkładkę elastyczną. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane oraz pod ławami fundamentowymi wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych materiałem plastycznym nie działającym agresywnie na materiał rury.

Kanalizacja technologiczna sali chemicznej:

Odprowadzenie kanalizacji z przyborów sanitarnych w sali chemicznej należy wykonać osobną instalacją kanalizacji technologicznej. Ścieki będą kierowane do neutralizatora ścieków, który należy zlokalizować w budynku, w pomieszczeniu technicznym w sąsiedztwie Sali chemicznej. Dokładna lokalizacja urządzenia zostanie określona na etapie projektu. Neutralizator będzie się składał ze zbiornika ścieków, dwóch zbiorników reagentów (zbiornik z zasadą oraz z kwasem), mieszadła, regulatora pH i poziomu cieczy, elektrody pH, czujnika poziomu cieczy i pompy ssącej. Neutralizator będzie miał możliwość pomiaru pH cieczy oraz jej temperatury oraz automatycznego dozowania reagentów w trakcie neutralizacji w celu uzyskania zadanego pH cieczy. Urządzenie będzie sterowane elektronicznie za pomocą zintegrowanego systemu automatyki. Po procesie neutralizacji ścieki będą odprowadzane do kanalizacji sanitarnej obiektu.

Obliczeniowe natężenie ścieków sanitarnych dla szkoły po rozbudowie o Etap I oraz Etap II:

Szacowana obliczeniowa ilość ścieków sanitarnych(chwilowa) - 11,2 l/s

Obliczeniowa ilość wód opadowych dla terenu szkoły po rozbudowie o Etap I, Etap II, budynek kuchni oraz zagospodarowaniu terenu szkoły:

OBLICZENIA ILOŚCI WÓD OPADOWYCH:

$$Q_D = \Psi \times A \times \frac{I}{10000}, \text{ DM3/S}$$

Q_D - PRZEPŁYW OBLICZENIOWY, DM3/S

A - POWIERZCHNIA ODWADNIANA, M2

I - MIARODAJNE NATĘŻENIE DESZCZU, I=150 DM3/(S HA)

Ψ - WSPÓŁCZYNNIK SPŁYWU:

$\Psi = 0,8$ DLA DACHÓW ZE SPADKIEM MNIEJSZYM NIŻ 15°

$\Psi = 0,7$ DLA TERENÓW UTWARDZONYCH TAKICH JAK CHODNIKI I DROGI DOJAZDOWE

POWIERZCHNIA DACHÓW ROZBUDOWY: A= ~ 2050 M2

POWIERZCHNIA DACHÓW ISTNIEJĄCYCH: A= ~ 2700 M2

POWIERZCHNIA TERENÓW UTWARDZONYCH (CHODNIKI, DROGI DOJAZDOWE): A= ~ 5800 M2

$$Q_{D \text{ DACH}} = 57 \text{ DM3/S}$$

$$Q_{D \text{ TEREN}} = 61 \text{ DM3/S}$$

$$q_{\text{dcałk}} = 118 \text{ DM3/S}$$

INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN

W budynku przewiduje się odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzacyjnych typu kasetonowego oraz ściennego.

Odpływ skroplin przewiduje się grawitacyjnie, lub jeśli nie ma możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin, z wykorzystaniem indywidualnych pompek skroplin dla każdego urządzenia. Skropliny z w/w urządzeń będą odprowadzane do kanalizacji sanitarnej specjalnie do tego przewidziana instalacją. Skropliny z jednostek odprowadzić należy do projektowanych pionów kanalizacji sanitarnej. W miejscu włączenia rurociągu odprowadzenia skroplin do pionu kanalizacyjnego należy zabudować syfon z blokadą antyzapachową.

Instalację należy wykonać z rur PP. Instalację odprowadzenia skroplin prowadzić ze spadkiem minimalnym 1% lub określonym przez producenta urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych.

Należy również odprowadzić skropliny z wymienników krzyżowych oraz chłodnic central klimatyzacyjnych bezpośrednio nad wpusty podłogowe. Połączenia wykonać poprzez syfony kanalizacyjne.

Przejścia przewodów instalacji przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych wypełnionych niepalnym materiałem uszczelniającym.

2.6 Wymagania dotyczące instalacji wentylacji mechanicznej.

Wentylację pomieszczeń szkoły dla rozbudowy w etapie I oraz II przewiduje się z zastosowaniem wentylacji grawitacyjnej wspomaganej nasadami niskociśnieniowymi. System ten przewidziano dla pomieszczeń biurowych, magazynowych, technicznych, i innych pomieszczeń pomocniczych. Dla sal dydaktycznych przewiduje się wentylację z zastosowaniem aparatów grzewczo - wentylacyjnych przeznaczonych do montażu podokiennego. Wybrane pomieszczenia będą wyposażone w wentylację mechaniczną nawiewno - wywiewną. Pomieszczenia sanitariatów będą wyposażone w wentylację wywiewną uruchamianą czasowo.

ZAŁOŻENIA I DANE OGÓLNE DLA INSTALACJI WENTYLACJI:

Parametry powietrza wewnętrznego przyjmowane do obliczeń zgodnie z PN-78/B-03421

Dla okresu zimowego

- temperatura powietrza w pomieszczeniach stałego przebywania ludzi $t = + 20^{\circ}\text{C}$
- temperatura powietrza w pomieszczeniach szatniowych $t = + 24^{\circ}\text{C}$
- temperatura powietrza w pomieszczeniach magazynowych $t = + 16^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna w pomieszczeniach *wynikowa*
- maksymalna prędkość powietrza $0,3 \text{ m/s}$

Dla okresu letniego

- temperatura powietrza w pomieszczeniach klimatyzowanych $t = + 24^{\circ}\text{C}$
- temperatura powietrza w pozostałych pomieszczeniach = *wynikowa*
- wilgotność względną φ *wynikowa*
- maksymalna prędkość powietrza $0,3 \text{ m/s}$

Przyjęte ilości powietrza zgodnie z Dz. U. 2002r nr 75 poz. 690, Dz. U. 169 poz. 1650 2003r., Dz. U. 2006r nr 40 poz. 275, PN-83/B-03430, :

- ilość powietrza wentylacyjnego na 1 osobę	min. 30 [m ³ /h]
- ilość powietrza dla natrysku	100 [m ³ /h]
- ilość powietrza dla miski ustępowej	50 [m ³ /h]
- ilość powietrza dla pisuaru	25 [m ³ /h]

Pozostałe ilości powietrza dobrano wg krotności wymian.

Założenia dotyczące wentylacji i klimatyzacji dla poszczególnych grup pomieszczeń:

Pomieszczenia sal dydaktycznych:

ilość powietrza: min. 30 m³/h/os

klimatyzacja: NIE

kontrola wilgotności: NIE

Temperatura min. w pomieszczeniu zimą: +20°C

Temperatura latem: *wynikowa*

UWAGA: wentylacja i ogrzewanie realizowane z zastosowaniem aparatów grzewczo - wentylacyjnych. Ilość powietrza przewidziana nie mniej niż 30 m³/h/os, sterowana od poziomu CO₂ w powietrzu wywiewanym. W momencie przekroczenia dopuszczalnego poziomu CO₂ zwiększenie wydajności - tzw. przewietrzanie.

Pomieszczenie sali chemicznej:

ilość powietrza: min. 30 m³/h/os

klimatyzacja: NIE

kontrola wilgotności: NIE

Temperatura min. w pomieszczeniu zimą: +20°C

Temperatura latem: wynikowa

UWAGA: wentylacja i ogrzewanie w warunkach normalnych realizowane z zastosowaniem aparatów grzewczo - wentylacyjnych. Ilość powietrza przewidziana nie mniej niż 30 m³/h/os, sterowana od poziomu CO₂ w powietrzu wywiewanym. W momencie przekroczenia dopuszczalnego poziomu CO₂ zwiększenie wydajności - tzw. przewietrzanie.

Dodatkowa wentylacja wyciągowa szaf na chemikalia z zastosowaniem wentylatorów chemoodpornych.

Dodatkowa wentylacja wyciągowa z dygestorium z zastosowaniem wentylatora wywiewnego chemoodpornego. Indywidualny nawiew kompensujący powietrze usuwanego z dygestorium.

Pomieszczenia magazynów, pomieszcz. techniczne, zaplecza:

ilość powietrza: 1 [1/h] - grawitacja wspomagana

klimatyzacja: NIE

kontrola wilgotności: NIE

Temperatura min. w pomieszczeniu zimą: +16°C

Temperatura latem: wynikowa

Szatnie:

ilość powietrza: 2 [1/h]

klimatyzacja: NIE

kontrola wilgotności: NIE

Temperatura min. w pomieszczeniu zimą: +24°C

Temperatura latem: wynikowa

Pomieszczenia biurowe, socjalne:

ilość powietrza: 1 [1/h], grawitacja wspomagana

klimatyzacja: NIE

kontrola wilgotności: NIE

Temperatura min. w pomieszczeniu zimą: +20°C

Temperatura latem: wynikowa

Sala gimnastyki korekcyjnej:

ilość powietrza: 4[1/h],

klimatyzacja: NIE

kontrola wilgotności: NIE

Temperatura min. w pomieszczeniu zimą: +20°C

Temperatura latem: wynikowa

Sala konferencyjna, centrum multimedialne:

ilość powietrza: 20 m³/h/os; nie mniej niż 4[1/h],

klimatyzacja: TAK

kontrola wilgotności: NIE
Temperatura min. w pomieszczeniu zimą: +20°C
Temperatura latem: +25°C

Aula:

ilość powietrza: 20 m³/h/os; nie mniej niż 4[1/h],
klimatyzacja: schładzanie powietrza wentylacyjnego
kontrola wilgotności: NIE
Temperatura min. w pomieszczeniu zimą: +20°C
Temperatura latem: +25 ± 2°C

Podział na układy wentylacyjne:

Wentylacja grawitacyjna wspomagana.

Dopływ powietrza zewnętrznego do pomieszczeń odbywał będzie się poprzez okienne lub ściennie nawiewniki higrosterowane o przepływie 7-28 m³/h .

Drzwi do łazienek, WC oraz pomieszczeń pomocniczych, w których nie zainstalowano nawiewników w dolnej części powinny posiadać otwory o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 220 cm² netto każde dla dopływu powietrza.

Zaleca się aby odpływ powietrza ze wszystkich pomieszczeń realizowany był poprzez szczelinę między dolną krawędzią drzwi a podłogą. Przekrój netto szczelin powinien wynosić co najmniej 80 cm².

Wyciąg powietrza z pomieszczeń realizowany będzie za pomocą kratki wywiewnych higrosterowanych podłączonych do pionowych szachtów wentylacji grawitacyjnej.

Ilości powietrza nawiewanego i usuwanego dobrano tak, aby zapewnić co najmniej 0,5 wymiany powietrza/h, optymalnie 1 wymianę/h.

Na dachu na wyprowadzonym i odpowiednio zaizolowanym termicznie szachcie zakończonym skrzynką rozprężną należy zamontować nasady wentylacyjne niskociśnieniowe. Skrzynki rozprężne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej z izolacją wewnętrzną z wełny mineralnej o grubości 30mm pokrytą welonem z włókna szklanego. Skrzynki pod nasady powinny być otwieralne w celu zapewnienia konserwacji nasad wentylacyjnych.

Opis działania nawiewników higrosterowalnych:

W nawiewnikach o zmiennym strumieniu przepływu stopień otwarcia następuje automatycznie (bez ingerencji użytkownika) w zależności od wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu - działanie w zakresie wilgotności od 35% (nawiewnik zamknięty, przepływ 7 m³/h przy różnicy ciśnień 10 Pa) do 70% (nawiewnik otwarty, przepływ 28 m³/h przy różnicy ciśnień 10 Pa). Uzależnienie stopnia otwarcia nawiewnika od poziomu wilgotności w pomieszczeniu pozwala na znaczne oszczędności energii cieplnej zużywanej do ogrzania powietrza wentylacyjnego. Celem poprawnego ich działania należy zamontować je w górnej części stolarki okiennej, w pobliżu grzejników c.o. Rozwiązanie lokalizacji nawiewników ujęte na rzutach.

Nawiewniki posiadają możliwość ręcznego przymknięcia (ograniczenie przepływu do 7 m³/h przy różnicy ciśnień 10 Pa) oraz ręcznego maksymalnego otwarcia (uzyskanie przepływu 28m³/h przy różnicy ciśnień 10 Pa). Dzięki możliwości ręcznego maksymalnego otwarcia praca nawiewników zmienia się z higrosterowanej na ciśnieniową.

Kratki wywiewne

Maksymalny wydatek powietrza usuwanego wynosi 100 m³/h. Kratki sterowane są poziomem wilgotności w pomieszczeniach tzn. stopień otwarcia przepustnicy zmienia się wraz ze zmianą wilgotności w pomieszczeniu.

Nasada wentylacyjna

Nasada pracuje w sposób ciągły i zapewnia stałe podciśnienie w przewodzie wentylacyjnym niezależnie od warunków atmosferycznych panujących na zewnątrz. Wartość podciśnienia wytwarzanego przez nasadę wynosi max 17 Pa (przy 400m³/h). Wentylator, w który wyposażona została nasada zasilany jest prądem stałym o napięciu 8-12 V DC. Zużycie energii wynosi około 14 W. System jest energooszczędny, ponieważ przepływ powietrza uzależniony jest od aktualnych warunków wilgotnościowych panujących w pomieszczeniu. Specjalna konstrukcja łopatek umożliwia poprawne funkcjonowanie instalacji wentylacji naturalnej w okresie, gdy nasada nie pracuje.

Układy wywiewne z pomieszczeń WC

Dla pomieszczeń WC proponuje się niezależne układy wywiewne oparte o wentylatory kanałowe lub wentylatory typu łazienkowego. Wyrzut powietrza z pomieszczeń należy wyprowadzić pionowymi odcinkami kanałów ponad dach budynku i zakończyć kominkiem wywiewnym. Wszystkie układy wywiewne wyposażać w klapy zwrotne, zabezpieczające przez ciągiem zwrotnym w czasie, gdy wentylacja nie działa.

