

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Nazwa zadania:	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół i Placówek Oświatowych w Magnuszewie
----------------	--

Adres obiektu:	ul. Bohaterów Września 10, 26-910 Magnuszew dz. nr ew. 61/5 obr. 0005
----------------	--

Nazwy i kody wg słownika CPV	Grupa robót
	45.1 Przygotowanie terenu pod budowę 45.2 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 45.3 Roboty instalacyjne w budynkach 45.4 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych 71.2 Usługi architektoniczne i podobne 71.3 Usługi inżynieryjne
	Klasa robót:
	45.11 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych 45.26 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne roboty spec. 45.31 Roboty instalacyjne elektryczne 45.32 Roboty izolacyjne 45.33 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne 45.41 Tynkowanie 45.42 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie 45.44 Roboty malarskie i szklarskie 45.45 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe 71.22 Usługi projektowania architektonicznego 71.24 Usługi architektoniczne, inżynieryjne i planowania 71.25 Usługi architektoniczne, inżynieryjne i pomiarowe 71.31 Doradcze usługi inżynieryjne i budowlane 71.31 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
Nazwy i kody wg słownika CPV	Kategoria robót
	45.11.1 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
	45.11.3 Roboty na placu budowy
	45.26.1 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
	45.26.2 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
	45.31.1 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
	45.31.3 Instalowanie wind i ruchomych schodów
	45.31.4 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
	45.31.5 Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i sprzętu elektrycznego w budynkach
	45.31.6 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
	45.31.7 Inne instalacje elektryczne
	45.32.1 Izolacja cieplna
	45.32.4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej
	45.33.1 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
	45.33.2 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
	45.41.0 Tynkowanie

	45.42.1 Roboty w zakresie stolarki budowlanej 45.44.2 Nakładanie powierzchni kryjących 45.44.3 Roboty elewacyjne 45.45.3 Roboty remontowe i renowacyjne 71.22.1 Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych 71.24.5 Plany zatwierdzające, rysunki robocze i specyfikacje 71.25.1 Usługi architektoniczne i dotyczące pomiarów budynków 71.31.2 Usługi doradcze w zakresie inżynierii konstrukcyjnej 71.31.3 Usługi doradcze w zakresie środowiska naturalnego 71.31.4 Usługi energetyczne i podobne 71.31.5 Usługi budowlane 71.32.1 Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji budowlanych 71.32.6 Dodatkowe usługi budowlane
--	--

Zamawiający:	Gmina Magnuszew
--------------	-----------------

Adres Zamawiającego:	ul. Saperów 24, 26-910 Magnuszew
----------------------	----------------------------------

Spis zawartości::	<ol style="list-style-type: none"> 1. Strona Tytułowa 2. Część opisowa <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1 charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych 2.1.2 aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia 2.1.3 ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe 2.1.4 szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe 2.2 Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1 Wymagania zamawiającego dotyczące przygotowania dokumentacji projektowej 2.2.2 Wymagania zamawiającego dotyczące przygotowania terenu budowy 2.2.3 Wymagania zamawiającego dotyczące architektury 2.2.4 Wymagania zamawiającego dotyczące konstrukcji 2.2.5 Wymagania zamawiającego dotyczące instalacji budowlanych 2.2.6 Wymagania zamawiającego dotyczące wykończenia 2.2.7 Wymagania zamawiającego dotyczące zagospodarowania terenu 3. Część informacyjna <ol style="list-style-type: none"> 3.1 dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów; 3.2 oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane 3.3 przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego 3.4 posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych
-------------------	---

Opracowanie:	Piotr Kulkowski upr. bud. GP-III-7342/238/94	
--------------	---	--

Spis treści

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY.....	1
I. Część opisowa	6
Wstęp	6
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	7
1.1. Charakterystyczne parametry przedmiotu zamówienia.....	8
1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	9
1.2.1. Uwarunkowania techniczne.....	9
1.2.2. Komunikacja.....	22
1.2.3. Uwarunkowania gruntowe	23
1.2.4. Uwarunkowania organizacyjne	23
1.2.5. Aktualne uwarunkowania wykonania robót budowlanych.....	24
1.2.5.1 Uwarunkowania ogólne realizacji.....	24
1.2.5.2 Uwarunkowania ogólne - dokumentacja projektowa.....	25
1.2.5.2.1 Wymagania dla projektu branży architektoniczna - konstrukcyjnej.....	28
1.2.5.2.2 Wymagania dla projektu branży elektrycznej.....	29
1.2.5.2.3 Wymagania dla projektu branży sanitarnej.....	29
1.2.5.2.4 Wymagania dla Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.....	30
1.2.5.2.5 Wymagania dla Przedmiaru Robót.....	30
1.2.5.2.7 Wymagania dla kosztorysu ofertowego.....	31
1.2.5.2.8 Wymagania dla harmonogramu rzeczowo - finansowego	31
1.2.5.2.8 Wymagania dla dokumentacji powykonawczej.....	31
1.2.6. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem	32
1.2.6.1 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	33
1.2.6.2. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	33
1.2.6.1 Podstawowy zakres robót	33
1.2.6.2 Szczegółowy zakres robót z podstawowymi danymi wielkościami.....	36
2.1. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy	42
2.1.1. Oznakowanie terenu	42
2.1.2. Zabezpieczenie terenu budowy.....	43
2.1.3. Zapis stanu przed rozpoczęciem robót.....	43
2.1.4. Ochrona przeciwpożarowa	43
2.1.5. Materiały szkodliwe dla otoczenia, ochrona środowiska.....	43
2.1.6. Ochrona własności i zabezpieczenie interesu osób trzecich	44
2.1.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy	44
2.1.8. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.....	45
2.2. Wymagania dotyczące architektury	45

2.3. Wymagania dotyczące konstrukcji.....	46
2.4. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.....	47
2.4.1 Wymagania dotyczące docieplenia dachu i remontu pokrycia dachu.....	47
2.4.2 Wymagania dotyczące wymiany stolarki okiennej i drzwiowej.....	56
2.4.3 Wymagania dotyczące remontu elewacji i ścian zewnętrznych.....	59
2.4.4 Wymagania dotyczące izolacji, iniekcji ścian podziemia części podpiwniczonej.....	65
2.5.1. Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej.....	70
2.5.1.1. Instalacja odgromowa	70
2.5.1.2. Instalacja zasilania pomp ciepła	70
2.5.1.3. Zasilanie urządzeń odbiorczych	71
2.5.1.4. Instalacja PV.....	71
2.5.1.4.1 Moduły fotowoltaiczne	71
2.5.1.4.2 Optymalizator mocy	72
2.5.1.4.3 Inwerter	73
2.5.1.4.4 Konstrukcja wsporcza.....	74
2.5.1.4.5. Układy zabezpieczeń	74
2.5.2 Wymagania dotyczące instalacji sanitarnej.....	75
2.5.2.1 Wymagania dotyczące instalacji pompy ciepła.....	75
2.5.2.2 Wymagania dotyczące wykonanie robót w pomieszczeniu kotłowni.....	75
2.5.2.3 Wymagania dotyczące wymiany instalacji centralnego ogrzewania.....	78
2.5.2.4 Wymagania dotyczące wymiany instalacji ciepłej wody użytkowej.....	80
2.5.2.5 Wymagania dotyczące wymiany instalacji hydrantowej.....	81
2.5.2.6 Wymagania dotyczące wymiany instalacji zimnej wody użytkowej.....	83
2.5.2.7 Wymagania dotyczące wymiany instalacji kanalizacji sanitarnej.....	84
2.6. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu	85
2.6.1. Remont istniejących konstrukcji stalowych zadaszeń	85
2.6.2. Malowanie konstrukcji stalowej schodów wyjścia ewakuacyjnego.....	87
3. Ogólne wymagania dotyczące wykonawcy robót	88
3.1. Materiały, wyroby budowlane	88
3.2. Sprzęt i transport.....	88
3.3. Wykonanie robót.....	89
3.4. Kontrola jakości robót.....	90
3.5. Dokumenty budowy	91
3.6.Odbiór robót.....	92
3.7. Roboty tymczasowe i prace towarzyszące	94
3.8. Część informacyjna.....	94
3.8.1. Oświadczenie Zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomością	94
3.8.2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamówienia budowlanego.....	94

3.8.3. Kopia mapy zasadniczej.....	95
3.8.4. Wyniki badań gruntowo wodnych.....	95
3.8.5. Zalecenia konserwatorskie.....	95
3.8.6. Raporty i opinie środowiskowe	95
3.8.7. Pomiary ruchu drogowego i hałasu.....	95
3.8.8. Dokumentacja i inwentaryzacja budowlana	95
4. Załączniki do programu.....	95

I. Część opisowa

Wstęp

Głównym celem przedsięwzięcia jest poprawa efektywności energetycznej oraz komfortu użytkowania i estetyki obiektu użyteczności publicznej – budynku Zespołu Szkół i Placówek oświatowych w Magnuszewie poprzez wykonania termomodernizacji i robót remontowych oraz modernizacji technologii kotłowni olejowej opisanej w niniejszym programie, a w efekcie zmniejszenie ilości oraz kosztów zużycia energii oraz redukcja emisji szkodliwych gazów do atmosfery, a przez to zmniejszeniu zapotrzebowania na energię oraz zwiększenie wykorzystania energii odnawialnej w wyniku montażu pomp ciepła dla celów pozyskania c.w.u.. Zarówno efekt ekonomiczny, jak i ekologiczny możliwy jest do uzyskania dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na energię pierwotną oraz zwiększenie wykorzystania energii odnawialnej w wyniku montażu pompy ciepła

Podstawą niniejszego opracowania jest audyt energetyczny, dostępna dokumentacja techniczna, uzgodnienia z Zamawiającym co do oczekiwań w zakresie przeprowadzonych robót oraz przeprowadzona wizja lokalna. Wszystkie załączone dokumenty i opracowania stanowią integralną część Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Ilekoć w programie funkcjonalno-użytkowym zawarto wymagania termomodernizacyjne należy przyjmować rozwiązania opisane w PFU, oraz audycie w celu osiągnięcia maksymalnych uzysków efektywności energetycznej termomodernizowanego obiektu.

Projekt dąży do dostosowania obiektu do obowiązujących standardów techniczno-funkcjonalnych oraz użytkowych. Realizacja przedmiotowego projektu spowoduje ograniczenie zapotrzebowania na energię budynku użyteczności publicznej, poprzez wykonanie odpowiednich usprawnień termomodernizacyjnych oraz poprawę komfortu użytkowania.