Przewiduje się okresowe działanie wentylacji wywiewnej w pomieszczeniach WC, która uruchamiana będzie od włącznika światła bądź od czujników ruchu w pomieszczeniu. Kompensacja powietrza pomiędzy pomieszczeniami za pomocą kratki przepływowych montowanych w drzwiach.

Aparaty grzewczo - wentylacyjne w salach dydaktycznych

Na potrzeby ogrzewania i wentylacji sal dydaktycznych proponuje się zastosowanie aparatów grzewczo - wentylacyjnych specjalnego przeznaczenia do sal lekcyjnych.

Każdy z aparatów może dostarczyć do pomieszczenia ok. 300 m³/h powietrza świeżego, co przy 20 osobach w sali dydaktycznej zapewni nam pokrycie minimalnej ilości powietrza higienicznego na osobę. Przewiduje się nawiew ok. 600 m³/h do każdej sali.

Urządzenia zlokalizowane będą przy ścianie zewnętrznej pod oknami. Każde z urządzeń wyposażone będzie m.in. w :

- zblokowaną czerpnię i wyrzutnię powietrza,
- krzyżowy wymiennik ciepła (opcjonalnie w wymiennik przeciwpływowy),
- wentylatory EC (nawiew, wywiew)
- filtr powietrza klasy F7 (czerpnia)
- filtr powietrza klasy G3 (wywiew),
- tłumiki akustyczne (nawiew, wywiew),
- wymiennik ciepła,

Powietrze zewnętrzne pobierane jest z czerpni ściennej a następnie przepływa przez przepustnicę z siłownikiem regulator przepływu i filtr powietrza (klasa F7). Następnie przepływa przez wymiennik odzysku ciepła gdzie następuje odzysk ciepła z powietrza wywiewanego. Tak ogrzane powietrze przepływa przez tłumik hałasu a następnie trafia na wymiennik ciepła i w zależności od pory roku powietrze jest ogrzewane (opcjonalnie może być również schładzane) do temperatury zadanej. Tak przygotowane powietrze nawiewane zostaje do pomieszczenia za pomocą kratki nawiewnej strumieniem wyporowym. Powietrze zużyte zaciągane jest do urządzenia za pomocą wentylatora EC i po przepływie przez tłumik hałasu oraz filtr G3 trafia na wymiennik ciepła. Powietrze zużyte po przepływie przez wymiennik trafia na przepustnicę z siłownikiem i zostaje doprowadzone do wyrzutni ściennej. Urządzenie posiada także dodatkowo by-pass z przepustnicą który w określonych sytuacjach np. w celu zapobiegania zamarzania wymiennika odzysku ciepła jest obejściem otwieranym przepustnicą.

W każdej sali dydaktycznej przewiduje się zastosowanie 2 lub 3 urządzeń wyposażonych w wymienniki ciepła. Dodatkowym zadaniem urządzeń będzie ogrzanie pomieszczenia w okresie

zimowym. Takie rozwiązanie pozwoli na zoptymalizowanie ilości urządzeń pośredniczących w uzyskaniu komfortu cieplnego w pomieszczeniu.

Zasada działania urządzenia w trakcie eksploatacji.

Ze względu na otwieralne okna zakłada się montaż kontaktronów w oknach umożliwiających nadrzędne sterowanie wentylacją. Przyjmuje się zasadę, że w przypadku otwarcia okna urządzenia zostają wyłączone.

Praca normalna rok szkolny.

W okresie zimowym urządzenie pracuje 24 h na dobę. W trybie nocnym urządzenie zostaje przełączone w tryb recyrkulacji (brak świeżego powietrza) z nadrzędnym trybem utrzymania temperatury zadanej. Około 1 godziny przed rozpoczęciem zajęć urządzenie przełączane zostaje w tryb przewietrzenia (maksymalna wydajność przepływu powietrza – powietrze świeże). W czasie ok. 15 minut przed rozpoczęciem zajęć urządzenie przełączane zostaje w tryb pracy dziennej (wydajność na poziomie minimum higienicznego). Jako opcja w trakcie pracy dziennej istnieje możliwość dodatkowego sterowania przepływem powietrza w zależności od stężenia CO₂ w powietrzu wywiewanym. Dodatkowo w okresie wysokich temperatur zewnętrznych (maj, czerwiec, wrzesień) dodatkowe chłodzenie nocne pozwalające na obniżenie temperatury w pomieszczeniu o ok. 2 [°C] za pomocą powietrza zewnętrznego (np. temperatura w pomieszczeniu > 18 [°C], temperatura zewnętrzna < 15 [°C]).

Praca w dni wolne od szkoły, wakacje

W okresie zimowym praca urządzenia jak w dni szkolne w nocy. Priorytet utrzymania temperatury zadanej (dyżurnej). W pierwszym dniu po przerwie około 1 godziny przed rozpoczęciem zajęć urządzenie przełączane zostaje w tryb przewietrzenia (maksymalna wydajność przepływu powietrza – powietrze świeże). W czasie ok. 15 minut przed rozpoczęciem zajęć urządzenie przełączane zostaje w tryb pracy dziennej (wydajność na poziomie minimum higienicznego).

W okresie letnim urządzenie wyłączone. Istnieje możliwość ustawienia dodatkowych opcji w postaci przewietrzania lub ochładzania w okresie nocnym przy założeniu, że temperatura powietrza zewnętrznego jest mniejsza o min. 3[°C] od temperatury w pomieszczeniu.

Proponowane rozwiązanie pozwala na elastyczne dostosowanie i działanie instalacji wentylacji w pomieszczeniach szkolnych oraz zapewnienie odpowiedniej jakości powietrza.

Niski pobór energii elektrycznej (ok. 50W) pozwala stwierdzić, że jest to rozwiązanie ekonomiczne oraz dostosowane do dzisiejszych realiów zapotrzebowania na moc elektryczną. Powyższy układ projektuje się we wszystkich salach zajęciowych.

Wentylacja sali chemicznej:

W sali chemicznej funkcję ogrzewania i wentylacji bytowej, zapewniającej higieniczną ilość powietrza wentylacyjnego, będą spełniały aparaty grzewczo – wentylacyjne specjalnego przeznaczenia do sal lekcyjnych.

W związku z funkcją tego pomieszczenia, konieczne będzie zapewnienie dodatkowej wentylacji mechanicznej.

W sali planowane są szafy na chemikalia, które wymagają indywidualnej wentylacji wywiewnej z zastosowaniem wentylatorów w wykonaniu chemoodpornym. Z każdej z szaf wyciągana będzie stała ilość powietrza wentylacyjnego zgodnie ze specyfikacją dobranych szaf.

Dokładna ilość zostanie określona na etapie projektu.

Dla zapewnienia wyrównanego bilansu powietrza w sSali, przewiduje się odpowiednio zmniejszyć strumień powietrza wyciąganego poprzez aparaty grzewczo – wentylacyjne, tak aby suma powietrza wywiewanego przez aparaty i przez szafy była równa ilości powietrza nawiewanego przez aparaty.

W sali projektuje się również dodatkowy układ wentylacji wyciągowej z dygestorium. Dla w/w układu wentylacyjnego należy zastosować wentylator wywiewny chemoodporny z możliwością płynnej regulacji wydajności (falownik). Ilość powietrza wywiewnego z dygestorium zgodnie ze specyfikacją dobranego dygestorium zostanie określona na etapie projektu. Ilość powietrza wywiewnego z dygestorium będzie zmienna w zależności od stopnia otwarcia okna dygestorium (regulowana płynnie od wskazania czujnika stopnia otwarcia okna). Dla skompensowania powietrza wyciąganego z dygestorium konieczne będzie zastosowanie indywidualnego układu nawiewnego składającego się z filtra powietrza, wentylatora z płynną regulacją obrotów, nagrzewnicy powietrza. Układ nawiewny będzie uzupełniał powietrze wyciągane z dygestorium w sposób nadążny od wywiewu. W ten sposób bilans powietrza wentylacyjnego będzie zawsze wyrównany. Wentylacja wywiewna z dygestorium oraz układ wentylacyjny nawiewny kompensujący będą uruchamiane czasowo, w okresach użytkowania dygestorium. W pozostałym czasie układy pozostają wyłączone. Włącznik dla układów wentylacyjnych należy umieścić na zapleczu Sali chemicznej z dostępem tylko dla nauczyciela.

Podstawa wykonania dokumentacji projektowej:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r Nr 75 poz. 690 z późn. zm.) „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, Stosowne do projektowanych instalacji normy i przepisy branżowe (w tym normy dotyczące efektywności silników elektrycznych, stosowanych w centralach wentylacyjnych, normy dotyczące temperaturowej efektywności odzysku ciepła z usuwanego powietrza, itp.).

Wymagania jakie ma spełniać instalacja wentylacyjna dla projektowanego obiektu:

Zgodnie z założeniami funkcjonalnymi projektowany obiekt będzie łączył ze sobą różne funkcje użytkowe: pomieszczeń do nauki, pracy, rekreacji, sportu, kultury i zdrowia. Projekt instalacji wentylacyjnej powinien więc uwzględniać uniwersalny i wielofunkcyjny charakter obiektu. Instalacja ta powinna być zaprojektowana zgodnie z jej przeznaczeniem z uwzględnieniem ekonomicznego aspektu eksploatacji obiektu. Należy przez to rozumieć zastosowanie rozwiązań o możliwie wysokiej efektywności energetycznej. Tam, gdzie to ekonomicznie uzasadnione, należy zastosować instalację umożliwiającą bieżące dostosowywanie jej wydajności do aktualnych potrzeb. Dokumentacja powinna zawierać obliczenia potwierdzające zasadność rozwiązań przyjętych w projekcie.

Projekt w sposób szczególny powinien uwzględniać wszystkie wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.

INSTALACJA KLIMATYZACJI

Instalację klimatyzacji w oparciu o układy z bezpośrednim odparowaniem projektuje się w wybranych pomieszczeniach budynku szkoły. Pomieszczenia, w których przewidziano instalację klimatyzacji to:

ETAP I:

- pom. 03 Pokój administratora sieci - klimatyzacja typu Split
- pom. 04. Serwerownia - klimatyzacja z zastosowaniem dwóch klimatyzatorów Split typu ściennego działających w układzie redundancji.
- pom. 0.10 Pokój dyrektora - klimatyzacja typu Split
- pom. 0.11 Sekretariat - klimatyzacja typu Split
- pom. 0.12 Pokój wicedyrektora - klimatyzacja typu Split
- pom. 0.17 Pokój nauczycielski - klimatyzacja typu Split

ETAP II:

- pom. 0.37 Centrum multimedialne - klimatyzacja typu Split
- pom. 0.41 Sala konferencyjna - klimatyzacja typu Mini VRF

pom. 2.32 Aula dla 300 osób - klimatyzacja z centrali wentylacyjnej, agregat skraplający z bezpośrednim odparowaniem

Jednostki zewnętrzne układów klimatyzacyjnych należy zlokalizować na dachu.
Czynnikiem chłodniczym w układach klimatyzacyjnych będzie czynnik chłodniczy R-410A.

Instalację zaprojektowano w systemie SPLIT oraz „VRF” (Variable Refrigerant Flow – zmienny przepływ czynnika chłodniczego w instalacji), który charakteryzuje się dostosowaniem mocy chłodniczej do jej chwilowego zapotrzebowania. Projektowana instalacja w systemie VRF składa się z jednej jednostki zewnętrznej oraz z wielu przynależnych do niej jednostek wewnętrznych połączonych razem ze sobą miedzianą dwururową „freonową” instalacją chłodniczą wykonaną z rur miedzianych lutowanych lutem twardym oraz izolowanych termicznie

W każdym z klimatyzowanych pomieszczeń będzie istniała możliwość indywidualnego regulowania pracy „klimatyzatorów” w ramach zespołu klimatyzacyjnego przy użyciu sterowników bezprzewodowych lub naściennych przewodowych.

Instalację freonową prowadzoną na zewnątrz budynku dodatkowo zabezpieczyć aluminiowym płaszczem osłonowym (ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi spowodowanymi przez czynniki atmosferyczne oraz przez zwierzęta) oraz stalowymi perforowanymi korytami elektroinstalacyjnymi (ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi).

2.7 Wymagania dotyczące instalacji centralnego ogrzewania.

W stanie istniejącym budynek posiada instalację ogrzewania grzejnikowego. Źródłem ciepła jest istniejąca wymiennikownia PEC o sumarycznej mocy 514kW (dane uzyskane od LPEC).

Wymiennikownia posiada 2 wymienniki ciepła dla potrzeb c.o. i ciepła technologicznego o maksymalnej mocy 328kW oraz dla potrzeb podgrzewu cwu o maksymalnej mocy 186kW.

W stanie obecnym istniejący węzeł cieplny wystarcza na potrzeby szkoły, moc zamówiona jest mniejsza niż maksymalna możliwa moc wymienników.

Zgodnie z danymi uzyskanymi od LPEC w stanie istniejącym zamówiona moc grzewcza na potrzeby c.o. i c.t. wynosi 215kW, natomiast na potrzeby cwu 11kW.

Istniejąca wymiennikownia zasilana jest z przyłącza ciepłowniczego 2 x DN80 zasilanego z sieci ciepłej wysokoparametrowej 135/70°C.

Ogrzewanie pomieszczeń szkoły dla rozbudowy w etapie I oraz II przewiduje się z zastosowaniem ogrzewania grzejnikowego. System ten przewidziano dla pomieszczeń biurowych, magazynowych, technicznych, komunikacji, pomieszczeń sanitarnych i innych pomieszczeń pomocniczych.

Dla sal dydaktycznych przewiduje się ogrzewanie z zastosowaniem aparatów grzewczo - wentylacyjnych przeznaczonych do montażu podokiennego wyposażonych w wymiennik ciepła oraz nagrzewnice wodne.

Pomieszczenie auli będzie ogrzewane powietrznie z zastosowaniem centrali wentylacyjnej nawiewno - wywiewnej wyposażonej w wymiennik ciepła.