Planowana termomodernizacja budynku Zespołu Szkół i Placówek Oświatowych w Magnuszewie umożliwi:

- zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię
- zmniejszenie kosztów eksploatacji budynku użyteczności publicznej (koszty ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej), zmniejszające wydatki budżetowe
- zmniejszenie wskaźnika rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii

DEFINICJE

Ilekoć jest mowa w niniejszym PFU o:

„Inwestorze” lub „Zamawiającym” – należy przez to rozumieć Gminę Magnuszew, ul. Saperów 24, 26-910 Magnuszew

„Modernizacji” – należy przez to rozumieć przebudowę na potrzeby procesu termomodernizacji w ujęciu zgodnym z art. 3 ust. 7a ustawy Prawo budowlane, to jest wykonywanie robót budowlanych w wyniku których następuje zmiana parametrów

użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji.

„Obiekt” – należy przez to rozumieć budynek użyteczności publicznej w Magnuszewie – tu budynek Urzędu Miasta i Gminy z jednostkami w budynku

„Rozporządzeniu” – należy przez to rozumieć właściwe dla obszaru działania:

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym

„Dokumentacji Projektowej” – należy przez to rozumieć dokumentację opracowaną zgodnie z wymaganiami określonymi w „Rozporządzeniu”

„Dokumentacji” – należy przez to rozumieć ogół dokumentacji opisanej w niniejszym PFU

„Ustawie PZP” lub „PZP” – należy przez to rozumieć Ustawę z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy – Prawo Zamówień Publicznych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2016 nr 0 poz. 1020 2016.07.28)

„Warunki techniczne” lub „WT2021” – należy przez to rozumieć rozporządzenie Ministra Infrastruktury z w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

„Programie”, „PFU”, „Opracowaniu” – należy przez to rozumieć niniejszy Program funkcjonalno użytkowy opracowany zgodnie z „Rozporządzeniem”

„Przepisach” (w tym o „Obowiązujących przepisach” oraz o „Przepisach szczególnych”) – należy przez to rozumieć aktualne, ogólnie obowiązujące na terenie RP przepisy prawne oraz przepisy prawa miejscowego obowiązujące na obszarze prowadzonej inwestycji.

„Polskich Normach” – należy prze to rozumieć normy opublikowane w języku polskim przez Polski Komitet Normalizacyjny.

„Obiekt budowlany” – budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi.

„Budynek” – obiekt budowlany trwale związany z gruntem posiadający fundamenty i dach.

„Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu” – odbiór polegający na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.

„Inspektor Nadzoru” – oznacza osobę(y) wyznaczoną(e) przez Zamawiającego i reprezentującą Zamawiającego działającą w ramach udzielonych pełnomocnictw oraz zgodnie z art. 17 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej, uzyskanie wszelkich niezbędnych zezwoleń (o ile będą wymagane) oraz wykonanie robót budowlanych, instalacyjnych i elektrycznych w zakresie termomodernizacji i usprawnienia funkcjonalności budynku wraz z pozostałymi robotami towarzyszącymi budynku Zespołu Szkół i Placówek Oświatowych w Magnuszewie pow. kozienicki woj. mazowieckie

Wykonawca powinien również uzyskać wszelkie niezbędne pozwolenia, uzgodnienia, pozwolenia itp. certyfikaty itp., wynikające z wykonywanej dokumentacji oraz prowadzonych robót.

W ramach zakresu rzeczowego przewidziano:

1. Opracowanie dokumentacji projektowej, kosztorysowej, Specyfikacji Technicznych zgodnej z „Rozporządzeniem”
2. Modernizacja systemu ogrzewczego – wymianą pieców c.o. i c.c.w.u na nowe olejowe; wykonanie nowej technologii kotłowni; wymiana zewnętrznego podziemnego zbiornika na olej opałowy; wymiana przyłącza – zasilania podziemnego między zbiornikiem zewnętrznym, a kotłownią
3. wymiana instalacji centralnego ogrzewania, wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania na nową wykonaną z rur stalowych metodą zaciskową; wymiana grzejników na grzejniki z zaworami termostatycznymi
4. Modernizacja systemu przygotowania c.w.u. – montaż technologii kotłowni, montaż zasobnika zintegrowanego z pompą ciepła, wymiana dostępnych i możliwych do wymiany głównych przewodów zasilających
5. Wykonanie instalacji hydrantowej z zaworem pierwszeństwa
6. Wymiana poziomów – zasilania w zimną wodę w budynku
7. Ocieplenie ścian zewnętrznych podziemia wraz z robotami towarzyszącymi
8. Ocieplenie stropodachów i dachu
9. Wymiana poszycia dachu sali gimnastycznej z płyt warstwowych
10. Wymiana okien w pomieszczeniach ogrzewanych sali gimnastycznej
11. Montaż w istniejących oknach z nawiewników
12. Ocieplenie stropów wraz z modernizacją pokrycia dachowego

1.1. Charakterystyczne parametry przedmiotu zamówienia

Parametry techniczne opisanych prac zawarte są w audycie termomodernizacyjnym będącym załącznikiem do niniejszej dokumentacji oraz PFU.

Wartości wskaźników do zalecanych do osiągnięcia poprzez przeprowadzoną termomodernizację to:

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [$W/(m^2K)$]:

- | | | |
|--------------------------------|---|------------------|
| 1. Ściany zewnętrzne podziemia | - | 0.200 $W/(m^2K)$ |
| 2. Stropodach | - | 0.150 $W/(m^2K)$ |
| 3. Stropy | - | 0.150 $W/(m^2K)$ |
| 4. Drzwi zewnętrzne | - | 1.300 $W/(m^2K)$ |
| 5. Okna | - | 0.900 $W/(m^2K)$ |

Uwaga!!!!

Zamawiający zaleca przeprowadzania wizji lokalnej celem indywidualnej oceny zakresu prac i stanu technicznego jak i wymagań Zamawiającego na etapie sporządzania oferty.

1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.2.1. Uwarunkowania techniczne

Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja budynku Zespołu Szkół i Placówek Oświatowych w Magnuszewie zlokalizowanego przy ul. Bohaterów Września 10, 26-910 Magnuszew dz. nr ew. 61/5 obr. 0005.

Charakterystyka obiektu.

Budynek Zespołu Szkół i Placówek Oświatowych w Magnuszewie jest obiektem o zróżnicowanej formie przestrzennej i bryle w kształcie regularnych prostokątów wzajemnie do siebie przylegających. Budynek główny dydaktyczny wybudowany około 1990 roku, w latach późniejszych rozbudowany o salę gimnastyczną. Budynek dzieli się na część „starą” dwukondygnacyjną (parter i piętro) oraz część „nową” – salę gimnastyczną z łącznikiem. Budynek w części podpiwniczony. Piwnice zlokalizowane w części pod budynkiem „starym” stanowią powierzchnię użytkową i wykorzystywane są jako szatnie, kotłownia i pomieszczenia techniczne. Piwnice pod częścią „nową” stanowią zaplecze kuchenne oraz szatniowo – sanitarne.

Bezpośrednio do budynku przylega niedawno wybudowany budynek żłobka. Obiekt ten jest nowoczesnym budynkiem i nie jest objęty niniejszym opracowaniem.

Przybliżone podstawowe dane wielkościowe:

Powierzchnia zabudowy ok.	-	2 346 m ²
Powierzchnia całkowita budynku ok.	-	5 445 m ²
w tym:		
Powierzchnia w części podziemnej „starej” ok.	-	780 m ²
Powierzchnia w części podziemnej „nowej” ok.	-	780 m ²
Powierzchnia parteru ok.	-	2 224 m ²
Powierzchnia kondygnacji ok.	-	1 661 m ²
Kubatura ok.	-	20 500 m ³
Liczba kondygnacji:	-	2 nadziemne/1 podziemna w części

Opis techniczny podstawowych istniejących elementów budynku

- Ściany nadziemne zewnętrzne części „starej” – murowane warstwowe ocieplone styropianem 5 cm w wyprawą z tynku strukturalnego; grubość całej przegrody z tynkiem wewnętrznym 54 cm. Widoczne odkształcenia, brak płaszczyzny oraz uszkodzenia mechaniczne. Przewiduje się wykonanie napraw istniejącej elewacji poprzez naprawy lokalne, wykonanie ułożenia siatki zbrojącej, domocowanie mechaniczne oraz wykonanie nowej wyprawy z tynku strukturalnego.
- Ściany nadziemne – cokołowe zewnętrzne części „starej” i „nowej” – warstwowe ocieplone styropianem 3 cm z wyprawą z tynku mozaikowego. Okładzina ocieplenia ze styropianu w czasie oględzin wykazała znaczne zużycie techniczne spowodowane

błędami wykonawczymi w czasie realizacji robót dociepleniowych. Płaszczyzna styropianu nie ma przyczepności do podłoża, jest odspojona, a w wyniku nacisku mechanicznego powoduje sprężyste odkształcanie. Dla poprawienia realizacji należy istniejące docieplenie cokołu rozebrać oraz wykonać nowe ze styropianu XPS wraz z nową wyprawą z tynku mozaikowego

- Ściany nadziemne zewnętrzne części „nowej” – murowane, warstwowe ocieplone styropianem 5 cm w wyprawą z tynku strukturalnego; grubość całej przegrody z tynkiem wewnętrznym 54 cm. Widoczne odkształcenia, brak płaszczyzny oraz uszkodzenia mechaniczne. Przewiduje się wykonanie napraw istniejącej elewacji poprzez naprawy lokalne, wykonanie ułożenia siatki zbrojącej, domocowanie mechaniczne oraz wykonanie nowej wyprawy z tynku strukturalnego.
- Ściany podziemia zewnętrzne części „nowej i starej” – murowane. Ściany wykazują w czasie obfitych deszczów znaczną przesiąkalność o dość znacznym stopniu. Wilgotność ścian powoduje degradację istniejących tynków wewnętrznych. Przyczyną powyższego jest najprawdopodobniej zła lub jej brak izolacja zewnętrzna ścian oraz napływ wody do budynku w wyniku odwrotnych spadków opaski betonowej. Dla poprawy stanu istniejącego należy odkopać istniejące ściany, wykonać właściwą izolację, docieplić, wykonać nową opaskę, a także wykonać uszczelnienie ścian metodą iniekcji

Dach / stropodach

- Nad częścią „starą” występuje stropodach wentylowany. Jedna połać dachu (połowa) w części na istniejącym pokryciu z papy wykonano konstrukcję drewnianą oraz pokrycie z blachy trapezowej. Stropodach nieocieplony. Możliwe do wykonanie docieplenie metodą wdmuchania granulatu z wełny. Stare pokrycie z papy należy usunąć, wyrównać podłoże i pokryć dwukrotnie papą zgrzewalną.
- Część „nowa” – łącznik i zaplecze sali gimnastycznej – drewniana konstrukcja więźby dachowej wraz z pokryciem z blachy trapezowej. Przestrzeń strychowa nieużytkowa, wentylowana z możliwością docieplenia wewnątrz. Stan blachy oceniono jako niedostateczny. Na całej długości krycia wykonywano roboty używając kilku arkuszy blachy co powoduje brak szczelności. Przestrzeń między stropem a pokryciem z blachy trapezowej do wykorzystania i docieplenia stropu w czasie wymiany pokrycia.
- Sala gimnastyczna – Pokrycie jednospadowe z płyty warstwowej z wypełnieniem. Z uwagi na liczne przecieki i brak skutecznej naprawy na pokryciu z płyty warstwowej dla zapewnienia szczelności wykonano pokrycie całości z papy zgrzewalnej, co według informacji nie przyniosło oczekiwanego rezultatu. Przewiduje się rozebranie pokrycia i wykonanie nowego z płyty warstwowej. Konstrukcję nośną płyt stanowi wewnętrzna konstrukcja stalową wiązarów dachowych. W skrajnym przęśle zauważono ugięcie. Niezbędne jest opracowanie ekspertyzy oraz obliczeniowe sprawdzenie czy nie został przekroczony graniczny stan nośności. W przypadku przekroczenia należy dokonać wzmocnienia
- Odwodnienie i obróbki blacharskie – rynny dachowe średnicy 12 cm oraz rury spustowe średnicy 160 i 125 cm wykonane z blachy stalowej ocynkowanej malowanej. W wyniku długotrwałego użytkowania uległy znacznej deformacji, uszkodzeniom, znaczne ślady korozji. Obróbki blacharskie wykonane z blachy stalowej ocynkowanej – widoczne znaczne ślady deformacji w związku z długotrwałym użytkowaniem,

widoczne ślady korozji, brak przylegania, nieszczelności powodujące znaczne przecieki. Rynny i rury spustowe oraz wszystkie obróbki blacharskie przewidziano do docieplenia.

Stolarka otworowa

- Drzwi zewnętrzne wejścia głównego do szkoły aluminiowe. Użytkowane około 10 lat. Szacuje się $U = 1,80 - 2,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Z uwagi na intensywną eksploatację oraz znaczne zużycie drzwi do szkoły, drzwi wewnętrzne w wiatrołapie kwalifikują się do wymiany.
- Okna w pomieszczeniach ogrzewanych wykonane z PCW. Okres użytkowania około 15 lat. Szacuje się $U = 1,60 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.
- Okna w sali gimnastycznej wykonane z PCW. Szacuje się $U = 2,00 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Z uwagi na wielkość okien, podział kwater oraz ciężar skrzydeł słupki między kwaterami uległy deformacji w wyniku czego część skrzydeł się nie otwiera. Okna w sali gimnastycznej należy wymienić na nowe z podziałem na nowe kwatery.

Charakterystyka systemu grzewczego

- Źródłem ciepła dla systemu grzewczego jest lokalna kotłownia olejowa. Zainstalowano dwa kotły olejowe LUMO o mocy 150 i 200 kW.
- Na zewnątrz na wydzielonym terenie zlokalizowany podziemny zbiornik oleju. Z tego zbiornika rurociągiem podziemnym dostarczany jest olej do niewielkiego zbiornika buforowego zlokalizowanego w kotłowni
- Technologia kotłowni oraz urządzenia o dużym stopniu zużycia z uwagi na długotrwały okres użytkowania. Brak jest dokumentacji dopuszczającej zbiorniki do eksploatacji. sprawność kotłów olejowych jest niska. Należy dokonać wymiany zbiornika podziemnego na olej. Wykonanie nowej technologii kotłowni.

Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej

- Źródłem ciepła dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej jest lokalna kotłownia olejowa. Z uwagi na konieczność wykonania nowej technologii kotłowni należy podczas realizacji zapewnić możliwość zabezpieczenia budynku w ciepłą wodę użytkową np. poprzez zbiornik zasobnik c.w.u
- Przewody zasilające w ciepłą wodę stalowe o dość znacznym zużyciu. Przewiduje się w możliwych lokalizacjach wymianę rurociągów zasilających.

Charakterystyka systemu wentylacji

W budynku zastosowano system wentylacji naturalnej - grawitacyjnej. Dopływ świeżego powietrza metodą kompensacyjną poprzez drzwi wejściowe i otwieranie okien. Odprowadzenie zużytego powietrza poprzez kanały wentylacyjne na dachy. W pomieszczeniu Sali gimnastycznej oraz zapleczu szatniowo - sanitarnym brak wentylacji. W oknach brak nawiewników, zapewniających dopływ świeżego powietrza. Należy przewidzieć we wszystkich oknach montaż nawiewników zapewniających dodatkowy dopływ powietrza.

W sali gimnastycznej należy wykonać instalację wentylacji poprzez montaż nawiewników w ścianach i wymianę wentylatorów wyciągowych w dachu. W pomieszczeniach zaplecza technicznego należy wykonać instalację wentylacji.

Dokumentacja fotograficzna



elewacja północna



elewacja zachodnia



elewacja zachodnia – wejście główne



elewacja zachodnia i widok na część dydaktyczną



elewacja zachodnia - łącznik



elewacja zachodnia - część „nowa” - kuchnia



elewacja południowa – zaplecze i sala gimnastyczna



elewacja wschodnia –sala gimnastyczna



elewacja wschodnia – część „stara” dydaktyczna



elewacja południowa – część „stara” dydaktyczna



elewacja wschodnia – wejście dla personelu część „stara” dydaktyczna



dach w części „starej” dydaktycznej od strony wschodniej



dach w części „starej” dydaktycznej od strony zachodniej



dach nad łącznikiem



dach nad zapleczem sali gimnastycznej część „nowa”



dach nad salą gimnastyczną



widok kanalizacji w pomieszczeniach piwnicy



zbiornik wody



technologia kotłowni



Widok jednego z kotłów olejowych

1.2.2. Komunikacja

Budynek Zespołu Szkół i Placówek Oświatowych w Magnuszewie umiejscowiony jest przy ul. Bohaterów Września 10, 26-910 Magnuszew dz. nr ew. 65/1 obr. 0005

Działka na której zlokalizowany jest budynek o powierzchni 3,45 ha sklasyfikowana i oznaczona jako B - Bi - inne tereny zabudowane a także w części jako RVI

Bezpośrednio do działki od strony zachodniej i południowej przylegają działki prywatne z zabudową mieszkaniową jednorodzinną. Od strony wschodniej i północnej przylegają działki leśne oraz rolne.

Budynek położony przy utwardzonej drodze gminnej, w centrum miejscowości, równoległej prostopadłej DK 79. Dojazd do budynku od strony zachodniej wydzielona na terenie działki drogą wewnętrzną.

Dostęp dla osób niepełnosprawnych.

Dostęp dla osób niepełnosprawnych do budynku zapewniony jest istniejącymi pochylniami dla osób poruszających się na wózkach. Od strony wschodniej do wejścia do przedszkola i wejścia dla personelu zlokalizowana jest pochylnia dla osób niepełnosprawnych, do wejścia głównego dostęp dla osób niepełnosprawnych zapewniony przez istniejącą pochylnię zlokalizowaną w portalu wejścia głównego.



źródło: www.kozienicepowiat.geoportal2.pl



źródło: www.geoportal.gov.pl

W związku z prowadzoną inwestycją nie przewiduje się większych zmian w układzie komunikacyjnym. Możliwe są chwilowe ograniczenia i utrudnienia w komunikacji w zakresie dojazdu i dojścia do budynku spowodowane działaniem Wykonawcy w zakresie dostaw i rozładunku materiałów. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia drożności układu komunikacyjnego oraz utrzymania dróg, chodników i tras komunikacyjnych w należytym porządku. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego zaniedbań w tym obszarze Zamawiający ma prawo do zlecenia wykonania uprzątnięcia terenu i dróg komunikacyjnych podmiotowi trzeciemu i obciążeniu kosztami Wykonawcy.

1.2.3. Uwarunkowania gruntowe

Budynki istniejące – nie wymagane są badania gruntu dla potrzeb posadowienia.

1.2.4. Uwarunkowania organizacyjne

Istniejący budynek Zespołu Szkół i Placówek Oświatowych stanowi bazę dydaktyczną – oświatową oraz przedszkolną dla dzieci i młodzieży z terenu miasta i gminy Magnuszew. Planowane przedsięwzięcie w żaden sposób nie zmienia rodzaju prowadzonej działalności, a przyjęte rozwiązania inwestycyjne poprawiają termikę budynku, zmniejszają koszty jego użytkowania oraz poprawiają warunki korzystania z obiektu przez personel oraz uczniów.

Zamawiający zastrzega i informuje, że obiekt będzie funkcjonował zgodnie ze swoim przeznaczeniem w okresie wykonywania robót w godzinach zgodnych z pracą placówki oświatowej oraz znajdujących się w nim jednostek. Realizowane roboty nie mogą powodować zakłóceń lub wyłączać pracy budynku. Wszelkie konieczności wyłączenia części budynku, pojedynczych sal i gabinetów oraz pozostałych pomieszczeń będą na bieżąco uzgadniane

poprzez kierownika robót Wykonawcy i Dyрекcją szkoły w terminie minimum 3 dni od daty planowanego przeprowadzenia robót.

Uwarunkowania w zakresie części formalnej

Zamawiający przyjmuje, a Wykonawca potwierdza, że Wykonawca realizujący przedmiotową inwestycję

- posiada wszelką wiedzę, sprzęt oraz środki niezbędne w ramach ustalonego Wynagrodzenia do zrealizowania inwestycji oraz dysponuje odpowiednią liczbą należycie wyszkolonego Personelu Wykonawcy oraz posiada udokumentowane doświadczenie obejmujące należyte wykonanie inwestycji.
- potwierdza, że zapoznał się z wszelką dokumentacją dotyczącą realizacji inwestycji i wszelkimi materiałami udostępnionymi przez Zamawiającego oraz uzyskał wszystkie informacje konieczne dla realizacji
- dokonał wizji lokalnej oraz inspekcji terenu objętego przedmiotem Umowy i akceptuje panujące na nim warunki, a nadto iż posiadał wiedzę o wszelkich lokalnych uwarunkowaniach, uregulowaniach formalno-prawnych i innych wymaganiach, których uwzględnienie jest niezbędne do wykonania inwestycji.
- skalkulował Wynagrodzenie i jest ono wystarczające dla realizacji inwestycji, w tym opłacenia wszelkich kosztów oraz zapewnienia sprzętu, wykwalifikowanej kadry pracowniczej, ubezpieczeń, należności publicznoprawnych, wydatków ogólnych i wszystkich innych możliwych obiektywnie do przewidzenia
- skalkulował wszelkie ryzyka, które mogą wystąpić przy realizacji inwestycji i uwzględnił je w oferowanej cenie.

Zamawiający przekaze protokolarnie teren budowy Wykonawcy po podpisaniu umowy na realizację.