Jako źródło ciepła dla instalacji grzewczej i cwu dla rozbudowy szkoły etap I oraz etap II przewiduje się nowego węzła ciepła na potrzeby instalacji grzewczej dla rozbudowy szkoły dla etapu I oraz etapu II. Projektowana wymiennikownia będzie zlokalizowana w piwnicy dobudowywanego skrzydła w etapie I. Zasilanie wymiennikowni zostanie wykonane z istniejącego przyłącza ciepłego, które będzie częściowo przekładane z uwagi na kolizję z rozbudową. Przyłącze należy rozbudować o dodatkowe odgałęzienie doprowadzone do nowego skrzydła budynku rozbudowywanego w etapie I.

Węzeł ciepła będzie pokrywał zapotrzebowanie na ciepło dla:

- instalacji grzejnikowej części rozbudowywanej w etapie I
- instalacji zasilania aparatów grzewczo - wentylacyjnych w salach dydaktycznych w części rozbudowywanej w etapie I
- instalacji ciepła technologicznego dla etapu I
- podgrzewu ciepłej wody użytkowej dla etapu I oraz II

Sumaryczne szacowane zapotrzebowanie ciepła dla Etapu I będzie wynosiło 500kW

- instalacji grzejnikowej części rozbudowywanej w etapie II
- instalacji zasilania aparatów grzewczo - wentylacyjnych w salach dydaktycznych w części rozbudowywanej w etapie II
- instalacji ciepła technologicznego dla etapu II

Sumaryczne szacowane zapotrzebowanie ciepła dla Etapu II będzie wynosiło 250kW

Całkowita moc projektowanego węzła ciepła wynosić będzie 750kW

Na etapie I rozbudowy należy wykonać węzeł ciepła dla całkowitej projektowanej mocy tj. 750kW, w tym 550kW będzie zapewniał wymiennik dla celów c.o., a 200kW będzie zapewniał wymiennik na cele cwu.

Wymiennik dla celów c.o. będzie przygotowywał wodę grzewczą o parametrach 80/60°C.

Wymiennik dla celów cwu będzie podgrzewał wodę użytkową do +60°C.

Instalacja grzewcza będzie podzielona na obiegi grzewcze w zależności od rodzaju końcowych odbiorników (grzejniki, aparaty, centrale) oraz etapu rozbudowy (etap I oraz etap II). Podział na obiegi grzewcze będzie realizowany za pomocą kolektora rozdzielczego w pomieszczeniu węzła cieplnego. Pozwoli to na budowę instalacji w etapach.

Każdy obieg grzewczy będzie wyposażony w pompę obiegową z płynną regulacją zapewnienia wymaganego przepływu. Obiegi będą wyposażone również w armaturę regulacyjną i pomiarową.

2.8 Wymagania dotyczące instalacji wody zimnej.

Budynek szkoły jest obecnie zasilany przyłączem wodociągowym o średnicy Ø90PE100. Przyłącze prowadzone od ul. Władysława Jagiełły będzie zasilало budynek szkoły po rozbudowie. Na istniejącym przyłączy przewiduje się zabudowę zewnętrznego hydrantu. Przyłącze wodociągowe zapewni dostawę wody na cele socjalno – bytowe oraz p.poż. dla całego budynku po rozbudowie o etap 1 i etap 2. W związku ze wzrostem zapotrzebowania na wodę po rozbudowie szkoły nie wyklucza się potrzeby zwiększenia średnicy istniejącego przyłącza wodociągowego - do ostatecznej decyzji gestora sieci.

Wodomierz dla wody wodociągowej jest obecnie zlokalizowany w studni wodomierzowej znajdującej się na działce Inwestora - wg. rysunku Zagospodarowania terenu. Lokalizację wodomierza pozostawia się bez zmian.

Budynek będzie zasilany w wodę zimną na cele socjalne oraz p.poż. z istniejącego przyłącza wodociągowego Ø90PE. Pomiar ilości wody będzie się odbywał z studni wodomierzowej zlokalizowanej na terenie przyległym do obiektu. W miejscu przyłącza wody do budynku należy przewidzieć rozdział instalacji na dwa obiegi:

- obieg instalacji wody na cele socjalno – bytowe w tym doprowadzenie wody zimnej w celu podgrzania cwu w budynku
- obieg instalacji wody na cele p.poż. tj. zasilanie hydrantów w budynku. Rozmieszczenie hydrantów zgodnie z obowiązującymi przepisami o ochronie p.poż.

Każde obiegi wody będzie wyposażony w zawory odcinające, filtry wody oraz zawory antyskażeniowe odpowiednie do klasy wody (woda na cele bytowe wymaga zaworów BA, woda na cele p.poż. wymaga zaworów EA).

W celu zapewnienia odpowiedniego ciśnienia wody dla celów bytowych i p.poż. nie wyklucza się konieczności zastosowania układu hydroforowego dla podniesienia ciśnienia wody w instalacji.

W stanie istniejącym w budynku szkoły instalacja wody na cele bytowe i p.poż. jest ze sobą połączona. Na etapie projektu należy uwzględnić odcięcie istniejących hydrantów w budynku od instalacji wody bytowej i zasilanie ich z projektowanej instalacji na cele p.poż.

Na odgałęzieniu wody przeznaczonej na cele bytowe należy zabudować zawór elektromagnetyczny, który zapewni odcięcie instalacji bytowej i technologicznej w przypadku pożaru. Zawór wymaga doprowadzenia zasilania 230V z sieci. Zawór elektromagnetyczny w stanie beznapięciowym pozostaje zamknięty. Po podaniu napięcia na cewkę elektromagnetyczną zaworu, zawór się otwiera pozwalając na przepływ wody do instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej. W przypadku pożaru, jeżeli w wewnętrznej instalacji hydrantowej nastąpi przepływ wody, urządzenia (presostat, lub sygnalizator przepływu cieczy) dają sygnał do zaworu elektromagnetycznego, który odcina wodę do instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej i technologicznej. W ten sposób jedynie wewnętrzna instalacja hydrantowa ma zasilanie w wodę.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej na potrzeby rozbudowywanej części budynku będzie się odbywało z projektowanego węzła cieplnego znajdującego się w piwnicy dobudowywanej części budynku w etapie I.

Na etapie I rozbudowy należy wykonać węzeł ciepła dla całkowitej projektowanej mocy tj. 750kW, w tym 550kW będzie zapewniał wymiennik dla celów c.o., a 200kW będzie zapewniał wymiennik na cele cwu.

Wymiennik dla celów cwu będzie podgrzewał wodę użytkową do +60°C.

Przewiduje się możliwość wykorzystania odnawialnych źródeł energii poprzez zastosowanie powietrznej pompy ciepła do wstępnego podgrzewu wody użytkowej.

W tym układzie "źródłem" ciepłej wody na potrzeby rozbudowy obiektu będzie zasobnik buforowy wody użytkowej o przewidywanej pojemności 2 000 litrów. Bufor zasilany jest poprzez powietrzną pompę ciepła o przewidywanej mocy grzewczej 50-60 kW. W przypadku braku pokrycia zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową przez pompę, ogrzanie lub dogrzanie wody do wymaganej temperatury realizować będzie sekcja wymiennika cwu projektowanego węzła ciepła. Rozwiązanie to pozwala na znaczne obniżenie kosztów eksploatacyjnych związanych z podgrzewem wody użytkowej. Alternatywnym rozwiązaniem może być zastosowanie instalacji kolektorów słonecznych co jest jednak rozwiązaniem droższym inwestycyjnie oraz wymaga wyznaczenia przestrzeni do montażu wymaganej powierzchni kolektorów słonecznych. Mniejsza jest również efektywność działania układu solarnego, który nie działa przez całą dobę jak to dzieje się w przypadku powietrznej pompy ciepła.

Zapotrzebowanie wody dla budynku (po rozbudowie o etap I i II):

Zapotrzebowanie obliczeniowe wody zimnej i ciepłej na cele socjalno – bytowe – 8,80 l/s

Zapotrzebowanie wody dla celów p.poż. – 2,00 l/s

(przyjmuje się jednocześnie działające dwa hydranty na tej samej kondygnacji lub w jednej strefie pożarowej)

2.9 Wymagania dotyczące instalacji wody ciepłej.

W całym budynku rozprowadzona będzie instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji.

Natryski w szatniach i pomieszczeniach socjalnych dla pracowników wyposażone będą w indywidualne mieszacze z głowicami oszczędzającymi wodę uruchomianymi bezdotykowo

elektronicznie i czasowo. Wymaga się by zastosowany osprzęt armatury był dedykowany do obiektów użyteczności publicznej i „wandaloodporny” oraz uruchamiany elektronicznie i czasowo. Miski ustępowe, umywalki i natryski mocować podtynkowo za pomocą stelaży umożliwiających wieszanie na ścianie. Cały układ ciepłej wody dostosowany będzie do termicznego przegrzewu całej instalacji. Wymaga się by cały osprzęt wykonany był jako bezpieczny dla dzieci, uniemożliwiający poparzenie się gorącą wodą poprzez zastosowanie termoregulatorów.

W instalacjach c.w.u. i cyrkulacji wykonywanych z rur wielowarstwowych wydłużenia występujące na skutek wpływu zmieniających się temperatur są porównywalne do tradycyjnych instalacji z rur stalowych.

Dla rur, które są wmurowane w ścianie pod tynkiem, zakłada się, że przyrost długości przejmowany jest przez rurę osłonową typu peszel lub izolację.

W przypadku swobodnego układania rur polipropylenowych z obejmami na suficie nie ma potrzeby stosowania punktów stałych.

Pozostałe wymagania wykonania instalacji wody ciepłej analogicznie jak dla wody zimnej.

2.10 Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych.

Instalacje elektryczne obejmować będą następujące instalacje:

- Instalację oświetlenia podstawowego i awaryjnego, oraz nocnego a także oznakowanie obiektu znakami ewakuacji (piktogramy),
- Instalację gniazd wtykowych 230 V, instalację siły, zasilaczy rozdzielnic obwodowych, szaf zasilających urządzenia technologiczne, wentylacji, wod.-kan. oraz połączenia wyrównawcze,
- Instalację odgromową (masztową),
- Instalację ochrony przeciwporażeniowej,
- Instalację telefoniczną,
- Instalację nagłośnienia,
- Instalacji dzwonka szkolnego,
- Instalację dozoru,
- Instalacja radiowęzła i nagłośnienia w całym obiekcie,
- Instalacja projektorowa w salach i auli,
- Instalacja automatycznego sterowania roletami zaciemniania sal lekcyjnych,
- Instalacja sterowania systemem oddymiania klatek schodowych (drzwi napowietrzające i klapy dymowe – sterowanie),
- Instalacja alarmowa i telewizji przemysłowej, (telewizji kablowej i dozorowej),
- Instalacja sieci strukturalnej (sale komputerowe, wielofunkcyjne, administracja),
- Instalacja oświetlenia terenu i iluminacji obiektu,

W budynku będą zainstalowane następujące rozdzielnice i tablice elektryczne:

Rozdzielnia główna RG,

Rozdzielnia pożarowa – wydzielone pole w rozdzielni głównej

Rozdzielnie pętrowe R0, R1, R2

Rozdzielnia AV w pomieszczeniu projektorowni

Oprawy oświetleniowe muszą spełniać następujące normy potwierdzone przez akredytowane laboratorium oświetleniowe:

Bezpieczeństwo fotobiologiczne (PN 62471)

Ocena sprzętu oświetleniowego pod względem ekspozycji osób na pola elektromagnetyczne (PN 62 493)

Poziom zakłóceń radioelektrycznych (PN 55015)

Poziom emisji harmonicznych (PN-EN-61 000-3-2)

Ograniczenia wahań napięcia i migotania światła (PN-EN61000-3-3)

EMC – Kompatybilność Elektromagnetyczna (PN-EN 61547)

Instalacja gniazd wtyczkowych

Projektuje się wykonanie instalacji gniazd jednofazowych we wszystkich pomieszczeniach. Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami YDY 3 x 2,5 mm², 750V prowadzonymi na korytach kablowych i w ścianach pod tynkiem. Projekt przewiduje wykonanie wszystkich gniazd jednokrotnych z bolcem ochronnym, 1P+N+PE w wykonaniu normalnym lub szczelnym.

Instalacja dzwonekowa.

W szkole planuje się zamontować zegar „Elektroniczna woźna” i dodatkowo przycisk dzwonekowy umożliwiający włączenie dzwonek w dowolnym momencie. Dzwonki należy zamontować na korytarzach. Okablowanie realizować przewodem YDYp 3x1,5 mm² do poszczególnych dzwonek.

Instalacja zasilająca technologie.

Na obiekcie zainstalowane będą urządzenia technologiczne, centrale wentylacyjne, winda osobowa itp. Wyżej wymienione urządzenia należy zasilć z najbliższych rozdzielni odbiorowych zgodnie z wytycznymi producenta i kartami DTR.

Instalacja połączeń wyrównawczych.

Projektuje się wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych w postaci lokalnych szyny wyrównawczych (LSW) zlokalizowanych w łazienkach, kuchni i innych pomieszczeniach zawierających urządzenia, których obudowy mogą przewodzić prąd elektryczny. LSW będzie zamontowana natynkowo. LSW będzie połączona z GSW przewodem LY10 mm² układanym p/t. Do LSW będą podłączone elementy metalowe (umywalki, brodziki, zlewozmywaki, trasy kablowe, kanały wentylacyjne, rury, itp.) w łazience, kuchni i pozostałych pomieszczeniach wymienionych wyżej. Przekrój każdego przewodu ochronnego, w tym przeznaczonego do dodatkowego połączenia wyrównawczego ochronnego (podłączenie urządzeń wyposażonych w elementy metalowe w łazience, kuchni, trasy kablowe, itp.), który nie jest częścią przewodu wielożyłowego, lub kabla, a także nie jest we wspólnej osłonie z przewodem fazowym, nie powinien być mniejszy niż:

2,5 mm² Cu (LY 2,5 mm²) w przypadku stosowania ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi,

4 mm² Cu (LY 4 mm²) w przypadku niestosowania ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi uważana jest za skuteczną, jeżeli przewód ochronny leży w rurze, kanale i listwie instalacyjnej lub jeżeli jest on chroniony w podobny sposób. Główne szyny uziemiające (GSU) przewidziano w piwnicy w pomieszczeniu -0.17 GSU należy połączyć bezpośrednio z uziomem fundamentowym budynku płaskowniem FeZn 30x4 mm². do GSU należy przyłączyć:

przewody uziemiające,

przewody ochronne,

przewody uziemiające funkcjonalne,

metalowe rury oraz metalowe urządzenia wewnętrznych instalacji wody zimnej, wody gorącej, kanalizacji, centralnego ogrzewania, gazu, klimatyzacji.