W zakresie Wykonawcy jest również uzyskanie wszelkich pozwoleń, dokonania zgłoszeń wykonania prac budowlanych oraz wykonanie robót budowlanych i dostaw w tym ew. zgłoszenia robót lub pozwolenia na budowę.

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca jest zobowiązany do zatwierdzenia dokumentacji projektowej u Zamawiającego oraz wypełnienie innych wymagań wynikających z Umowy.

Przed zgłoszeniem zakończenia robót Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia:

- dokumentację powykonawczą wraz z obliczeniami przedstawiającymi osiągnięcie efektu ekologicznego oraz ekonomicznego,
- certyfikat energetyczny,
- Audyt energetyczny powykonawczy oparty o dokumentację techniczną oraz pomiary parametrów charakterystycznych wykonane w termomodernizowanym obiekcie.

1.2.5. Aktualne uwarunkowania wykonania robót budowlanych

1.2.5.1 Uwarunkowania ogólne realizacji

Zamawiający przekaze protokolarnie teren budowy Wykonawcy w terminie do 10 dni roboczych po podpisaniu umowy na realizację.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca wykona dokumentację fotograficzną stanu istniejącego budynku w zakresie elewacji i instalacji

- Przedmiotowy budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków, nie leży na terenie strefy ochrony konserwatorskiej oraz nie jest objęty planem miejscowym zagospodarowania przestrzennego.
- Korzystanie z dostawy energii elektrycznej, wody i korzystanie z kanalizacji powinno odbywać się cały czas bez zakłóceń. Zamawiający wskaże źródło poboru wody i energii w budynku. Koszt adaptacji i wykonania właściwych i niezbędnych ujęć wody i energii jest po stronie Wykonawcy. Zamawiający wymaga wykonania przez Wykonawcę opomiarowania zużycia mediów, Wykonawca zostanie obciążony kwotą za użyte media wg wskazań obliczonej na podstawie średnich stawek rachunków za media otrzymywanych przez Zamawiającego.
- Przed przystąpieniem do wykonywania prac remontowych należy opracować dokumentację techniczno-projektową.
- Obiekt podczas wykonywania prac budowlanych będzie użytkowany. Zamawiający wymaga od Wykonawcy, aby wszelkie prace wewnętrzne prowadzić etapami w sposób nie kolidujący z bieżącą działalnością obiektu.

Po wykonaniu robót, a przed zgłoszeniem zakończenia robót Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia:

- dokumentację powykonawczą wraz z obliczeniami przedstawiającymi osiągnięcie efektu ekologicznego
- świadectwo charakterystyki energetycznej,
- audyt energetyczny powykonawczy oparty o dokumentację techniczną oraz pomiary parametrów charakterystycznych wykonane w termomodernizowanym obiekcie.

1.2.5.2 Uwarunkowania ogólne – dokumentacja projektowa

Zaleca się, aby przed złożeniem oferty zarówno zespół projektowy jak i wykonawca prac budowlanych dokonał wizji lokalnej na terenie obiektu i na własne ryzyko i koszt dokonał realnej oceny zakresu prac koniecznych do zaprojektowania i wykonania zadania, dla uzyskania efektu końcowego umożliwiającego prawidłowe funkcjonowanie przedmiotowego obiektu zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.

Oferta powinna obejmować wszystkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące do sporządzenia dokumentacji projektowej, do uzyskania pozwolenia na budowę w warunkach lokalnych Zamawiającego oraz do prowadzenia robót budowlano-montażowych.

Zapisy niniejszego opracowania nie zwalniają Projektanta ani Wykonawcy prac budowlanych z wyceny pełnego zakresu prac jaki należy wykonać w celu realizacji przedmiotowej inwestycji. PFU nie rości sobie pretensji do miana wyczerpującego zakres zadania i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy składaniu oferty i realizacji przedmiotu zamówienia.

Wymagania mogą nie objąć wszystkich szczegółów niezbędnych do opracowania dokumentacji wymienionych w niniejszym programie funkcjonalno – użytkowym. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń, a o ich wykryciu winien natychmiast

powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

Dokumentacja projektowa musi być zatwierdzona przez Zamawiającego. Dokumentacja projektowa powinna być opracowana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i polskimi normami.

Dokumentację po zatwierdzeniu należy dostarczyć Zamawiającemu w 3 egzemplarzach i na nośniku elektronicznym (CD/DVD lub pendrive).

W zakresie Wykonawcy jest również jeżeli będzie to wynikało z odpowiednich przepisów prawa uzyskanie wszelkich pozwoleń oraz wykonanie robót budowlanych i dostaw na podstawie w/w opracowań w tym ew. zgłoszenia robót lub pozwolenia na budowę.

Przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych Wykonawca jest zobowiązany do zatwierdzenia dokumentacji projektowej u Zamawiającego oraz wypełnienie innych wymagań wynikających z Umowy.

W skład dokumentacji wchodzi opracowania branżowe i dokumenty:

Przed rozpoczęciem robót:

- Projekt architektoniczna – budowlany oraz projekt techniczny z podziałem na poszczególne branże dla realizacji zadania sporządzony w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Opracowania w zakresie ekspertyzy technicznej konstrukcji stalowej – wiązarów dachu sali gimnastycznej wraz z podaniem rozwiązań projektowych ewentualnej wymiany lub wzmocnienia wiązarów istniejących oraz wymiany pokrycia na nowe płyty warstwowe.
- Opracowania w zakresie przedmiaru robót sporządzonego w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego na wykonanie zakresu robót wg danej branży
- Opracowania w zakresie kosztorysu ofertowego sporządzonego w cenach jednostkowych do wartości złożonej oferty na wykonanie zakresu robót wg danej branży,
- Opracowania w zakresie Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót oddzielnie dla każdej branży sporządzonej w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego – oddzielnie dla każdej branży
- Harmonogram rzeczowo – finansowy wykonany w zakresie prowadzenia robót w układzie tygodniowym, w zakresie zaawansowania finansowego w układzie miesięcznym
- Opracowanie w zakresie dokumentacji fotograficznej dokumentujące stan przed rozpoczęciem robót
-

Po zakończeniu robót:

- Dokumentacja powykonawcza – projekt techniczny wykonany po wykonaniu zadania z naniesionymi zmianami nieistotnymi w formule „red correct” powstałymi w trakcie realizacji zadania
- Dokumentacja – audyt „ex – post” – stanowi dokument sporządzony przez audytora energetycznego, w których wykonuje się analizę efektów przedsięwzięcia zrealizowanego w zakresie modernizacji energetycznej przeprowadzonej na podstawie audytu ex-ante.
- Świadectwo charakterystyki energetycznej dla budynku opracowane na podstawie i wg wzoru w oparciu o Ustawę z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków; Ustawę z dnia 7 października 2022 r. w sprawie zmiany ustawy o charakterystyce energetycznej budynków i ustawy – Prawo budowlane; Rozporządzenie określające wzory świadectw charakterystyki energetycznej obowiązujące od 28 kwietnia 2023 r.

Dokumentacja projektowa zostanie opracowana zgodnie z:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (t. j. Dz.U. nr 2016r., poz. 290) oraz aktami wykonawczymi do tej ustawy,
- 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
- Rozporządzeniem 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
- Obwieszczeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422). Wszystkie przyjmowane współczynniki przenika ciepła U, przyjmowane są zgodnie z wymaganiami izolacyjności cieplnej i innymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii według normy WT2021.
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117),
- Innymi obowiązującymi przepisami

Dokumentacja projektowa winna zawierać:

- Optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia (np. stolarki okiennej, drzwiowej, grzejników, zastosowanych technologii energetyki odnawialnej), rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia;
- Rodzaj i szacowaną ilość odpadów powstałych w związku z realizacją inwestycji (ilość w tonach) oraz sposób ich utylizacji;
- Dokumentacja powinna być wykonana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, wiedzą techniczną oraz powinna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma

służyć, tj. wykonania termomodernizacji budynków zgodnie z wymaganiami Zamawiającego w formie PFU;

- Dokumentacja powinna być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach;
- Zamawiający wymaga aby każdy egzemplarz dokumentacji ma być podpisany przez projektanta
- W zakresie dokumentacji wykonawczej należy ująć wszystkie roboty niezbędne do wykonawstwa robót oraz obliczenia i inne szczegółowe dane pozwalające na sprawdzenie poprawności jej wykonania. Dokumentację należy opracować w sposób czytelny, opisy pismem maszynowym.

Zamawiający wymaga, jeżeli będzie to wynikało z przepisów aby dokumentacja – projekt budowlany był uzgodniony z właściwymi rzeczoznawcami ds. zabezpieczeń ppoż oraz higieniczno – sanitarnym

W przypadku konieczności Wykonawca sporządzi wszelkie pozostałe opracowania wymagane przez właściwe organy dla przeprowadzenia realizacji przedmiotu zamówienia oraz pozyska w imieniu i z upoważnienia Zamawiającego wszelkie niezbędne stosowne dokumenty np. w przypadku konieczności uzyskania decyzji środowiskowej, wykonania inwentaryzacji ornitologicznej itp.

Zamawiający udzieli Wykonawcy stosownych pełnomocnictw na wniosek Wykonawcy do reprezentowania w procesie projektowania oraz uzyskania niezbędnych zezwoleń i uzgodnień.