Elementy przewodzące wprowadzone do obiektu z zewnątrz (rury, kable) muszą być przyłączone do GSU w miejscu ich wprowadzenia.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego przeznaczona do zabudowania w obiekcie ma umożliwić łatwe i pewne opuszczenie budynku w czasie zaniku napięcia podstawowego lub w czasie zagrożenia, gdy zaistnieje potrzeba ewakuacji. Ponadto ma zagwarantować bezpieczeństwo w przypadku zaniku napięcia na lokalnych obwodach zasilania oświetlenia podstawowego z powodu awarii lub braku dostawy energii. Oświetlenie musi spełniać wymagania przepisów obowiązujących w tym zakresie.

Projekt zawiera opis projektowanego rozmieszczenia poszczególnych elementów w/w systemu oraz tras kablowych linii zasilających, sterujących i monitorujących oraz montaż wszelkich dodatkowych urządzeń niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania w/w systemów, w oparciu o dokumentacje techniczne tych systemów i niezbędne uzgodnienia z Inwestorem.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, zgodne z PN-EN 60598-2-22, powinny być usytuowane według wytycznych norm PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172, a w szczególności w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w miejscach lokalizacji sprzętu bezpieczeństwa. Zatem oprawy powinny być umieszczone:

- a) przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- b) w pobliżu schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
- c) w pobliżu zamiany poziomu;
- d) obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
- e) przy każdej zmianie kierunku;
- f) przy każdym skrzyżowaniu korytarzy;
- g) na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego;
- h) w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy, medycznego, apteczki;
- i) w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego;

Oświetlenie awaryjne musi spełniać następujące funkcje:

- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych nie mniejsze niż 1lx w osi drogi z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz postawień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego ruchu ewakuowanych w kierunku wyjść.
- wytwarzać natężenie oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach przekraczających 60 m², traktowanych jako strefy otwarte na poziomie nie mniejszym niż 0,5lx z zachowaniem równomierności $E_{max}/E_{min} = 40/1$ oraz postanowień normy PN-EN 1838 dla bezpiecznego wyprowadzenia ewakuowanych z pomieszczenia na drogę ewakuacyjną
- wytwarzać na danym elemencie pionowe natężenie oświetlenia awaryjnego zapewniające min. 5lx w pobliżu punktów alarmu pożarowego, sprzętu przeciwpożarowego, medycznego i apteczki dla łatwego zlokalizowania i użycia z zachowaniem postanowień normy PN-EN 1838.
- dla dróg ewakuacyjnych szerszych niż 2m zastosować obliczenia natężenia i rozmieścić oprawy jak dla dwóch osobnych dróg ewakuacyjnych.

W projekcie uwzględniono postanowienia normy PN-EN 1838 i do obliczeń przyjęto wytyczne dla natężeń oświetlenia awaryjnego:

- średnie natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej nie mniejsze niż 1 lx, z zachowaniem wartości 0,5lx w odległości 0,5m od tej osi
- natężenie oświetlenia nie mniejsze niż 0,5lx dla stref otwartych i pomieszczeń powyżej 60m².
- oświetlenie awaryjne zrealizowane poprzez zastosowanie systemu z funkcją pełnego monitorowania i sterowania opraw adresowalnych.

W celu zasilania awaryjnego dobrano system centralnej baterii z zestawem akumulatorów o czasie pracy min. 1h.

Instalacja piorunochronna i ochrona przepięciowa.

Obiekt projektuje się wyposażyć w instalację piorunochronną, w całości wykonaną jako sztuczna:

- a) na dachu zwody poziome niskie nieizolowane wykonane drutem FeZn o średnicy 8 mm, Zwody poziome należy montować do blachy attyki uchwytami na felc, a na połaci dachu za pomocą uchwytów betonowych klejonych do pokrycia dachu. Do zwodów należy podłączyć wszystkie elementy metalowe na dachu. Urządzenia klimatyzacji, wentylacji i anteny RTV będą zabezpieczone masztami odgromowymi o wysokości 3 metrów.
- b) przewody odprowadzające będą wykonane z drutu ocynkowanego FeZn 30x4mm układane w rurze instalacyjnej odgromowej montowanej w elewacji budynku.

Połączenia pomiędzy instalacją uziemiającą wykonaną w postaci otoku bednarką FeZn 30x4 mm, a przewodami odprowadzającymi będą wykonane przez złącza kontrolne. Złącza kontrolne mocować w podłożu w puszcze pobierczej gruntowej. Ponadto instalacje wewnętrzne w budynku będą chronione przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi za pomocą ochronników przepięciowych, instalowanych w rozdzielnicach głównych i piętrowych. Zastosowano ochronniki grupy B i C, ochronników grupy D nie przewiduje się.

2.11 Wymagania dotyczące pozostałych instalacji.

Projektuje się wykonanie szeregu instalacji niskoprądowych - monitoringu rejestracyjnego w newralgicznych częściach obiektu.

INSTALACJE TELETECHNICZNE:

Instalacja telefoniczna

Projektuje się instalację telefoniczną typu IP montowaną jako panel 1U w szafie rack Głównego Punktu Dystrybucyjnego. Inteligentna Dystrybucja Ruchu wraz z kolejkowaniem oczekujących połączeń, nagrywaniem rozmów, pocztą głosową i rozwiniętymi scenariuszami menu głosowego umożliwi profesjonalną obsługę intensywnego ruchu telefonicznego.

Podstawowe cechy projektowanej centrali :

- Wbudowany VoIP – IP Gateway (IP GW), IP Extensions (IP EXT)
 - Kolejkowanie i Inteligentna Dystrybucja Ruchu z profesjonalnymi komunikatami systemowymi i miłymi dla ucha melodiami
 - Wbudowane nagrywanie rozmów
 - Innowacyjne rozwiązanie Zobacz, Kto Mówi - wideorozmowy dla dowolnej liczby użytkowników
 - Pełna dowolność numeracji wewnętrznej i usług
 - Zdalne i lokalne zarządzanie przez przeglądarkę internetową
 - Praca w systemach Windows, Linux, Mac OS X dzięki aplikacji opartej na środowisku Java
 - Zintegrowana wewnętrzna Poczta Głosowa dla wszystkich użytkowników
 - Zintegrowane karty GSM – tanie rozmowy do sieci komórkowych
 - Sterowanie urządzeniami zewnętrznymi - automatyczne lub z dowolnego telefonu str. 26
 - Kompaktowa uniwersalna obudowa do szafy RACK 19" lub do powieszenia na ścianie.
- Do dyspozycji mam być minimum 7 uniwersalnych slotów, które umożliwiają podłączenie:
- do 2 linii miejskich analogowych
 - do 4 łączy ISDN BRA (2B+D) - miejskie
 - 1 wyposażenie ISDN PRA (30B+D)
 - do 28 linii wewnętrznych analogowych
 - do 12 cyfrowych portów systemowych (w miejsce analogowych LW)
 - do 40 portów VoIP • do 4 obsługiwanych kart SIM (portów GSM).

Instalacja domofonowa

Projektuje się wykonanie instalacji domofonowej opartej o systemowe rozwiązanie. Projekt zakłada montaż modułu wywołania przy drzwiach wejściowych szkoły. W sekretariacie i pokoju woźnych zainstalować unifony. System wyposażać w zasilacz. Zasilacz oraz centralę umieścić w tablicy rozdzielczej. Dokładną lokalizację modułu wywołania oraz unifonów uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonawstwa. Projektowany system umożliwia przypisanie indywidualnych kodów dostępu do otwarcia 6 zamka w funkcji zamka kodowego, sygnalizację nie zamkniętych drzwi wejściowych, indywidualne kody wywołania użytkowników oraz możliwość obsługi pastylek.

Okablowanie strukturalne LAN

Zakres opracowania obejmuje:

Instalację okablowania strukturalnego, zapewniającą transmisję danych dla urządzeń: komputerowych, telefonicznych, VOIP, IPTV, WiFi.

Montaż okablowania poziomego

Ułożenie i zakończenie w węzłach sieci okablowania szkieletowego światłowodowego i miedzianego telefonicznego.

Budowę lokalnego Punktu Dystrybucyjnego

Montaż okablowania pinowego

Podstawę do niniejszego opracowania stanowią:

Obowiązujące przepisy i normy

Informacje i wytyczne producentów urządzeń systemów teleinformatycznych

Uzgodnienia z inwestorem, określające jego obecne i przyszłe potrzeby

Podstawą do przygotowania poniższego opracowania są najnowsze wydania norm okablowania strukturalnego. Wszystkie niewymienione w projekcie zagadnienia związane z okablowaniem strukturalnym są regulowane przez poniższe normy:

ISO/IEC 11801:2011 „Information technology. Generic cabling for customer premises”.

EN 50173-1:2011 „Information technology. Generic cabling systems Part 1:

General requirements”.

TIA/EIA 568-C.2:2009 „Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises Part 2”.

PN-EN 50173-1:2011 „Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego.

Część 1: Wymagania ogólne”.

PN-EN 50174-1:2010 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.”

PN-EN 50174-2:2010 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.”

PN-EN 50174-3:2005 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.”

PN-EN 50346:2009 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania”

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:

Okablowanie miedziane UTP kat. 6 250 MHz LSZH AWG 23

Okablowanie światłowodowe jednomodowe .

Wszystkie produkty muszą być fabrycznie nowe.

Celem idealnego dopasowania komponentów, wszystkie produkty okablowania muszą pochodzić z oferty jednego producenta.

Zadaniem okablowania poziomego jest zapewnienie wydajnej i niezawodnej transmisji danych pomiędzy punktami dystrybucyjnymi, a punktami przyłączeniowymi użytkowników. Długość kabla instalacyjnego, pomiędzy gniazdem RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdem przyłączeniowym użytkownika (nie licząc kabli krosowych i przyłączeniowych) nie powinna przekraczać 90m. Celem zapewnienia wysokiej wydajności należy zastosować okablowanie co najmniej kategorii 6 .

Celem zapewnienia zasilania urządzeniom końcowym, należy zastosować komponenty okablowania strukturalnego zapewniające przesył energii zgodnie ze standardem PoEP o mocy do 30W.

Gniazda przyłączeniowe użytkowników (Punkty Logiczne – PL) należy zorganizować w postaci 2 modułów RJ45 montowanych w adapterze z tworzywa sztucznego o wymiarach 45x45 mm. Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację gniazd użytkowników w zależności od potrzeb, w formie natynkowej, podtynkowej lub w kasetach podłogowych w oparciu o osprzęt elektroinstalacyjny wielu producentów, również w połączeniu z gniazdami zasilania 230V, celem stworzenia punktów elektryczno logicznych (tzw. PEL).

Punkty dystrybucyjne należy wykonać w postaci szaf dystrybucyjnych 19”, w których zainstalowane zostaną panele rozdzielcze okablowania poziomego i szkieletowego oraz urządzenia aktywne.

Do budowy głównego punktu dystrybucyjnego, należy użyć szaf 19”.

Kable należy prowadzić w dedykowanych do tego celu trasach kablowych:

Okablowanie w pionie między kondygnacjami należy układać w szachtach kablowych i mocować je do drabin kablowych.

Okablowanie układane w poziomie należy instalować w korytach kablowych lub kanałach kablowych. W głównych trasach kablowych należy stosować podwieszane koryta kablowe metalowe wykonane z blachy perforowanej, które instaluje się w przestrzeni sufitowej.

Kable skrętkowe i światłowodowe okablowania poziomego instalowane pod tynkiem należy układać w rurach osłonowych z tworzywa sztucznego. Nie należy prowadzić kabli telekomunikacyjnych i zasilających w tej samej rurze osłonowej.

Połączenia wykonywane na zewnątrz budynków należy realizować przy wykorzystaniu dedykowanej kanalizacji teletechnicznej.

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie pomiary sprawdzające (certyfikacyjne), wszystkich łączy miedzianych skrętkowych i światłowodowych, potwierdzające, iż wykonane okablowanie strukturalne spełnia wymagania norm. Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wartościami granicznymi zdefiniowanymi w ISO 11801 lub EN 50173. Wyniki wszystkich pomiarów muszą być pozytywne. Pomiary należy wykonać przyrządem w pełni sprawnym, posiadającym ważny certyfikat potwierdzający przejście procesu kalibracji u producenta, co będzie potwierdzeniem poprawności jego wskazań. Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć wymieniony certyfikat kalibracji oraz raport z wynikami pomiarów wszystkich łączy okablowania skrętkowego i światłowodowego.

System telewizji dozorowej CCTV

Dla omawianego obiektu zaprojektowano system telewizji dozorowej (obserwacyjnej) budynek kuchni i stołówki będzie wyposażony w kamery IP PoE zaś pozostałe urządzenia do rejestracji i podglądu zostaną zainstalowane w budynku szkoły. Jako medium należy wykorzystać światłowód SM do połączeń między punktami dystrybucyjnymi. Rozwiązanie to pozwala na wprowadzenie w pełni systemu zarządzania urządzeniami i ich konfiguracją jak również dostępem do poszczególnych funkcji systemu oraz umożliwia integrację z innymi systemami opartymi na architekturze IP. System CCTV oparty o serwer (zainstalowane w budynku szkoły) i kamery stanowią zintegrowaną platformą IP. Platforma zapewnia możliwość zarządzania zdarzeniami z centrum monitorowania. System składa się z urządzeń w postaci serwerów wizyjnych, monitorów oraz kamer IP. Architektura systemu jest otwarta i oparta na transmisji danych za pomocą LAN, dzięki temu możemy tworzyć rozproszone systemy.