1.2.5.2.1 Wymagania dla projektu branży architektoniczna – konstrukcyjnej

Projekt architektoniczna – budowlany oraz projekt techniczny poza wymogami prawnymi musi zawierać rozwiązania w zakresie:

w części ogólnobudowlanej

- inwentaryzacji budynku w zakresie niezbędnym dla wykonania robót budowlanych – wykonania nowej elewacji, inwentaryzacji dachów, inwentaryzacja dla iniekcji
- stolarki okiennej przewidzianej do wymiany, zestawienia stolarki przewidzianej do wymiany – należy przewidzieć wymianę całej stolarki okiennej oraz drzwi, przy okna w sali gimnastycznej z nowym funkcjonalnym podziałem.
- docieplenia ścian cokołów zewnętrznych, detali ocieplenia – przy czym należy zaprojektować demontaż istniejącego odspojonego docieplenia, montaż nowego docieplenia ze styropianu XPS dla zlicowania się z płaszczyzną docieplenia, 50 cm od opaski tynki mozaikowej , powyżej wyprawa z tynku silikonowego
- izolacji, docieplenia ścian zewnętrznych piwnic poniżej terenu ze styropianu XPS , i folii kubetkowej ; wykonanie nowej opaski
- rozwiązań w zakresie doboru izolacji grubowłokowej ścian podziemia piwnic
- rozwiązań w zakresie doboru iniekcji ścian podziemia piwnic
- kolorystyki budynku po wykonaniu domocowania istniejącego docieplenia, wtopienia siatki zbrojącej, wykonania nawierzchni z tynku drobnziarnistego ze szczególnym uwzględnieniem materiałów wykończeniowych

- docieplenie stropów i stropodachu budynku z opisaniem wybranej technologii docieplenia, przebudowa – dostosowanie podkonstrukcji i wymiany części pokrycia z blachy trapezowej
- rzuty dachu po wykonaniu docieplenia, wymiany systemu odwodnienia, obróbek blacharskich.
- wymiany pokrycia dachowego nad salą gimnastyczną – projekt, dobór materiałów, , detale
- wymiany pokrycia z poliwęglanu wejścia głównego
- wymiana balustrad stalowych na nowe ze stali nierdzewnej wejścia głównego
- wykonania ekspertyzy oraz obliczeń sprawdzających nośności konstrukcji stalowej więźarów dachowych Sali gimnastycznej, a w przypadku przekroczenia stanów normowych zaprojektowania sposobu wzmocnienia konstrukcji

1.2.5.2.2 Wymagania dla projektu branży elektrycznej

Projekt powinien zawierać schematy, rysunki niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji elektrycznej i układu automatyki instalacji w zakresie:

- zasilania urządzeń kotłowni z wykonaniem dedykowanej rozdzielni
- instalacji wewnętrznej kotłowni – oświetlenia i gniazd roboczych
- instalacji automatyki i sterowania urządzeniami w kotłowni
- doboru opraw oświetleniowych na elewacji całego budynku
- zasilania nagrzewnic oraz wentylacji w sali gimnastycznej
- instalacji odgromowej – poziomy na dachu, pionowy instalacji elektrycznej prowadzone w rurkach niepalnych w styropianie
- instalacji PV na gruncie na podkonstrukcji stalowej aluminiowej lub ocynkowanej systemowej o mocy 35 kWp z wykonaniem wygrozdzenia
- rozwiązania z zakresu doprowadzenia zasilania do urządzeń odbiorczych

1.2.5.2.3 Wymagania dla projektu branży sanitarnej

Projekt techniczny w części sanitarnej poza wymogami prawnymi musi zawierać rozwiązania w zakresie:

- demontażu starego i montażu nowego zbiornika podziemnego na olej opałowy wraz z podziemnym przewodem zasilającym, należy przewidzieć nowy zbiornik podziemny o pojemności gwarantującej zabezpieczenie w ilość oleju przy założeniu 4 tankowań rocznie po około 10 000 l jednorazowo. Alternatywnie dopuszcza się zaprojektowanie i realizację nowych zbiorników w pomieszczeniach kotłowni lub pomieszczeniach przylegających przy zachowaniu obowiązujących przepisów.
- ciepłej wody użytkowej należy zaprojektować 2 pompy ciepła typu „monoblok” zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni. Górna część pompy wyposażona w termodynamiczny system podgrzewający wody, sprężarkę, wymiennik ciepła, pompę obiegową oraz grzałki elektryczne. Dolną część pompy stanowi zasobnik o pojemności 300 litrów. Pompa ciepła o mocy 3 kW
- technologii kotłowni – demontaż starej technologii , wykonanie nowej z wymianą kotłów na nowe z zamkniętą komorą spalania opalanych olejem opałowym, należy uwzględnić montaż kotła opalanego olejem opałowym dla celów c.o. i c.w.u lub dwóch

kotłów oddzielnie dla celów c.o. i c.w.u; należy przewidzieć wykonanie robót budowlanych w kotłowni w zakresie wylewek posadzkowych, ułożenia posadzek, naprawy tynków, malowania lamperii, malowania emulsyjnego ścian i sufitów, ewent. wykonanie ścian działowych, wymianę drzwi na ppoż, w razie potrzeby obniżenie poziomu posadzki – zwiększenie wysokości kotłowni dla uzyskania wymaganej kubatury.

- schematy połączeń i uruchomienia instalacji
- obliczenia i doboru wielkościowego grzejników płytowych do wymiany
- projekt instalacji centralnego ogrzewania – rozdział na obwody, trasy przebiegu, dobór średnic rur i rozmieszczenie grzejników, nastawy zaworów;
- wymiany instalacji hydrantowej w budynku szkoły z zaworem pierwszeństwa oraz skrzynkami z wyposażeniem
- wymiany instalacji ciepłej wody – główne przewody instalacyjne – z podłączeniem istniejących odejść zasilających z pokazaniem miejsc rozdziału instalacji starej i nowej, zawory regulacyjne
- wymiany instalacji zimnej wody – główne przewody instalacyjne od wodomierza – z podłączeniem istniejących odejść zasilających z pokazaniem miejsc rozdziału instalacji starej i nowej
- instalacji wentylacji pomieszczeń sali gimnastycznej, wentylacji pomieszczeń szatniowo sanitarnych – obliczenia, projekt, dobór urządzeń
- wymiany dostępnych poziomów kanalizacji sanitarnej w podpiwniczeniu budynku

1.2.5.2.4 Wymagania dla Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót

Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót należy opracować oddzielnie dla każdej branży sporządzonej w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Zapisy w Specyfikacji powinny być spójne z przedmiotem robót oraz dokumentacją projektową. Materiały i ich parametry opisane w Specyfikacjach Technicznych muszą odpowiadać materiałom rzeczywiście zastosowanym oraz przyjętymi w projektach technicznych.

1.2.5.2.5 Wymagania dla Przedmiaru Robót

Przedmiar robót należy sporządzić w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego na wykonanie zakresu robót wg danej branży. W przedmiarze robót należy poza robotami podstawowymi ująć również wszelkie prace towarzyszące każdej branży zapewniające estetykę wykonania i użytkowania tj. zamurowania, wykucia i zaprawienie bruzd, obudowy GK, malowanie, naprawy ościeży, przebiecia. Pominięcie tych robót w przedmiarze nie zwalnia Wykonawcy z ich wykonania. Przedmiar robót musi wzajemnie korelować z kosztorysem ofertowym, a pozycje przedmiaru robót odnosić się do danej specyfikacji technicznej.

1.2.5.2.7 Wymagania dla kosztorysu ofertowego

Kosztorys ofertowy do kwoty wartości oferty należy sporządzić w z podziałem na branże robót. Zakres robót objęty kosztorysem ofertowym musi obejmować wszystkie rodzaje robót podstawowych i uzupełniających towarzyszących i być pochodną ilości robót do wykonania przyjętych w przedmiarze robót. Pominięcie robót, zmiany ilościowe robót nie zwalniają Wykonawcy z ich wykonania.

1.2.5.2.8 Wymagania dla harmonogramu rzeczowo – finansowego

W ramach dokumentacji Wykonawca harmonogram rzeczowo – finansowy dla realizacji zadania. Harmonogram sporządzony zostanie z podziałem na poszczególne zintegrowane rodzaje robót w każdej branży. Harmonogram należy sporządzić dla czasu realizacji robót w podziałem na projektowanie i wykonywanie robót. Zamawiający wymaga opracowania harmonogramu rzeczowo – finansowego w układzie dwutygodniowym dla przyjętego okresu realizacji robót oraz w układzie miesięcznym dla zaawansowania finansowego robót. Harmonogram rzeczowo – finansowy zostanie zaktualizowany przez Wykonawcę w przypadku zmian w realizacji powyżej 30 dni.

Dokumentacja podlegała będzie ocenie i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Zasady oceny i zatwierdzeniu dokumentacji przez Zamawiającego:

- w procesie projektowania Wykonawca będzie uzgadniał z Zamawiającym lub jego wyznaczonymi przedstawicielami sposób wykończenia elewacji – kolorystykę. Uzgodnienia powinny mieć formę pisemną.
- po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego w zakresie rozwiązań jw. Wykonawca opracuje komplet wymaganej dokumentacji i przekaże po 1 egzemplarzu do akceptacji Zamawiającego.
- Zamawiający dokona analizy dokumentacji w okresie 7 dni . W przypadku uwag zostaną one wniesione na piśmie do Wykonawcy. Wykonawca w dokumentacji dokona stosownych korekt. Po zaakceptowaniu dokumentacji zostanie sporządzony protokół z wykazem zatwierdzonej dokumentacji.
- Wykonawca złoży komplet dokumentacji w liczbie wymaganych egzemplarzy oraz na nośniku elektronicznym

1.2.5.2.8 Wymagania dla dokumentacji powykonawczej

Po zakończeniu robót minimum 7 dni przed planowanym zgłoszeniem zakończenia robót Zamawiającemu Wykonawca przedstawi do akceptacji Dokumentację powykonawczą obejmującą:

- Projekt powykonawczy wykonany po wykonaniu zadania z naniesionymi zmianami nieistotnymi w formule „red correct” powstałymi w trakcie realizacji zadania z podpisami kierownika budowy, projektanta i Inspektora Nadzoru na rysunkach gdzie wystąpiły zmiany nieistotne zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego
- Dokumentację Techniczno Ruchową, instrukcje obsługi, karty gwarancyjne na dostarczone i wbudowane urządzenia

- Oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu robót, ich kompletności i doprowadzeniu terenu do stanu zaprojektowanego
- Oświadczenie kierowników robót w danej branży o wykonaniu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, projektem technicznym i normami wykonania
- Audyt „ex – post” – stanowi dokument sporządzony przez audytora energetycznego, w których wykonuje się analizę efektów przedsięwzięcia zrealizowanego w zakresie modernizacji energetycznej przeprowadzonej na podstawie audytu ex-ante.
- Świadectwo charakterystyki energetycznej dla budynku sporządzone przez osobę uprawnioną na druku wymaganym odrębnymi przepisami.
- Decyzję - Pozwolenie na użytkowanie wydane przez odpowiedni organ – właściwy Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego (jeżeli będzie wymagany)
- Deklarację właściwości użytkowych, atesty, aprobaty, dopuszczenia z adnotacją „materiał wbudowano w(nazwa budynku)”
- Protokoły z prób, badań, uruchomienia, rozruchu
- Protokoły z pomiarów instalacji odgromowej
- Protokoły z pomiarów instalacji elektrycznej realizowanej w zakresie przedmiotowego zadania
- Dziennik budowy jeżeli jest wymagany dla inwestycji
- Decyzję dopuszczającą UDT jeżeli będzie wymagana
- DTR dla zastosowanych urządzeń
- Kopię decyzji i stanowisk organów dokonujących i dopuszczających obiekt do użytkowania
- Pozostałą dokumentację powstałą w czasie realizacji zadania

Dokumentacja powykonawcza podlegać będzie ocenie i zatwierdzeniu przez Zamawiającego. Zatwierdzenie dokumentacji przez Zamawiającego odbywać się będzie w ciągu 7 dni od daty dostarczenia Zamawiającemu. Zatwierdzenie będzie potwierdzone protokołem z oceny i zatwierdzenia dokumentacji powykonawczej.