Zaprojektowana instalacja telewizji dozorowej zapewnia:

obserwację projektowanego budynku, terenu przyległego do omawianego budynku;
zapis na dyskach

archiwizacja dla wszystkich kamer zapisu będzie kompatybilna;

System dozoru składa się z kamer stacjonarnych kopułowych, kamer zewnętrznych typu bullet, stacji klienckiej i min. dwóch monitorów LC, rejestratora wizyjnego zlokalizowanego, sieci LAN oraz oprogramowania nadzorczego. Stanowisko będzie się składało z jednostki operatora zgodnej ze specyfikacją oraz dwóch monitorów.

Zastosowano sprzęt o następujących parametrach technicznych

Kamera kopułowa wewnętrzna zasilana poprzez sieć LAN (PoE)

Urządzenie powinno być wyposażone w moduł kamerowy zintegrowany z obiektywem ze zmienną ogniskową. Moduł powinien być wyposażony w przetwornik o rozdzielczości 2Mpx i generować obraz o rozdzielczości 1920x1080 pikseli, oraz posiadać dwa tryby pracy kolorowy i czarno-biały. Zmiana trybu ma być realizowana za pomocą mechanicznie przesuwanego filtra podczerwieni. Urządzenie powinno posiadać zintegrowany oświetlacz podczerwieni wykorzystujący diody LED o zasięgu co najmniej 15m i transmitować obraz oraz dźwięk w sieci Ethernet z możliwością jego podglądu na standardowej przeglądarce internetowej oraz dedykowanym oprogramowaniu klienckim.

Kamera zewnętrzna montowana na elewacji zasilana poprzez sieć LAN (PoE)

Kamera sieciowa (kamerą IP) w obudowie tubowej. Wyposażona w moduł kamerowy zintegrowany z obiektywem ze zmienną ogniskową. Moduł powinien być wyposażony w przetwornik o rozdzielczości 2Mpx oraz posiadać dwa tryby pracy: kolorowy i czarno-biały. Zmiana trybu ma być realizowana za pomocą mechanicznie przesuwanego filtra podczerwieni. Urządzenie powinno posiadać zintegrowany oświetlacz podczerwieni wykorzystujący diody LED o zasięgu co najmniej 20m. Kamera winna transmitować obraz oraz dźwięk w sieci Ethernet z możliwością jego podglądu na standardowej przeglądarce internetowej oraz dedykowanym oprogramowaniu klienckim.

Kamery pracujące w systemie telewizji obserwacyjnej włączone są do sieci LAN.

Zasilanie kamer zrealizowano poprzez sieć (PoE) Sieć okablowania strukturalnego wykonana przewodami U/UTP 250 MHz kat. 6 AWG 23 . Poszczególne elementy instalacji: zasilacze, przełączniki, panele krosowe zamontowane będą w szafach teleinformatycznych RACK 19" oznaczonej „CCTV” w pomieszczeniu serwerowni. Wymagania instalacyjne odnośnie klasy łączy i kategorii urządzeń identyczne jak dla instalacji okablowania strukturalnego.

Urządzenia znajdujące się w szafach rack 19" zasilane będą z UPS poprzez rozdzielnię napięć gwarantowanych. Po zaniku napięcia w sieci zawodowej odbiory zasilane z rozdzielni napięć gwarantowanych muszą niezmiennie funkcjonować przez minimum 30 minut. Z uwagi na zakładaną możliwość zamiany funkcji transmisji oraz fizycznych przełączników pomiędzy siecią strukturalną i siecią telewizji, należy po zakończeniu robót montażowych przeprowadzić pomiary parametrów sieci wg PN-EN50346 dla klasy EA kanału transmisji w zakresie okablowania miedzianego oraz OF300 dla okablowania światłowodowego.

Zaprojektowany system musi gwarantować najwyższy poziom bezpieczeństwa danych w warstwie sprzętowej serwera, usługi systemu operacyjnego, aplikacyjnej – przez możliwość wdrożenia w systemie serwera redundantnego, detekcję sabotażu punktu kamerowego, watchdog aplikacji oraz redundancję sprzętową.

Na terenie projektowanego budynku zaprojektowano bezprzewodowe punkty dostępowe spełniające następujące wymagania:

- możliwość pracy wewnątrz i na zewnątrz;
- praca dwuzakresowa 2,4 MHz – 450 Mbps i 5 GHz – 1300 Mbps;
- zasilanie 48 V 802.3af PoE plus;
- zasięg 122 m.

INSTALACJA ODDYMIAJĄCA

Oddymianie klatek schodowych będzie się odbywało poprzez klapy oddymiające zlokalizowaną nad klatką schodową w dachu budynku. W tym celu na klatce schodowej na drugim piętrze zainstalować należy centrale oddymiające. Sygnał do zadziałania central i pośrednio otworzenia klap oddymiających i drzwi napowietrzających będzie przekazywany z czujki dymu lub z przycisku oddymiana. Centrale oddymiania będą również posiadały funkcję przewietrzania. Sterowanie klapami w celu przewietrzania realizowane będzie poprzez przyciski przewietrzania umieszczone na drugim piętrze klatek schodowych. Na dachu znajdować się będą czujki deszczu i wiatru, które w razie zagrożenia deszczem lub silnym wiatrem poprzez centralę zamkną klapy. Centrale oddymiania należy zasilć kablem niepalnym HDGs 3x2,5 mm² z RPPOŻ z przed głównego wyłącznika p. poż. W przypadku zaniku napięcia centrale posiadać będą własne źródło zasilania w postaci wbudowanych baterii akumulatorów.

INSTALACJE FOTOWOLTAICZNE:

Jako instalacje funkcjonujące na bazie odnawialnych źródeł energii przewiduje się zaprojektowanie instalacji opartej na źródłach fotowoltaicznych:

Obiekt zostanie wyposażony w instalację fotowoltaiczną o łącznej mocy min. 79,3 kWp. Przewiduje się podłączenie instalacji fotowoltaicznej do wewnętrznej instalacji elektrycznej obiektu. Energia zostanie wykorzystana na potrzeby własne budynku. Instalację fotowoltaiczną stanowić będą:

lamelle fotowoltaiczne montowane nad oknami jako osłony przeciwsłoneczne na elewacji
bezramkowe moduły fotowoltaiczne szkło-szkło montowane na dachu budynku w układzie kaskadowym, z funkcją samoodśnieżania;
elewacyjne bezramkowe moduły fotowoltaiczne szkło-szkło montowane na konstrukcji systemowej jako fasada wentylowana;
moduły fotowoltaiczne szkło-szkło przeziernie zintegrowanych z zestawami szybowymi stanowiące wypełnienie fasady słupowo-ryglowej na elewacji;
falownik fotowoltaiczny z optymalizatorami mocy współpracujące z modułami fotowoltaicznymi;
rozdzielnica fotowoltaiczna prądu przemiennego (RGPV);
wyposażenie rozdzielnic głównej obiektu na potrzeby instalacji fotowoltaicznej;
okablowanie prądu stałego (DC) i zmiennego (AC).

Osłony przeciwsłoneczne z modułów fotowoltaicznych (lamelle)

Na elewacji budynku zaprojektowano przeziernie bezramkowe moduły fotowoltaiczne wykorzystujące krzemowe, monokrystaliczne ogniwa fotowoltaiczne 5BB z przednią metalizacją (ang. Front-Contact), sprawności ogniw min. 21,4%, przednią szybą o gr. 1mm, hartowaną chemicznie oraz maksymalnej utracie wydajności 10% dla 10 lat i 17% dla 25 lat. Współczynnik temperaturowy dla zaprojektowanych modułów wynosi -0,4 %/°C.

Zaprojektowana lokalizacja do montażu osłon przeciwsłonecznych nad oknami wykazana poniżej, a łączna moc opisanego układu wyniesie min. 8 kWp:

- elewacja południowa nowoprojektowanego budynku 6,
- elewacja zachodnia nowoprojektowanego budynku 5,

Zastosowane moduły są szybą bezpieczną w rozumieniu przepisów budowlanych. Moduły fotowoltaiczne typu szkło-szkło nie są narażone na rozszczelnienie ramki które jest powodem delaminacji i nie posiadają tylnej warstwy stosunkowo łatwej do niewidocznego uszkodzenia, przez którą może dojść do przebicia narażającego zdrowie i życie użytkowników. Dodatkowym atutem jest mniejsza zdolność do nagrzewania się (większa pojemność cieplna szkła w stosunku do back sheet) co skutkuje wyższą efektywnością ogniw, całej instalacji i mniejszym stopniem degradacji ogniw. Laminacji modułów należy dokonać przy zastosowaniu folii PVB. Ze względu na trwałość, zmniejszenie spadku mocy instalacji w kolejnych latach nie dopuszcza się zastosowanie modułów fotowoltaicznych z wykorzystaniem butylu oraz zastosowania folii EVA do laminacji modułów fotowoltaicznych. Moduły fotowoltaiczne z szybą przednią hartowaną chemicznie poza obniżonym ciężarem posiadają podwyższone parametry wytrzymałościowe, właściwości mechaniczne, do których zalicza się: wytrzymałość mechaniczną na ściskanie, rozciąganie, zginanie oraz na uderzenia, odporność na ścieranie i jego twardość. Dodatkowo szkło poddane procesowi wymiany jonowej charakteryzuje się znacznie mniejszym współczynnikiem odbicia, co w rezultacie korzystnie wpływa na poprawę wydajności modułów fotowoltaicznych. Ponadto wyższa o około 8 razy twardość w porównaniu do szkła typu float gwarantuje zwiększoną trwałość. Znacznie wyższa, w stosunku do szkła hartowanego termicznie, odporność na uderzenia, podwyższona odporność na korozję i znacznie wyższy współczynnik ścieralności pozwalają na montaż modułów fotowoltaicznych w specyficznych warunkach gdzie mamy do czynienia z bardzo dużą wilgotnością oraz gdzie mogą być narażone na ścieranie lub zarysowanie przez zanieczyszczenia w tym np. piasek. Zastosowanie szkła grubości 1mm poprawia najważniejsze parametry wpływające na żywotność modułu oraz ilość generowanej przez niego energii.

Sposób mocowania fotowoltaicznych osłon przeciwsłonecznych nad oknami należy szczegółowo opracować na etapie projektu, na podstawie poniższych wytycznych:

Podstawę systemu żaluzji fotowoltaicznych stanowią stalowe wsporniki przytwierdzone do konstrukcji nośnej. Pomiedzy wspornikami rozpięte są poziome profile aluminiowe stanowiące podstawę nośną lamel w postaci wypełniającego panelu fotowoltaicznego (PV) o szerokości 380mm. Montaż rygli przy pomocy zębatek i łączników ze stali nierdzewnej, umożliwia skokową regulację pochylecia lamel. Pomiedzy stalową konstrukcją nośną i markami krokwi aluminiowej należy zastosować dystans tworzywowy zabezpieczający styk materiałów przed korozją. Do rygli aluminiowych są przykręcane lamelle w postaci wypełniającego modułu

fotowoltaicznego (PV) o szerokości 380mm. Moduły PV mocuje się do poziomych profili aluminiowych (rygli), wykonanych metodą tłoczenia, przy wykorzystaniu uchwytów wykonanych z aluminiowych profili tłoczonych. Uchwyt modułu składa się z dwóch tłoczonych półprofilów z zamkiem damsko męskim, blokowany do rygla przy pomocy imbusów. Sposób montażu modułu w ryglu należy szczegółowo opracować na etapie projektu, na podstawie poniższych wytycznych:

Wymaga się, aby dostarczone moduły fotowoltaiczne posiadały następujące certyfikaty: PN-EN 61730: 2007; 2012; 2013; 2014; PN-EN 61215: 2005; IEC 61701; IEC 62716 lub równoważne i zostały przedłożone przez wykonawcę na etapie przetargu (wraz z ofertą). W celu potwierdzenia jakości produktów wymagane jest, aby Producent modułów fotowoltaicznych posiadał certyfikaty ISO 9001, ISO 14001, BS OHSAS 18001 w zakresie rozwoju i prototypowania modułów, produkcji modułów fotowoltaicznych lub równoważne, które należy dostarczyć wraz z ofertą.

Moduły fotowoltaiczne dachowe szkło-szkło z funkcją samoodśnieżania

Na dachu zaprojektowano bezramowe samoodśnieżające moduły fotowoltaiczne, wykorzystujące krzemowe, monokrystaliczne ogniwa fotowoltaiczne 5BB z przednią metalizacją (ang. Front-Contact), sprawności ogniw min. 21,4% oraz maksymalnej utracie wydajności 10% dla 10 lat i 17% dla 25 lat. Moc pojedynczego modułu fotowoltaicznego wynosi 230 Wp, a współczynnik temperaturowy -0,4 %/°C.

Jako lokalizację dla modułów dachowych przewidziano dachy nowoprojektowanych budynków 5 i 6 skierowane w kierunku południowym oraz zachodnim, a łączna moc wyniesie min. 52 kWp.

Zastosowane moduły są szybą bezpieczną w rozumieniu przepisów budowlanych. Moduły fotowoltaiczne typu szkło-szkło nie są narażone na rozszczelnienie ramki, które jest powodem delaminacji i nie posiadają tylnej warstwy stosunkowo łatwej do niewidocznego uszkodzenia, przez którą może dojść do przebicia narażającego zdrowie i życie użytkowników. Dodatkowym atutem jest mniejsza zdolność do nagrzewania się (większa pojemność cieplna szkła w stosunku do back sheet), co skutkuje wyższą efektywnością ogniw, całej instalacji i mniejszym stopniem degradacji ogniw. Laminacji modułów należy dokonać przy zastosowaniu folii PVB. Ze względu na trwałość, zmniejszenie spadku mocy instalacji w kolejnych latach nie dopuszcza się zastosowania modułów fotowoltaicznych z wykorzystaniem butylu oraz zastosowania folii EVA do laminacji modułów fotowoltaicznych.

Sposób kaskadowego układu mocowania fotowoltaicznych samoodśnieżających modułów jest to system jest oparty o kształtowniki aluminiowe wykonane są ze stopu aluminium.