1.2.6. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

- w procesie projektowania Wykonawca będzie uzgadniał z Zamawiającym lub jego wyznaczonymi przedstawicielami sposób realizacji zagospodarowania terenu w zakresie zagospodarowania terenów zielonych, przebudowy układu komunikacyjnego oraz kolorystyki i sposobu wykończenia elewacji części reprezentacyjnej budynku Urzędu. Uzgodnienia powinny mieć formę pisemną.
- Zamawiający udzieli Wykonawcy stosownych pełnomocnictw na wniosek Wykonawcy do reprezentowania w procesie projektowania oraz uzyskania niezbędnych zezwoleń i uzgodnień.
- Koszty naprawy ewentualnych uszkodzeń istniejących dróg, zieleni ponosi Wykonawca i powinien uwzględnić je w cenie oferty;
- Wszystkie prace powinny być wykonywane w taki sposób, aby zminimalizować zakłócenia podczas funkcjonowania budynku;

- Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie koszty związane z realizacją prac, w tym prace zabezpieczeniowe, porządkowe, systematyczny wywóz gruzu, odpadów budowlanych;
- Zaleca się dokonać oględzin i wizji lokalnej w budynku w celu uzyskania niezbędnej informacji do dokonania prawidłowej wyceny. Ryzyko rezygnacji z oględzin obiektu obciąża Wykonawcę składającego ofertę;
- Wszystkie szkody powstałe w wyniku działań Wykonawcy podczas realizacji niniejszego zadania Wykonawca jest zobowiązany usunąć na własny koszt.

1.2.6.1 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Budynek jest budynkiem oświatowo - dydaktycznym. W budynku zlokalizowane są sale dydaktyczne dla uczniów w różnych grupach wiekowych.

Użytkowany przez około 520 osób. Obiekt eksploatowany jest przez cały rok. Instalacje wewnętrzne eksploatowane będą w zakresie zabezpieczenia potrzeb grzewczych poszczególnych pomieszczeń – instalacja c.o. oraz c.w.u. Instalacja elektryczna w budynku służy dla celów głównie oświetleniowych oraz zasilania – gniazd roboczych, a także w niewielkim stopniu urządzeń technologicznych.

1.2.6.2. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Dane ogólne	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1 Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna	tradycyjna
2 Liczba kondygnacji nadziemnych	2	2
3 Kubatura części ogrzewanej [m³]	20 500.00	20 5000
4 Powierzchnia netto budynku [m²]	5 445	5 445
5 Powierzchnia ogrzewana części mieszkalnej [m²]	nie dotyczy	nie dotyczy
6 Powierzchnia ogrzewana lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m²]	5 445	5 445
7 Liczba lokali mieszkalnych	nie dotyczy	nie dotyczy
8 Liczba osób użytkujących budynek	520	520

1.2.6.2.1 Podstawowy zakres robót

Zakres rzeczowy inwestycji budynku Zespołu Szkół i Placówek Oświatowych w Magnuszewie

Nazwa	Zakres prac
Roboty budowlane	
wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ślusarki	Przewiduje się wymianę drzwi wejściowych do wejść w budynku szkoły, drzwi aluminiowych w wiatrołapie, drzwi do Sali gimnastycznej, drzwi ewakuacyjnych z Sali gimnastycznej i

	zapleczu, wymianę okien w sali gimnastycznej z nowym podziałem, wymianę okien w budynku
Izolacja i docieplenie ścian części podziemnej podpiwniczonej	demontaż starej opaski betonowej wokół całego budynku, odkopanie fundamentów izolacja grubopowłokowa bitumiczna i termiczna styropianem XPS, izolacja folią kubetkową, zasypianie, wykonanie nowej opaski
Iniekcja ścian części podziemnej	Iniekcja ścian części podziemnej podpiwniczonej, skucie wewnętrznych zniszczonych tynków, odtworzenie i malowanie
wymiana docieplenia cokołu	rozebranie istniejącego docieplenia cokołu, zagruntowanie ściany, wykonanie nowego docieplenia - zlicowanie z płaszczyzną docieplenia ponad cokołem, z tynkiem mozaikowym do wysokości 50 cm od opaski
Remont i odnowienie elewacji	rozebranie obudowy ściany sali gimnastycznej z blachy trapezowej; domocowanie istniejącego docieplenia kołkami, naprawa uszkodzeń, wykonanie warstwy zbrojącej, wykonanie nowego tynku strukturalnego silikonowego, remont i wyprawa kominów na dachu
docieplenie i pokrycie stropodachu	Rozbiórka i utylizacja pokrycia z papy, wyrównanie podłoża, docieplenie granulatami z wełny, rozebranie części pokrycia z blachy, wymiana obróbek blacharskich, wymiana rynien i rur spustowych, pokrycie dwukrotnie papą zgrzewalną, remont i wyprawa kominów na dachu
docieplenie i pokrycie dachu stalowego	rozebranie poszycia z blachy trapezowej, dopasowanie konstrukcji wsporczej, izolacja termiczna z wełny z paroizolacją, wykonanie nowego pokrycia z blachy trapezowej, wymiana obróbek blacharskich, wymiana rynien i rur spustowych, pokrycie papą zgrzewalną, remont i wyprawa kominów na dachu
wymiana poszycia dachu nad salą gimnastyczną	Demontaż starego pokrycia, montaż nowego poszycia z płyt warstwowych z rdzeniem, wymiana obróbek blacharskich, wymiana rynien i rur spustowych, pokrycie papą zgrzewalną, remont i wyprawa kominów na dachu, ewentualne wzmocnienie dźwigarów stalowych, malowanie dźwigarów wymiana obróbek blacharskich, wymiana rynien i rur spustowych,
docieplenie dachu nad wejściem głównym	Przygotowanie i zagruntowanie podłoża, izolacja ze styropianu dachowego twardego, pokrycie dwukrotnie papą zgrzewalną
remont wejścia głównego do szkoły	malowanie konstrukcji wsporczej zadaszenia, wymiana poszycia z poliwęglanu na zadaszeniu, wymiana balustrad schodowych na nowe ze stali nierdzewnej
Roboty elektryczne	
Oświetlenie zewnętrzne	demontaż starych, dobór i montaż oświetlenia LED na budynku ze sterowaniem czasowym, zasilanie wykorzystane istniejące, ewentualnie wykonanie dla nowych lamp zasilania
Instalacja odgromowa	wykonanie nowej instalacji odgromowej na dachach, piony instalacji prowadzone w rurach dedykowanych dla instalacji niepalnych, należy wykonać w dociepleniu bruzdy wraz z naprawą, skrzynki rewizyjne pomiarowe, wykonanie pomiarów instalacji
Instalacja zasilająca	Wykonanie zasilania urządzeń i odbiorników w niezbędnym zakresie, wykonanie w razie potrzeby rozbudowy istniejących tablic rozdzielczych, prace naprawcze

Instalacja zasilająca w kotłowni	Tablica rozdzielcza , wykonanie zasilania urządzeń, wykonanie instalacji oświetlenia i gniazd roboczych w pomieszczeniu, instalacja niskoprądowa automatyki i sterowania pracą kotłowni
Instalacja zasilająca wentylację sali gimnastycznej i zaplecza szatniowo sanitarnego	Zasilanie z najbliższej tablicy rozdzielczej, ewentualne wykucie zaprawienie i odnowienie malowanie ścian z bruzdami.
Montaż instalacji PV	Montaż instalacji PV na gruncie na podkonstrukcji stalowej aluminiowej ocynkowanej o mocy 35 kWp z wygradzeniem
Roboty instalacyjne	
Wymiana zbiornika na olej opałowy	demontaż starego podziemnego zbiornika na olej opałowy, montaż nowego zbiornika podziemnego wraz z instalacją zasilającą w kotłowni alternatywnie dopuszcza się wykonanie wewnętrznych zbiorników w pomieszczeniu kotłowni po przebudowie oraz / lub pomieszczeniach przyległych
Technologia kotłowni	demontaż starych urządzeń kotłowni; montaż nowych kotłów (nowego kotła dwufunkcyjnego) zasilanych olejem opałowym; wykonanie nowej technologii kotłowni; wykonanie robót budowlanych w kotłowni – nowe wylewki posadzkowe, nowe posadzki, tynki ścian, malowanie lamperii, malowanie ścian i sufitów, wymiana drzwi, obniżenie poziomu posadzki w przypadku takiej konieczności
Modernizacja instalacji c.w.u	korelacja z technologią kotłowni, zbiornik zasobnik z pompą c ciepła dla celów c.w.u o pojemności 500 dm3 zintegrowany z pracą kotła jako uzupełnienie poboru szczytowego ciepłej wody, wymiana instalacji zasilającej odbiorniki w zakresie głównego przewodu zasilającego , z włączeniem instalacji odbiorników do przewodu, naprawy po przejściach instalacyjnych, uzupełnienie tynków, malowanie, zabudowy GK
Instalacja hydrantowa	Demontaż starej instalacji, demontaż skrzynek hydrantowych, montaż zaworu priorytetu, montaż instalacji zasilającej, montaż skrzynek hydrantowych wyposażonych; naprawy po przejściach instalacyjnych, uzupełnienie tynków, malowanie, zabudowy GK
Instalacja centralnego ogrzewania	demontaż starych istniejących grzejników, demontaż – wycięcie starej instalacji, rozdział instalacji na obiegi dla danego skrzydła budynku, sali gimnastycznej, wykonanie nowej instalacji w technice zaciskowej z rur stalowych , montaż nowych grzejników, montaż zaworów termostatycznych roboty budowlane naprawcze - naprawy po przejściach instalacyjnych, uzupełnienie tynków, malowanie, zabudowy GK, naprawy tynków, gładzie i malowanie przestrzeni zagrzejnikowej po zdemontowanych grzejnikach;
Instalacja wody zimnej	wymiana instalacji zasilającej odbiorniki w zakresie głównego przewodu zasilającego od wodomierza, z włączeniem instalacji odbiorników do przewodu, naprawy po przejściach instalacyjnych, uzupełnienie tynków, malowanie, zabudowy GK
Instalacja wentylacji sali gimnastycznej i zaplecza szatniowo - sanitarnego	zapewnienie wymiany powietrza w wymaganej ilości, , niezbędne prace budowlane wraz z naprawami, system wentylacji grawitacyjny lub mechaniczny zapewniający wymianę powietrza zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.2.6.2.2 Szczegółowy zakres robót z podstawowymi danymi wielkościami

Wszystkie materiały stalowe z demontażu instalacji, kotłowni stanowią własność Zamawiającego. O ile Zamawiający nie postanowi inaczej Wykonawca w cenie oferty uwzględni koszt przewiezienia i złożenia materiałów z rozbiórki miejscu wskazanym przez Zamawiającego – należy przyjąć do 5 km od miejsca wykonywania prac

Zakres robót/ Szacunkowa ilość*	Zakres prac
Roboty budowlane	
wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ślusarki Okna sali gimnast. 134 m ² Okna budynku 636 m ² Pow. rolet 100 m ² Pow. siatki ostonowej ok. 150 m ² Drzwi aluminiowe zewnętrzne 17 m ² Drzwi aluminiowe wewnętrzne 10 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Demontaż okien PCW • Demontaż drzwi wejściowych w wejściu głównym i wiatrołapie • Demontaż drzwi wewnętrznych do sali gimnastycznej • Montaż okien PCW U = 0,90 W(m²*K) wg nowego podziału do sali gimnastycznej, według nowego funkcjonalnego podziału wraz z nawiewnikami okiennymi • Montaż okien PCW U = 0,90 W(m²*K) w budynku szkoły, według istniejącego podziału wraz z nawiewnikami okiennymi wraz z nawiewnikami okiennymi • Wymiana parapetów wewnętrznych na konglomerat lub wykonanie nakładek PCW • Montaż rolet wewnętrznych materiałowych na wymienionych oknach • Montaż siatki osłaniającej przeciwwuderzeniowej piłka na ścianie z oknami do wysokości parapetu • Montaż drzwi zewnętrznych aluminiowych U = 0,90 W(m²*K) szklonych szkłem bezpiecznym – wejście główne, wejście do szkoły od strony wschodniej, wyjścia ewakuacyjne zali gimnastycznej • Montaż drzwi wewnętrznych aluminiowych w wiatrołapie szklonych szkłem bezpiecznym • Montaż drzwi wewnętrznych aluminiowych do sali gimnastycznej kwatera dolna wypełnienie panelem z blachy, kwatera górna szklona szkłem bezpiecznym • Roboty budowlane związane z wymianą stolarki, uzupełnienie tynków ościeży, gładzi, malowanie
Izolacja i docieplenie ścian części podziemnej Styropian XPS gr 13 cm Powierzchnia ścian 180 m ² Długość opaski szer. 50 cm długość 241,0 mb	<ul style="list-style-type: none"> • Rozebranie opaski betonowej, skucie, wywóz i utylizacja betonu • odkopanie ścian podziemia do poziomu fundamentów • izolacja pionowa bitumiczna grubopowłokowa według rozwiązań projektowych • izolacja termiczna fundamentów ze styropianu XPS • izolacja folia kubetkową • zasyпки z zagęszczeniem • wykonanie opaski przy budynku z kostki na podbudowie szer. opaski 50 cm zamkniętej obrzeżem betonowym
Iniekcja ścian części podziemnej podpiwniczonej	<ul style="list-style-type: none"> • skucie starych zmurowanych zasolonych tynków • usunięcie z piwnic gruzu z wywozem i utylizacją

<p>Powierzchnia ścian 170 m² Długość 100 mb</p>	<ul style="list-style-type: none"> wykonanie iniekcji murów podziemia części podpiwniczonej uzupełnienie tynków założenie nowej lamperii malowanie ściany objętej iniekcją
<p>wymiana docieplenia cokołu – ściany nadziemia</p> <p>Styropian XPS gr 5 cm $\lambda_0 \leq 0,032$ Powierzchnia ościeży 60 m² Powierzchnia ścian 303 m² tynk mozaikowy 120 +60 m² tynk silikonowy 183 m²</p>	<ul style="list-style-type: none"> rozebranie istniejącego odspojonego ocieplenia z wyprawą z tynku mozaikowego wywóz i utylizacja odpadów gruntownie podłóża wykonanie nowego ocieplenia ze styropianu XPS 5 cm zlicowanie się z płaszczyzną ściany montaż warstwy zbrojącej wykonanie tynku silikonowego wykonanie tynku mozaikowego pasem na wysokości około 50 cm od opaski, powyżej tynk silikonowy
<p>remont i odnowienie elewacji</p> <p>Powierzchnia do docieplenia 60 m² + ogniomury ok. 55 m²</p> <p>Powierzchnia ścian istniejących do renowacji – tynk silikonowy ok. 1415 m²</p> <p>Powierzchnia ościeży istniejących do renowacji – tynk silikonowy ok. 245 m²</p>	<ul style="list-style-type: none"> rozebranie poszycia ściany sali gimnastycznej z blachy trapezowej docieplenia ściany sali gimnastycznej styropianem gr 14 cm z wyprawą z tynku strukturalnego silikonowego docieplenia ściany kolankowej zaplecza sali gimnastycznej styropianem gr 14 cm z wyprawą z tynku strukturalnego silikonowego docieplenie ogniomurów styropianem 5 cm z wyprawą z tynku strukturalnego silikonowego demontaż starych parapetów zewnętrznych uzupełnienie ubytków istniejącego docieplenia wzmocnienie docieplenia poprzez kotkowanie wykonanie warstwy zbrojącej montaż nowych parapetów z blachy powlekanej wykonanie strukturalnego tynku silikonowego w ustalonej i zatwierdzonej kolorystyce
<p>docieplenie i pokrycie stropodachu</p> <p>granulat Λ 0,036 gr 20 cm powierzchnia 1 315,0 m²</p>	<ul style="list-style-type: none"> rozebranie istniejącego pokrycia z papy rozebranie obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych wywóz i utylizacja papy wykucie otworów rewizyjnych dla ocieplenia docieplenie powierzchni stropodachu granulem z wełny zaślepienie otworów montażowych wyrównanie podłoża – uzupełnienie szlichty cementowej gruntowanie podłoża pokrycie dwuwarstwowe papą zgrzewalną dwukrotnie – papa podkładowa i nawierzchniowa remont kominów na dachu – uzupełnienie czapek kominowych, docieplenie BSO, wyprawa lub malowanie, pokrycie czapek kominowych z papy zgrzewalnej z wykonaniem obróbek obwodowych montaż nowych obróbek z blachy powlekanej montaż nowych rynien i rur spustowych

<p>docieplenie i pokrycie dachu stalowego</p> <p>wełna mineralna Λ 0,038 gr 20 cm powierzchnia 412,0 m²</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozebranie istniejącego pokrycia z blachy trapezowej • rozebranie obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych • naprawa, płaszczyznowanie konstrukcji drewnianej • paraizolacje z folii PE • izolacja termiczna z wełny mineralnej • remont kominów na dachu – uzupełnienie czapek kominowych, docieplenie BSO, wyprawa lub malowanie, • pokrycie czapek kominowych z papy zgrzewalnej z wykonaniem obróbek blacharskich obwodowych • pokrycie nową blachą trapezową • montaż nowych obróbek z blachy powlekanej • montaż nowych rynien i rur spustowych
<p>wymiana poszycia dachu nad salą gimnastyczną</p> <p> płyta warstwowa gr 20 cm powierzchnia 623,0 m² U [W/(m2 K)] = 0,21</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozebranie istniejącego pokrycia z płyty warstwowej • rozebranie obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych • opcja w razie konieczności – wzmocnienie konstrukcji stalowej dźwigarów • malowanie dźwigarów stalowych dachowych • poszycie dachu z płyty warstwowej • montaż nowych obróbek z blachy powlekanej • montaż nowych rynien i rur spustowych
<p>docieplenie dachu nad wejściem głównym</p> <p>styropian EPS 100 Λ 0,036 gr 18 cm powierzchnia 44,0 m²</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozebranie obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych • przygotowanie podłoża, przecięcie i podklejenie pęcherzy • zagruntowanie podłoża • izolacja termiczna ze styropianu laminowanego papą z • pokrycie papą zgrzewalną podkładową z domocowaniem mechanicznym • pokrycie papą zgrzewalną nawierzchniową • obróbki papowe • montaż nowych obróbek z blachy powlekanej • montaż nowych rynien i rur spustowych
<p>remont wejścia głównego do szkoły</p> <p>powierzchnia poliwęglanu około 28 m² balustrady ze stali nierdzewnej 8,0 mb</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozebranie balustrad schodowych • rozebranie pokrycia zadaszenia konstrukcji stalowej z płyty poliwęglanowej • oczyszczenie i odtłuszczenie konstrukcji stalowej zadaszenia wejścia głównego • wykonanie nowych balustrad ze stali nierdzewnej • malowanie konstrukcji stalowej zadaszenia wejścia głównego • wykonanie poszycia zadaszenia z płyty poliwęglanowej z poliwęglanu litego
<p>odnowienie stalowej konstrukcji wyjścia ewakuacyjnego</p> <p>balustrady 50,0 mb kształtowniki stalowe ok. 130 m²</p>	<ul style="list-style-type: none"> • oczyszczenie konstrukcji balustrad • oczyszczenie konstrukcji profili pełnych, podestów • odtłuszczenie konstrukcji • malowanie konstrukcji farbą dedykowaną specjalistyczną farbą renowacyjną do stosowania bezpośrednio na rdzę

Roboty instalacyjne elektryczne	
Wymiana opraw oświetlenia zewnętrznego Ilość szt. 10	<ul style="list-style-type: none"> • demontaż opraw oświetlenia zewnętrznego • montaż nowych ujednoliconych opraw LED z wykorzystaniem istniejących przewodów • wykonanie w razie potrzeby instalacji zasilającej
Instalacja odgromowa Powierzchnia 2 395,0 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • demontaż starej instalacji odgromowej • wycięcie bruzd w istniejącym dociepleniu dla poprowadzenia rur ochronnych • ułożenie rur przeznaczonych do układania przewodów odprowadzających w instalacjach odgromowych budynków i budowli, spełniające wymogi normy PN-EN 62305-3. • Wciągnięcie przewodów fi 10 ocynkowanych instalacji odgromowej w ułożone piony • Wykonanie poziomów instalacji odgromowej na dachach z prętów fi 10 ocynkowanych • Montaż puszek łącz kontrolnych w ociepleniu • Montaż bednarki • Wykonanie połączeń drut – drut, drut-bednarka • Włączenie w istniejący uziom • Pomiary kontrolne
instalacja elektryczna w kotłowni	<ul style="list-style-type: none"> • wykonanie WLZ z ewentualną rozbudową tablicy rozdzielczej • tablica rozdzielcza z wyposażeniem dedykowana dla kotłowni • instalacja oświetleniowa natynkowa np. w rurkach • instalacja gniazd roboczych natynkowa np. w rurkach • instalacja zasilania urządzeń i odbiorników natynkowa np. w rurkach • instalacja zasilania i sterowania pomp ciepła • montaż opraw oświetleniowych LED • montaż gniazd hermetycznych • wykonanie napraw budowlanych po robotach, przejścia ppoż, uzupełnienia tynków, malowanie • wykonanie instalacji niskoprądowej AKPiA • sprawdzenie działania instalacji • wykonanie pomiarów elektrycznych
Instalacja zasilająca wentylację sali gimnastycznej i zaplecza szatniowo sanitarnego	<ul style="list-style-type: none"> • obwody zasilania prowadzone jako podtynkowe w bruzdach • zasilanie urządzeń wentylacyjnych • wykonanie i zaprawienie bruzd • opcja w razie konieczności – rozbudowa lub wykonanie nowej dedykowanej tablicy zasilającej • roboty naprawcze budowlane
Instalacja zasilająca odbiorniki	<ul style="list-style-type: none"> • obwody zasilania urządzeń i odbiorników prowadzone jako podtynkowe w bruzdach • wykonanie i zaprawienie bruzd • opcja w razie konieczności – rozbudowa tablicy rozdzielczej • roboty naprawcze budowlane