Wszystkie profile wykonane metoda tłoczenia, powierzchnie profili lakierowane wg palety RAL na kolor dostosowany do koloru pokrycia dachowego.

Otwory przejściowe do śrub i wkrętów powinny odpowiadać wykonaniu średnio dokładnemu wg PN-EN 20273. Pogłębienia stożkowe pod łby wkrętów, powinny odpowiadać wykonaniu średnio dokładnemu wg PN 87/M-82068.

Powierzchnie wyrobów do mocowania modułów nie powinny posiadać wciągów, wżerów, pęcherzy, rozwarstwień, ostrych i tnących krawędzi.

Moduły są montowane w układzie kaskadowym do lekkiej konstrukcji systemowej przekazującej obciążenia na stalową podkonstrukcję znajdującą się na dachu dedykowaną dla instalacji fotowoltaicznej. Zaprojektowane rozwiązanie mocowania instalacji fotowoltaicznej na dachu oparte jest o kształtowniki aluminiowe stanowiące ruszt dla modułów fotowoltaicznych, co pozwala na optymalizację mocy i uzysków względem dostępnej powierzchni dachu.

Bezramkowy moduł wykonany w technologii szkło/szkło jest mocowany punktowo, przy pomocy aluminiowych uchwytów, do konstrukcji nośnej.

W zaprojektowanym rozwiązaniu moduł górny zachodzi na moduł dolny tworząc tym samym kaskadę, umożliwiającą łatwe zsuwanie zanieczyszczeń i śniegu. Zaprojektowane rozwiązanie likwiduje przestrzeń w postaci dystansu kilku lub kilkudziesięciomilimetrowego pomiędzy kolejnymi pasami modułów, która to przestrzeń jest przyczyną powstawania zwalów śniegu przysłaniających moduły w zimie, powodując zmniejszenie ilości produkowanej energii.

Zaprojektowane, bezramkowe rozwiązanie nie dopuszcza zastosowania ramki wokół modułu,

a zatem i w jego dolnej krawędzi, dzięki czemu unikamy przeszkody powodującej zatrzymywanie śniegu, tworzenie strefy martwej dla zanieczyszczeń i stwarzamy warunki sprzyjające samooczyszczeniu modułów. Wszystkie te aspekty ograniczają straty w produkcji prądu, a ponadto zmniejszają możliwość uszkodzenia modułów oraz zmniejszają do minimum koszty użytkowania instalacji. Wymaga się aby zastosowane moduły posiadały certyfikaty zgodne z normą PN-EN 61730: 2007; 2012; 2013; 2014, PN-EN 61215: 2005, IEC 61701, IEC 62716, lub równoważne i zostały przedłożone przez wykonawcę na etapie przetargu (wraz z ofertą).

W celu potwierdzenia, jakości oferowanych produktów wymagane jest, aby Producent modułów fotowoltaicznych posiadał certyfikaty ISO 9001, ISO 14001, BS OHSAS 18001 w zakresie rozwoju i prototypowania modułów, produkcji modułów fotowoltaicznych lub równoważne, które należy dostarczyć wraz z ofertą.

Moduły fotowoltaiczne elewacyjne jako fasada wentylowana

Na elewacji budynku zaprojektowano bezramkowe moduły fotowoltaiczne wykorzystujące krzemowe, monokrystaliczne ogniwa fotowoltaiczne 5BB z przednią metalizacją (ang. Front-Contact), sprawności ogniw min. 21,4% oraz maksymalnej utracie wydajności 10% dla 10 lat i 17% dla 25 lat. Współczynnik temperaturowy dla zaprojektowanych modułów wynosi -0,4 %/°C. Zaprojektowana lokalizacja do montażu modułów fotowoltaicznych jako fasada wentylowana wykazana poniżej, a łączna moc opisanego układu wyniesie min. 14,5 kWp:

- elewacja południowa nowoprojektowanego budynku 6,

Zastosowane moduły są szybą bezpieczną w rozumieniu przepisów budowlanych. Moduły fotowoltaiczne typu szkło-szkło nie są narażone na rozszczelnienie ramki które jest powodem delaminacji i nie posiadają tylnej warstwy stosunkowo łatwej do niewidocznego uszkodzenia, przez którą może dojść do przebicia narażającego zdrowie i życie użytkowników. Dodatkowym atutem jest mniejsza zdolność do nagrzewania się (większa pojemność cieplna szkła w stosunku do back sheet) co skutkuje wyższą efektywnością ogniw, całej instalacji i mniejszym stopniem degradacji ogniw. Laminacji modułów należy dokonać przy zastosowaniu folii PVB. Ze względu na trwałość, zmniejszenie spadku mocy instalacji w kolejnych latach nie dopuszcza się zastosowanie modułów fotowoltaicznych z wykorzystaniem butylu oraz zastosowania folii EVA do laminacji modułów fotowoltaicznych. Sposób mocowania modułów fotowoltaicznych zaprojektowano jako Bezramowa konstrukcja fasady wentylowanej z wypełnieniami w postaci modułów szklanych wykonana jest na bazie profili aluminiowych.

System mocowania modułów szklanych w fasadzie wentylowanej opiera się na koncepcji mocowania paneli typu „back rail”. Moduły szklane klejone są za pośrednictwem szczeliwa silikonowego do szyn aluminiowych anodowanych. Połączenia te są wykonane zgodnie z PN-EN 13022 część I i II oraz ETAG 002 . Szyny aluminiowe modułów szklanych mocowane są do rusztu aluminiowego fasady. Na połączeniu szyn i rusztu zastosowano przekładki z tworzywa sztucznego tłumiące drgania konstrukcji. Ruszt stanowią aluminiowe profile nośne w układzie pionowym. Elementy pionowe rusztu mocowane są za pośrednictwem aluminiowych lub stalowych ocynkowanych konsol do konstrukcji budynku. Sposób mocowania rusztu umożliwia kompensację różnicy rozszerzalności termicznej elementów fasady. Moduły szklane stanowiące okładzinę elewacji są wykonane w technologii szkło-szkło, w systemie bezramkowym. Moduł stanowi szyba ESG lub TVG laminowana przy zastosowaniu czarnej folii PVB. Moduł stanowi szybę bezpieczną w rozumieniu przepisów budowlanych. Grubość szyby wynosi min. 8mm. Uchwyty mocujące moduły szklane do aluminiowego rusztu są niewidoczne, dzięki czemu fasada stanowi płaską szklaną powierzchnię bez listew maskujących, dociskowych, z zaznaczonymi podziałami pionowymi i poziomymi, które stanowią szczeliny o szerokości 20mm pomiędzy przylegającymi do siebie taflami szkła. Elementem nośnym fasady są aluminiowe słupki (profile T o szerokości 50mm i głębokości 57mm) mocowane do ściany za pośrednictwem konsol aluminiowych. Słupki rozmieszczone są w rozstawie identycznym jak backraile przyklejone do modułu i wyposażone są w gniazda na których zawieszane są, poprzez tzw. backraile, moduły szklane. Backrail jest to anodowany profil tłoczony, wykonany z aluminium (profil T o szerokości 50mm i głębokości 40mm). Integracja modułów PV z backrailami następuje w procesie prefabrykacji. W tym celu firma

dostarczająca zintegrowany z backrailem moduł szklany (firma wykonawcza) musi posiadać Certyfikat Quality Bond lub równoważny wydany przez dostawcę silikonu, potwierdzający poprawność wykonania szklenia strukturalnego przy użyciu silikonu odpornego na UV, który należy dostarczyć wraz z ofertą. Aluminiowe słupki są montowane do konstrukcji budynku przy pomocy marek systemowych. Marki w żadnym wypadku nie mogą przenosić na konstrukcję fasady wentylowanej obciążeń z konstrukcji budynku.

Celem zapewnienia prawidłowej wentylacji pomiędzy izolacją termiczną ściany a modułami PV, projektuje się pustkę powietrzną o szerokości min 20mm. Na połączeniu rusztu, szyn i wieszaków zastosowano przekładki tłumiące drgania z tworzywa sztucznego HPVC oraz EPDM. System mocowania kompensuje ruchy zarówno w pionie jak i poziomie. Wszystkie podpory, marki projektuje się jako wykonane z aluminium lub stali nierdzewnej. Wszystkie materiały należy odpowiednio zabezpieczyć antykorozyjnie aby nie wchodziły w reakcję ze sobą.

Kształtowniki aluminiowe systemu są wykonane w procesie tłoczenia ze stopu aluminium gatunku EN AWW-6063 w stanie T66 zgodnie z normami: skład chemiczny stopu EN 573-3, EN 515, tolerancja wymiarów i kształtu EN 12020-2, własności mechaniczne wg EN 755-2, EN 755-1. Elementy złączne systemu (wkręty samowierjące, śruby, nakrętki, podkładki) wykonywane są ze stali nierdzewnej gatunku A2. Kształtowniki i konsole aluminiowe oraz konsole ze stali nierdzewnej do mocowania okładzin elewacyjnych systemu są objęte aprobatą AT-15-9301/2014. Zestaw wyrobów do wykonywania wentylowanych okładzin fotowoltaicznych musi posiadać Opinię Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej o możliwości ich zastosowania w środowisku o kategorii korozyjności C3 wg PN-EN ISO 9223:2012. W celu potwierdzenia opinii należy przedstawić wraz z dokumentami ofertowymi. Dla elementów lakierowanych i anodowanych odpowiednia grubość powłoki lakierowej proszkowej wynosi minimum 60 µm, natomiast grubość anodowej tlenkowej 15÷20µm. Powłoki lakiernicze i anodowane muszą być wykonane w lakierniach i anodowniach posiadających znaki jakości Qualicoat i Qualanod.

Rozwiązanie fasady wentylowanej dopuszczone do zastosowania musi posiadać krajową Aprobata Techniczną ITB. W przypadku braku takowego dokumentu jako alternatywę dopuszcza się zestawy wyrobów, które posiadają wytrzymałościowe badania typu przeprowadzone wg wytycznych do Europejskich Aprobata Technicznych ETAG nr 034, przez jednostkę akredytowaną jaką jest Instytut Techniki Budowlanej, potwierdzające spełnienie poniższych parametrów:

- odporność na działanie wiatru – parcie i ssanie min 2000 Pa
- odporność na obciążenie siłą poziomą – min. 500 N
- odporność na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim oraz twardym – kategoria użytkowania min. III
- odporność na cykle grzania i deszczowania – min. 60 cykli

Badania typu muszą być przeprowadzone dla wyrobów zawierających elementy zgodnie z przekrojem stanowiącym integralną część niniejszej dokumentacji i muszą być potwierdzone raportami z badań. W celu potwierdzenia ofertowania produktu zgodnego ze stawianymi wymaganiami wymaga się dostarczenia Aprobata Technicznej lub raportów z badań typu fotowoltaicznej fasady wentylowanej na etapie przetargu (wraz z ofertą).

W celu potwierdzenia jakości oferowanych usług, wymagane jest aby Firma Wykonawcza (montażowa) fasady wentylowanej posiadała certyfikaty ISO 9001, ISO 14001, BS OHSAS 18001 w zakresie projektowania i instalacji fasad wentylowanych lub równoważne, które należy dostarczyć wraz z ofertą.

Cześć modułów szklanych musi zostać przygotowana do zamocowania przez nie uchwyty do mocowania rusztowania do mycia elewacji. W tym celu moduły szklane muszą posiadać otwory przez które zostaną wypuszczone marki zamocowane do ściany budynku.

Szczegółowa lokalizacja modułów szklanych z otworami oraz wymiary otworów zostały podane w części rysunkowej. Nie dopuszcza się wypuszczania marek w fugach międzyszybowych. Dodatkowo w miejscach wskazanych na elewacji w modułach szklanych należy wykonać otwory pod przelewy awaryjne. Szczegółowa lokalizacja modułów szklanych z

otworami oraz wymiary otworów zostały podane w części rysunkowej. Nie dopuszcza się zakończenia rynien przelewowych po wewnętrznej stronie okładzin elewacyjnych.

Wymaga się, aby dostarczone moduły fotowoltaiczne posiadały następujące certyfikaty: PN-EN 61730: 2007; 2012; 2013; 2014; PN-EN 61215: 2005; IEC 61701; IEC 62716 lub równoważne i zostały przedłożone przez wykonawcę na etapie przetargu (wraz z ofertą).

Moduły fotowoltaiczne przeziernie w fasadzie słupowo-ryglowej

Na elewacji południowej budynku 6 oraz elewacji zachodniej budynku 5 w fasadzie słupowo-ryglowej w zamian zwykłych zestawów szybowych zostaną zamontowane zestawy szybowe zintegrowane z modułami fotowoltaicznymi szkło-szkło wykorzystujące ogniwa krzemowe fotowoltaiczne 5BB z przednią metalizacją (ang. Front-Contact), sprawności ogniwa min. 21,4% oraz maksymalnej utracie wydajności 10% dla 10 lat i 17% dla 25 lat. Współczynnik temperaturowy dla zaprojektowanych modułów wynosi $-0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Dobór zestawu szybowego ma być zgodny z doбором wykonanym w części architektoniczno-budowlanej, a ich przezierność wynosić ok. 55%. Łączna moc zastosowanej instalacji fotowoltaicznej zintegrowanej w zestawach szybowych elewacji słupowo-ryglowej wyniesie min. 4,8 kWp. Laminacji modułów należy dokonać przy zastosowaniu folii PVB. Ze względu na trwałość, zmniejszenie spadku mocy instalacji w kolejnych latach nie dopuszcza się zastosowanie modułów fotowoltaicznych z wykorzystaniem butylu oraz zastosowania folii EVA do laminacji modułów fotowoltaicznych.

Producent modułów fotowoltaicznych musi posiadać Certyfikat Quality Bond lub równoważny wydany przez dostawcę silikonu, potwierdzający poprawność wykonania szklenia strukturalnego przy użyciu silikonu odpornego na UV, który należy dostarczyć wraz z ofertą.

Wymaga się, aby dostarczone moduły fotowoltaiczne posiadały następujące certyfikaty: PN-EN 61730: 2007; 2012; 2013; 2014; PN-EN 61215: 2005; IEC 61701; IEC 62716 lub równoważne i zostały przedłożone przez wykonawcę na etapie przetargu (wraz z ofertą).

W celu potwierdzenia, jakości oferowanych produktów wymagane jest, aby Producent modułów fotowoltaicznych posiadał certyfikaty ISO 9001, ISO 14001, BS OHSAS 18001 w zakresie rozwoju i prototypowania modułów, produkcji modułów fotowoltaicznych lub równoważne, które należy dostarczyć wraz z ofertą.

Falowniki fotowoltaiczne

Zadaniem falowników fotowoltaicznych jest przekształcenie wygenerowanej energii przez moduły fotowoltaiczne na prąd przemienny oraz przekazanie jej do instalacji elektrycznej obiektu.

W przypadku odłączenia zasilania AC falownika (za pomocą wyłącznika AC w instalacji) lub po ustawieniu przełącznika wł./wył. falownika w położeniu wył., napięcie DC spada do bezpiecznego napięcia 1 V dla każdego optymalizatora.

Falownik musi posiadać wbudowany rozłącznik DC, umożliwiający pomiar izolacji po stronie DC oraz posiadać zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją. Obudowa falownika musi posiadać stopień ochrony minimum IP65. Falowniki muszą być wyposażone w manualny rozłącznik po stronie generatora DC na czas serwisu oraz system kontroli temperatury pracy elektroniki sterującej.

Falowniki muszą spełniać kryteria przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci elektroenergetycznych.

Zastosowane falowniki muszą spełniać wymogi następujących dyrektyw oraz norm:

- dyrektywy 2014/53/UE oraz 2011/65/UE;
- normy EN 62109; 61000-6-2; 610006-3; 62109

W celu potwierdzenia ofertowania produktu zgodnego ze stawianymi wymaganiami wymaga się dostarczenia wszystkich dokumentów, w tym kart katalogowych, certyfikatów, deklaracji zgodności, aprobat technicznych na etapie przetargu (wraz z ofertą).

Optymalizator mocy

Działanie optymalizatorów mocy polega na szukaniu punktu mocy maksymalnej na poziomie pojedynczego modułu PV. Optymalizator pozwala utrzymać stałe napięcie w łańcuchu umożliwiając stałą wydajność falownika. Każdy optymalizator wyposażony jest w SafeDC, który automatycznie odłącza napięcie modułu, gdy dojdzie do wyłączenia sieci lub falownika.

Rozdzielnica fotowoltaiczna RGPV

W celu odbioru energii z projektowanej instalacji fotowoltaicznej oraz wprowadzenia jej do instalacji elektrycznej obiektu zostanie zamontowana zbiorcza rozdzielnica naścienna RGPV. Ochrona przeciwprzepięciowa

Usytuowanie urządzeń piorunowo ochronnych zostało przedstawione w opracowaniu instalacji elektrycznych. Dla zabezpieczenia przeciwprzepięciowego falowników od strony AC należy zastosować ochronę przeciwprzepięciową typu 2, zabezpieczającą falownik fotowoltaiczny przed przepięciami w sieci elektroenergetycznej. Rozdzielnica główna będzie posiadać zainstalowany ogranicznik typu 1 lub 1+2. W celu zabezpieczenia strony DC instalacji należy zastosować ochronę przeciwprzepięciową typu 2.

Okablowanie

Wszelkie połączenia modułów fotowoltaicznych zaprojektowano z wykorzystaniem dedykowanych złączek dla instalacji solarnych typu MC4.

Okablowanie między poszczególnymi kolektorami PV (grupą/stringami modułów PV) a inwerterami zaprojektowano przy wykorzystaniu kabli solarnych o przekrojach 4-6 mm².

Między falownikami a rozdzielnicą główną instalacji fotowoltaicznej (RGPV) oraz rozdzielnią główną RGN zaprojektowano przewody miedziane o parametrach odpowiednio dobranych do mocy zainstalowanej instalacji fotowoltaicznej oraz poszczególnych falowników fotowoltaicznych. Przekrój zastosowanego przewodu został dobrany do warunków obciążenia długotrwałego oraz spadków napięć.

PODSTAWA OPRACOWANIA I NORMY

PN-EN 62305-1 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – wymagania ogólne;

PN-80/B-02010/Az1 – Zmiana do PN-80/B-02010 z października 2006

PN-B-02011:1977/Az1 – Zmiana do PN-B-02011:1977 z lipca 2009

PN-HD 60364-7-712:2007 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania;

PN-EN 61173:2002 - Ochrona przepięciowa fotowoltaicznych (PV) systemów wytwarzania mocy elektrycznej – Przewodnik;

PN – B – 02025:2001 - Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych;

PN-86/E-05003/01 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – wymagania ogólne;

Eurokod 1 - PN-EN 1991-1-4 (wraz z późniejszymi zmianami) - Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru – strefa klimatyczna dla Polski, kat terenu III i IV;

Eurokod 1 - PN-EN 1991-1-3 (wraz z późniejszymi zmianami) - Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Obciążanie śniegiem – strefa klimatyczna dla Polski;

PN-80/B-02010/Az1 - Obciążenia w obliczeniach statycznych – Obciążenia Śniegiem;

PN-76/B-03420: Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi. Uwzględniając II oraz III strefę klimatyczną Polski.

NAZWY I KODY (CPV)

Zakres robót związanych z budową instalacji fotowoltaicznej i elektrycznej:

I.p.	Nazwa	Wspólny Słownik Zamówień CPV
1	Budowa sieci i instalacji elektrycznych DC i AC	45231400-9 45232200-4 45314300-4 45315300-1 45315600-4
2	Montaż szaf kablowo-pomiarowych i falowników DC/AC	45310000-3 45315100-9

3	Instalacja monitoringu, sterowania i automatyki falowników	45310000-3 45311100-1 45315100-9 45317000-2
4	Instalacja połączeń wyrównawczych	45317000-2
5	Pokrycie dachów panelami ogniwo słonecznych	45261215-4
6	Słoneczne moduły fotoelektryczne	09331200-0
7	Roboty konstrukcyjne	45223200-8
	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych	45310000-3 45000000-7

2.12 Wymagania dotyczące wyposażenia obiektu.

Materiały przyjęte do wykonania wyposażenia należy dobierać estetyczne, dobre jakościowo i możliwie niedrogie w utrzymaniu i eksploatacji. Należy dobierać materiały dostosowane do architektury obecnego budynku, oraz oszczędne co do formy, proste i funkcjonalne.

Materiałowo i kolorystycznie wyposażenie powinno dopełniać wnętrza samego obiektu naśladować jego minimalistyczny charakter.

Przewiduje się w ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego zastosowanie specjalistycznego wyposażenia – sale sportowe, oraz sprzętu do utrzymywania obiektu w czystości:

- odkurzacz obiektowy przeznaczony dla sal gimnastycznych (nawierzchnie sportowe) wyłącznie do obiektów publicznych wyposażony w mikroprocesorowy układ sterowania i diagnostyki z oprogramowaniem, myjąco-piorący wodny,
- odkurzacz z pompą, strażacki o parametrach moc min. 2200W, podciśnienie max 248 mbar, pojemność zbiornika całkowita min. 55,00 l, przepływ powietrza max 61l/s, wydajność pompy max 300 l/min, wydajność pompy w trybie odsysania 40 l/min,
- sprzęt ratunkowy, apteczni i pomocniczy oraz urządzenia sygnalizacyjne i ostrzegawcze zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach,
- myjka wysokociśnieniowa na zimną wodę parametry ciśnienie min. 170bar wydajność w zakresie 300-500l/h, zasilanie 230V,

Wyposażenie obiektu powinno zostać ujęte szczegółowo w projekcie wykonawczym w porozumieniu z Zamawiającym. Uwaga: Wszystkie meble i akcesoria powinny być odporne na zniszczenie, przeznaczone do budynków użyteczności publicznej.

Elementy projektowane indywidualnie powinny parametrami odpowiadać systemowym rozwiązaniom co do trwałości np. lada kasowa, szatniowa i bufetowa wykonać jako element meblarski, z okleinami drewnopodobnymi, szkłem, z elementami podświetlanymi – szczegóły wg rozwiązań projektu wykonawczego.

2.12.1 Minimalne wymagania technologiczne mebli

Poniższy opis przedstawia minimalne wymagania dotyczące wyposażenia meblowego.

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

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

Jako rozwiązanie równoważne nie dopuszcza się użycia następujących materiałów:

- na blaty biurek i stołów zamiast laminatu HPL lub CPL: płyty laminowanej (tzw. melamina), foli, lakierowania chyba, że Wykonawca przedstawi wyniki badań potwierdzające spełnienie

wszystkich wymagań względem laminatów wymienionych w normie EN 438, w szczególności wytrzymałości na uderzenie, na ścieranie, na płyty, na temperaturę i inne wymienione w normie EN438. Nie dotyczy tych biurek i stołów, w których wskazano w opisie inne wykończenie niż laminat HPL lub CPL.

- cokołów w szafach wykonanych z płyty meblowej lub ze zwykłej stali (możliwa jest tylko stal nierdzewna, ale nie lakierowana ze względu na ryzyko zniszczenia powłoki lakierniczej w trakcie użytkowania)
- konstrukcji stelaży biurek i stołów innej niż wskazane tzn. konstrukcja nie może być spawana lub skręcana śrubami,
- materiałów tapicerskich o innym składzie niż wskazany, dopuszcza się tolerancję składu tapicerskiego +/- 10%,
- innego gatunku drewna niż został wskazany, ze względu na fakt, że każdy gatunek drewna wraz z upływem czasu zmienia swój kolor i proces ten jest różny u różnych gatunków drewna. Wszystkie zaproponowane rozwiązania muszą być systemowe, seryjnie produkowane – nie dotyczy mebli wykonywanych pod zamówienie typu zabudowy kuchenne, wnękowe, lamy recepcyjne itp. Pod pojęciem systemowe Zamawiający rozumie meble, które można łączyć ze sobą w różnych konfiguracjach oraz pozwalające w przyszłości na rozbudowę. Zamawiający wymaga, aby wykonawca wraz z ofertą załączył katalogi, foldery przedstawiające proponowane systemy – dotyczy biurek, szaf, kontenerów.

2.13 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.

Elementy konstrukcyjne budynku muszą mieć trwałość nie mniejszą niż 50 lat. Nawierzchnie utwardzone muszą mieć trwałość użytkową nie mniejszą niż 15 lat. Instalacje w tym technologii zapewniać ma funkcjonowanie w okresie co najmniej 15 lat.

Wskaźnik ekonomiczny – koszt 1 m² powierzchni użytkowej zrealizowanego budynku.

Budynki i budowle oraz elementy zagospodarowania terenu podlegające przebudowie i budowie w ramach zadania inwestycyjnego powinny być estetyczne, wykonane z trwałych materiałów, nowoczesnych nadających się do zastosowania w obiektach zabytkowych w tym materiałów wykończeniowych wyróżniających się walorami estetycznymi.

Zamawiający informuje, że jest zainteresowany najniższą ceną inwestycji, pod warunkiem spełnienia wymagań niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego i zapisów projektów wstępnych oraz spisów wyposażenia, a także wymagań przepisów i odrębnych decyzji i uzgodnień oraz przyjęcia efektywnych i ekonomicznych rozwiązań i nie przekroczenia ceny podanej w kalkulacji kosztów inwestycji.

2.14 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

Zamówienie polega na realizacji inwestycji pod nazwą: „Rozbudowa o segmenty dydaktyczne budynku Szkoły Podstawowej nr 52 przy ul. Władysława Jagiełły w Lublinie”.

Projektant ma obowiązek opisać bardzo szczegółowo dla każdej branży wszelkie wymagania w zakresie Szczegółowych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB).

2.15 Wytyczne dla wykonawcy jakie zawierać ma projekt

Wymagania i informacje ogólne dotyczące wykonania projektów i robót budowlanych i spraw organizacyjnych budowy, które należy zawrzeć w projekcie i wziąć pod uwagę przy jego realizacji:

- wykonanie kompletu opracowań projektowo-kosztorysowych w tym wyposażenia oraz uzyskanie wymaganych efektów (parametrów użytkowych, technicznych, technologicznych, jakościowych, wizualnych, estetycznych i funkcjonalnych), wynikających z niniejszego PFU, koncepcji architektonicznej autorstwa Pracowni Projektowej „PION” z siedzibą w Łodzi, warunków technicznych gestorów sieci i dostawców mediów, zarządców dróg publicznych i innych wydanych uzgodnień oraz celu jakiego chce osiągnąć Zamawiający i zgodnych z przepisami obowiązującego prawa jak również uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę.
- zaprojektowanie wyposażenia całego obiektu w taki sposób by jego uruchomienie i wszystkich jego elementów i wbudowanych urządzeń oraz wszystkich urządzeń, obiektów i elementów zagospodarowania terenu, wraz z wyposażeniem kompletnym obiektu umożliwiała jego prawidłowego użytkowanie i funkcjonowanie bez konieczności ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów i doposażania ze strony użytkownika oraz wg wymagań wynikających z obowiązujących przepisów i niniejszego PFU, wyposażenia p. poż. wg wymagań obowiązujących przepisów i PFU, oraz wyposażeniem w instrukcje ogólne i stanowiskowe w szczególności w zakresie: instrukcji ogólnych użytkownika obiektu i urządzeń w tym m.in. wentylacji, klimatyzacji, węzła cieplnego.; instrukcji dla użytkownika urządzeń i wyposażenia ruchomego, instrukcji bhp, instrukcji p. poż. dla całego budowanego obiektu, w tym scenariusza ewakuacji obiektów, instrukcji przechowywania i pracy ze środkami chemicznymi, itp.

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

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

Wykonawca ma prawo do umieszczenia swojego logo na wszystkich nośnikach wykorzystywanych w kampanii informacyjnej o budowanym obiekcie. Dokładne miejsce lokalizacji billboardu zostanie wskazane przez Zamawiającego po podpisaniu kontraktu.

Wykonawca zobowiązany będzie po zakończeniu robót, przywrócić teren otoczenia budowy i po jej zapleczu do stanu nie gorszego niż pierwotny. Wykonawca poniesie koszty związane z wypłatą odszkodowań za wszelkie zniszczenia, które powstaną w trakcie prowadzenia robót budowlanych.

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

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

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

Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Roboty tymczasowe

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie. Jako roboty tymczasowe Zamawiający traktuje:

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

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

Prace towarzyszące

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

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

Informacje o terenie budowy

Teren na którym zlokalizowana jest szkoła podstawowa jest ogrodzony i częściowo zadrzewiony. Na terenie znajdują się cztery boiska sportowe oraz dojścia, chodniki i drogi dla pojazdów kołowych.

Organizacja robót budowlanych

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

Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę.

Przekazanie terenu budowy

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

Dokumenty budowy

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jego imienia i nazwiska oraz stanowiska

służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

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

Decyzje Inwestora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inwestora do ustosunkowania się.

Księga obmiaru

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

Dokumenty laboratoryjne

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

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

Pozostałe dokumenty budowy

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

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

Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

Działania związane z organizacją prac przed i w trakcie prowadzenia robót

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

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

Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

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

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

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

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

dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

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

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

Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, koncepcją wykonaną przez Pracownię Projektową „Pion” z Łodzi oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inwestora.

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

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

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszystkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zrealizowane obiekty były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Zabezpieczenie terenu budowy

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

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

Ochrona interesów osób trzecich

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

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

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

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

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

Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

W trakcie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, Wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki, żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów oraz wydanych decyzji i

opracowań w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.
 - Środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi.
 - Zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami.
 - Możliwością powstania pożaru.
- Obowiązkiem Wykonawcy jest znajomość i stosowanie w czasie prowadzenia Robót wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego.
- W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie w szczególności:
- stosować się do Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. nr 92 z 2004 poz. 880)
 - stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dziennik Ustaw Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi;
 - stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach - (Dziennik Ustaw Nr 62, poz. 628) z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi (Wykonawca jest w myśl ustawy wytwórcą odpadów powstających w wyniku realizacji przedmiotu umowy. W związku z powyższym ciąży na nim obowiązek prawidłowego zagospodarowania odpadów tzn. zapewnienia odpowiednich warunków zbierania odpadów w miejscu ich wytworzenia oraz transportu z miejsc wytworzenia do miejsc magazynowania, odzysku lub unieszkodliwienia, zgodnie z posiadanymi tym zakresie decyzjami);
 - stosować się do Rozporządzenia MŚ z 29.07.2004 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dziennik Ustaw Nr 178, poz. 1481);
 - stosować się do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 lipca 2002 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 129, poz. 1108);;
- Prace wykonywane będą w obiekcie czynnym. Dlatego wszelkie roboty uciążliwe ze względu na hałas (takie jak np. przekucia, rozbiórki, wiercenia, itp.) i zapylenie muszą być wykonywane w terminach uprzednio uzgodnionych z Zamawiającym.

WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

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

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

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

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z:

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

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

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

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

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

Organizacja ruchu podczas prowadzenia robót budowlanych

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

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

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

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

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

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

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

Określenia podstawowe:

- **Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobujących zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz.48, rozdział 2 z późniejszymi zmianami).
- **Budynek** – obiekt budowlany trwale związany z gruntem posiadający fundamenty i dach
- **Cena kontraktowa** - kwota wymieniona w umowie jako wynagrodzenie należne Wykonawcy za wykonanie robót budowlanych wraz z usunięciem wad, zgodnie z postanowieniami warunków umowy.
- **Certyfikat zgodności** - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).
- **Dokumentacja budowy** — należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opis służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu także dziennik montażu.
- **Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi sporządzona przez Wykonawcę.
- **Dziennik budowy** - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- **Inspektor nadzoru** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego do działania jako nadzór inwestorski dla celów Kontraktu, której pełne nazwisko lub nazwa są wymienione w Umowie.

- **Inżynier** - osoba prawna lub fizyczna, w tym również pracownik Zamawiającego, wyznaczona przez Zamawiającego do reprezentowania jego interesów przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy (w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane - Inżynierem określa się Inżyniera - koordynatora).
- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji przedmiotu przetargu.
- **Kontrakt** – oznacza umowę o roboty budowlane, warunki techniczne wykonania robót, ofertę, rysunki oraz dokumenty, jakie wyliczono w umowie.
- **Laboratorium** - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- **Materiały** - wszelkie materiały naturalne i wytwarzane niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- **Obiekt budowlany** – budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi
- **Odbiór częściowy** - odbiór polegający na ocenie ilości, jakości oraz ustaleniu wynagrodzenia za wykonaną część robót, dla której w szczegółowych warunkach umowy został przewidziany odrębny termin zakończenia i odbioru lub która została wbrew postanowieniom warunków umowy zajęta w użytkowanie przez Zamawiającego.
- **Odbiór końcowy** - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót oraz ustaleniu końcowego wynagrodzenia za ich wykonanie zgodnie z postanowieniami warunków umowy.
- **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu** - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.
- **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- **Pozwolenie na budowę** - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego
- **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- **Przedmiar robót** – zestawienie przewidzianych do wykonania robót wg technologicznej kolejności ich wykonania wraz obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach pomiarowych.
- **Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- **Rejestr obmiarów** - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inżyniera książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera budowlanego.
- **Roboty budowlane** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- **Rysunki** – oznaczają rysunki włączone do Kontraktu oraz wszelkie rysunki dodatkowe i zamienne wydane przez Zamawiającego zgodnie z Kontraktem.
- **Specyfikacja** - oznacza dokument tak zatytułowany zawierający zbiór wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania, kontroli, odbioru, obmiaru i płatności za roboty budowlane, włączony do Kontraktu.

- **Teren budowy** – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- **Termin wykonania** - czas uzgodniony w umowie na wykonanie i zakończenie całości lub części robót budowlanych wraz z przeprowadzeniem prób końcowych, mierzony od daty rozpoczęcia do daty zakończenia.
- **Umowa** – umowa na wykonanie zadania objętego specyfikacjami, zawarta po rozstrzygnięciu przetargu pomiędzy Zamawiającym (Inwestorem) i Wykonawcą.
- **Urządzenia budowlane** - urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
- **Wada** - jakiegokolwiek część robót budowlanych wykonana niezgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi lub innymi dokumentami umowy.
- **Właściwy organ** - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno - budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego.
- **Wyrób budowlany** — należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- **Znak zgodności** - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MAT. BUDOWLANYCH

Źródła uzyskania materiałów

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

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

Materiały nieodpowiadające wymaganiom

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

Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Wariantowe stosowanie materiałów

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

WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

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

WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

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

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

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

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

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

publicznych na koszt Wykonawcy.

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

WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

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

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

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

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

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

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie utrzymywał Teren Budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z Terenu

Budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłużej Roboty Tymczasowe. Podczas prowadzenia robót budowlanych i wykończeniowych (prace malarskie, murarskie, tynkarskie, wiercenie, kucie, itp.) zabezpieczy przed zniszczeniem i zabrudzeniem wszelkie instalacje, urządzenia, wyposażenie w obszarze prowadzonych robót.

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

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

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

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

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

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

KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzeniem, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach wytycznych i warunkach technicznych odbioru. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Pobranie próbek

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

Badania i pomiary

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

Raporty z badań

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

Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

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

Atesty jakości materiałów i urządzeń

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

WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

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

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

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

Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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

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

Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST.

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

Czas i częstotliwość przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

ODBIORY

Procedura przejęcia robót

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

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

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

Odbiór częściowy

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

Inspektor Nadzoru na wniosek Wykonawcy dokona odbioru części robót, które Wykonawca zamierza rozliczyć osobną fakturą. Inspektor Nadzoru uzgodni z Wykonawcą zakres odbioru i

jego termin. Odbiór polegać będzie na stwierdzeniu prawidłowości wykonania prac i ich zakresu. Uwagi dotyczące odbieranego zakresu spisane zostaną w protokole odbioru częściowego. Podpisany przez Zamawiającego i Wykonawcę protokół częściowego odbioru robót stanowi podstawę do wystawienia faktury przejściowej.

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. W terminie 7 dni od daty otrzymania zgłoszenia, Zamawiający rozpocznie czynności odbiorowe.

O terminie rozpoczęcia czynności odbiorowych Zamawiający pisemnie powiadomi Wykonawcę. W przypadku stwierdzenia, że pomimo zgłoszenia roboty nie zostały zakończone, Zamawiający pisemnie powiadomi Wykonawcę o odmowie rozpoczęcia czynności odbiorowych. Odbiór robót polegać będzie na porównaniu zakresu wykonanych prac z zakresem umownym oraz odbiorze jakościowym tych prac. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z przedmiarem robót i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

W toku odbioru końcowego, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz obowiązującymi normami z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

W trakcie trwania czynności odbiorowych Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumenty dotyczące zastosowanych materiałów budowlanych. W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego.

Odbiór jakościowy

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

Odbiór ilościowy

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

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

Sprawdzony i zatwierdzony kosztorys powykonawczy będzie podstawą do wystawienia faktury.

Odbiór po okresie rękojmi

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

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

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

Wykonawca usunie wskazane usterki w terminie ustalonym w protokole. Odbiór prac usterkowych odbędzie się na zasadach zawartych w punkcie 8.4.

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

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

Dokumenty do odbioru końcowego robót

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

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

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne

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

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

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

Zasady ustalenia ceny jednostkowej i ryczałtowej

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków, naddatków, transportu na teren budowy, transportu do miejsca wbudowania
- koszty pośrednie: płace, koszty urządzenie, utrzymania i likwidacji zaplecza budowy, koszty związane z zapewnieniem przestrzegania przepisów BHP, koszty związane z zapewnieniem

zaplecza dla Generalny Projektanta, koszty ubezpieczenia budowy, koszty niezbędnych badań i ekspertyz, opłaty za zużycie mediów, opłaty za zwalę i utylizację, sprzątanie budowy, itp.)

- koszty uzyskania odpowiednich zezwoleń dotyczących transportu, organizacji ruchu, itp.)
- koszty związane z zajęciem terenu zewnętrznego (poza placem budowy)
- zysk kalkulacyjny
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami z wyłączeniem podatku VAT
- roboty projektowe (projekty technologiczno-montażowe, montażowe, itp.) opisane w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej,
- prace i czynności wymienione w Specyfikacji Technicznej

PRZEPISY ZWIĄZANE

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

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

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

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. wraz z późniejszymi zmianami,
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. wraz z późniejszymi zmianami
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia wraz z późniejszymi zmianami
4. Rozporządzenie ministra Infrastruktury w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich sytuowanie z późn. zmianami
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych wraz z późniejszymi zmianami
6. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, wraz z późniejszymi zmianami,
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, wraz z późniejszymi zmianami
8. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach,
9. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, wraz z późniejszymi zmianami
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym, wraz z późniejszymi zmianami
11. Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wraz z późniejszymi zmianami
12. Ustawa Prawo ochrony środowiska,

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PFU.

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

Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Lublina ,

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

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

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

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
- [2] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- [4] Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym,
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem,
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach
- [7] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
- [8] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach
- [9] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie
- [10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- [11] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 24 lipca 2015 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, decyzji o pozwoleniu na budowę, oraz zgłoszenia budowy i przebudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego,
- [12] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych
- [13] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.
- [14] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- [15] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- [16] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 czerwca 2014 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy

- [17] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody
- [18] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- [19] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
- [20] Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych
- [21] Rozporządzenie Ministra G.P. i B. z dnia 27 stycznia 1994 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków
- [22] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących BHP w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy
- [23] PN-B-02151-3:1999 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania”
- [24] PN-EN 13964:2005/A1:2008 „Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań”
- [25] PN-EN 81-70:2005 „Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych. Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych”
- [26] DIN 51097 „Ustalenie przeciwpoślizgowości mokrych powierzchni w pomieszczeniach, w których chodzi się boso”
- [27] DIN 51130 „Ustalenie przeciwpoślizgowości przestrzeni roboczych i powierzchni roboczych z podwyższonym niebezpieczeństwem poślizgu.”
- [28] PN-EN ISO 10545-3:1999 „Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej”
- [28] PN-EN 14904:2006 „Nawierzchnie terenów sportowych. Halowe nawierzchnie sportowe przeznaczone do uprawiania wielu dyscyplin sportowych. Specyfikacja”
- [30] PN-EN 913:2008 „Sprzęt gimnastyczny. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań”
- [31] PN-EN 914:2008 „Sprzęt gimnastyczny. Poręcze równoległe i poręcze kombinowane asymetryczne/równoległe. Wymagania i metody badań z uwzględnieniem bezpieczeństwa”
- [32] PN-EN 13200-1:2005 „Obiekty widowiskowe. Część 1: Wymagania dotyczące projektowania widowni – Wyszczególnienie”
- [33] PN-EN 13200-3:2006 „Obiekty widowiskowe. Część 3: Elementy oddzielające –Wymagania”
- [34] Inne wynikające z załączników do PFU
- [35] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych

Uwaga:

Wykonawca na bieżąco winien uwzględniać zmiany w/w rozporządzeń, ustaw, przepisów itp. oraz uwzględniać je w opracowaniu dokumentacji projektowej.

4. Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót budowlanych.

1. Uzgodniona z Zamawiającym koncepcja architektoniczna projektowo-przestrzenna dołączona do programu funkcjonalno-użytkowego,
2. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Lublina,
3. Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
4. Dokumentacja geologiczno-inżynierska na podstawie badań podłoża gruntowego wykonane przez Stec Jan - Usługi Geologiczne,
5. Projekt geotechniczny wykonany przez Stec Jan - Usługi Geologiczne,
6. Polskie Normy i Normatywy, oraz przepisy odrębne,

V. ZAŁĄCZNIKI DO PFU

1. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Lublina,
2. Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska na podstawie badań podłoża gruntowego wykonane przez Stec Jan - Usługi Geologiczne,
4. Projekt geotechniczny wykonany przez Stec Jan - Usługi Geologiczne,