<p>Instalacja PV na gruncie</p> <p>moc instalacji 35 kWp</p>	<ul style="list-style-type: none"> • montaż konstrukcji wsporczej aluminiowej lub stalowej ocynkowanej systemowej • montaż paneli • montaż urządzeń współpracujących • ogrodzenie systemowe panelowe min. 175 cm z furtką • odbiory • uruchomienie
Roboty instalacyjne sanitarne	
<p>Wymiana zbiornika na olej opałowy</p>	<ul style="list-style-type: none"> • roboty ziemne • demontaż starego podziemnego zbiornika na olej opałowy, • wykonanie płyty fundamentowej dla posadowienia • montaż nowego zbiornika podziemnego • zasypki z zagęszczeniem • ogrodzenie terenu • próba szczelności • odbiory UDT i ppoż • wykonanie instalacji zasilającej w olej opałowy • opcja alternatywna dopuszcza się wykonanie wewnętrznych zbiorników w pomieszczeniu kotłowni po przebudowie oraz / lub pomieszczeniach przyległych pod warunkiem uzyskania wszelkich pozwoleń i uzgodnień
<p>Technologia kotłowni</p>	<ul style="list-style-type: none"> • demontaż kotłów i urządzeń technologii kotłowni • montaż nowych kotłów/kotła zasilanych olejem wg rozwiązania projektowego • montaż nowych urządzeń technologii kotłowni • wykonanie robót budowlanych w zakresie ewentualnego obniżenia i wykonania nowej posadzki, okładziny ceramicznej posadzki, wymiany drzwi na ppoż • odbiory UDT jeżeli wymagane • próby i uruchomienia
<p>Instalacja c.w.u , pompa ciepła</p> <p>pompa ciepła zintegrowana z zasobnikiem ciepła o mocy około 3,0 kW i pojemności 300 litrów</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 sztuki – pompa ciepła dla celów c.w.u z zasobnikiem o pojemności 300 dm³ zintegrowany węzownią z pracą kotła jako uzupełnienie poboru szczytowego ciepłej wody, • wymiana instalacji zasilającej i cyrkulacyjnej odbiorniki w zakresie głównego przewodu zasilającego, z włączeniem instalacji odbiorników do przewodu, wykonane z rur PP zgrzewanych • montaż zaworów regulacyjnych, podpionowych, odcinających • próby szczelności • próby na gorąco • sprawdzenie i regulacja instalacji • izolacja rur otulinami z płaszczem z folii • naprawy po przejściach instalacyjnych, uzupełnienie tynków, malowanie, zabudowy GK
<p>Instalacja hydrantowa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • demontaż starej instalacji • demontaż skrzynek hydrantowych

	<ul style="list-style-type: none"> • montaż zaworu priorytetu • montaż instalacji zasilającej • montaż skrzynek hydrantowych wyposażonych; • naprawy po przejściach instalacyjnych, uzupełnienie tynków, malowanie, zabudowy GK • montaż zaworów odcinających • próby szczelności • badania wydajności hydrantów
Instalacja centralnego ogrzewania	<ul style="list-style-type: none"> • demontaż starych istniejących grzejników, • demontaż – wycięcie starej instalacji, • rozdział instalacji na obiegi dla danego skrzydła budynku, sali gimnastycznej, • wykonanie nowej instalacji w technice zaciskowej z rur stalowych, • montaż nowych grzejników płytowych • montaż zaworów termostatycznych • montaż zaworów powrotnych • montaż zaworów regulacyjnych, podpionowych , odcinających • próby szczelności • wykonanie nastaw zaworów • roboty budowlane naprawcze - naprawy po przejściach instalacyjnych, uzupełnienie tynków, malowanie, zabudowy GK, naprawy tynków, gładzie i malowanie przestrzeni
Instalacja wody zimnej	<ul style="list-style-type: none"> • wymiana instalacji zasilającej odbiorniki w zakresie głównego przewodu zasilającego od wodomierza, • włączenie instalacji odbiorników do przewodu • montaż zaworów odcinających • próby szczelności • izolacja rur ze spienionego polietylenu z płaszczem z folii – grubość izolacji zgodna z normą • naprawy po przejściach instalacyjnych, uzupełnienie tynków, malowanie, zabudowy GK
Instalacja wentylacji sali gimnastycznej i zaplecza szatniowo – sanitarnego	<ul style="list-style-type: none"> • zapewnienie wymiany powietrza w wymaganej ilości, , niezbędne prace budowlane wraz z naprawami, system wentylacji grawitacyjny lub mechaniczny zapewniający wymianę powietrza zgodnie z obowiązującymi przepisami.
wymiana poziomów kanalizacji sanitarnej	<ul style="list-style-type: none"> • demontaż widocznych istniejących poziomów kanalizacji sanitarnej • montaż nowej instalacji w części podpiwniczonej w miejscach możliwych niewymagających robót rozbiórkowych i budowlanych z rur PPP HD • próba drożności i szczelności instalacji

2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Wykonawca własnym staraniem, przy udziale lub z upoważnienia Zamawiającego, zorganizuje przebieg procesu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami określonymi w niniejszym opracowaniu.

Wymagany jest ciągły nadzór kadry technicznej Wykonawcy nad prowadzonymi robotami budowlano - montażowymi.

Ze względu na fakt, iż podczas wykonywania robót objętych przedmiotem zamówienia, w obiekcie może być prowadzona normalna działalność, Wykonawca zobowiązany jest do;

- Zabezpieczenia terenu budowy w sposób uniemożliwiający dostęp osób postronnych.
- Uzgodnienie z Zamawiającym terminów i dróg dostaw materiałów i urządzeń oraz wywozu nieprzydatnych materiałów rozbiórkowych i gruzu.
- W czasie transportu materiałów, urządzeń, gruzu należy zabezpieczyć wydzielony na ten czas teren w sposób zapewniający bezpieczeństwo przechodniom.

Terminy wykonania robót uciążliwych muszą być uzgodnione z Zamawiającym.

2.1. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

Lokalizacja zaplecza budowy nie powinna kolidować z drogami, ścieżkami dla pieszych. Zamawiający nie stawia specjalnych wymagań w zakresie zagospodarowania terenu budowy. Wykonawca ma tak zorganizować teren budowy aby miał możliwość korzystania ze wszystkich mediów. Zamawiający wymaga uzgodnienia planu zagospodarowania budowy i planu BIOZ.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ochrony terenu objętego placem budowy do czasu jej zakończenia a zwłaszcza zabezpieczenia istniejącego budynku i znajdującego się tam wyposażenia a także składowanych własnych materiałów budowlanych i sprzętu. Koszt zabezpieczenia terenów budowy i robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że będzie włączony w cenę ofertową

W cenę oferty włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi tymczasowej i montażowej oraz uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na placu budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp. W cenę oferty winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu Kontraktu. 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, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

2.1.1. Oznakowanie terenu

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U.2002 nr 108 poz. 953 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 zmieniającym w/w rozporządzenie (Dz.U.2002 nr. 108 poz.953) zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zgodnych z ww.

Rozporządzeniem, a także Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 października 2015 zmieniającym w/w rozporządzenia (Dz.U. 2015 poz. 1775).

2.1.2. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza Terenem Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i wystawienia Protokołu Końcowego Odbioru Robót a w szczególności:

- (a) wykona ogrodzenie Terenu Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- (b) Zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- (c) W czasie wykonywania Robót Wykonawca na bieżąco będzie usuwać wszelkie zniszczenia i zanieczyszczenia z dróg i ulic w obrębie Terenu Budowy.
- (d) Wykonawca w ramach Kontraktu po zakończeniu Robót jest zobowiązany do likwidacji Terenu Budowy jak również do jego uporządkowania. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia Zamawiającym zagospodarowania Terenu Budowy w tym terenie zaplecza. Wszystkie koszty wynikające z powyższych wymagań zostaną uwzględnione w zatwierdzonej kwocie kontraktowej. Z chwilą przejęcia Terenu Budowy Wykonawca odpowiada za wszystkie szkody powstałe na tym i przyległym terenie.

2.1.3. Zapis stanu przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych, Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną Terenu Budowy, budynków, chodników itp., które przylegają do miejsca wykonywania Robót oraz terenu w pobliżu Terenu Budowy, na który Roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać, sfotografować i sfilmować. Dokumentację taką (w formie zdjęć, filmu i opisu) należy przekazać Zamawiającemu w dwóch egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej, przed rozpoczęciem wszelkich Robót na Terenie Budowy.

Wykonawca sporządzi również dokumentację elementów demontowanych podczas realizacji prac termomodernizacyjnych na podstawie których dokona odtworzenia stanu pierwotnego. Zamawiający zastrzega sobie prawo do sporządzenia własnej dokumentacji stanu robót przed rozpoczęciem prac. W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacjami obowiązuje dokumentacja Zamawiającego.

2.1.4. Ochrona przeciwpożarowa

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

2.1.5. Materiały szkodliwe dla otoczenia, ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek stosowania przy realizacji zamierzenia obowiązujących przepisów w zakresie ochrony środowiska, a w szczególności zobowiązany jest do:

- podejmowania wszelkich niezbędnych działań mających na celu stosowanie się do obowiązujących przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy i terenach przyległych,
- podejmowania wszelkich niezbędnych działań mających na celu unikanie możliwości powstania uszczerbku lub szkody w środowisku,
- unikania zbędnych uciążliwości dla środowiska, w tym dla zdrowia ludzi, mających źródło w sposobie jego działania,
- zabezpieczenia istniejącej zieleni niskiej i wysokiej przed nieuzasadnionymi uszkodzeniami wynikającymi ze sposobu jego działania,
- prowadzenia zgodnie z obowiązującymi przepisami (po uzyskaniu odpowiednich pozwoleń) niezbędnej wycinki drzew i krzewów przeznaczonych do usunięcia,
- prowadzenia gospodarki odpadami zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami,
- usunięcia własnym staraniem i na własny koszt powstałych w wyniku jego działania szkód w środowisku.
- prowadzenia zgodnie z obowiązującymi przepisami gospodarki odpadami powstającymi w wyniku prowadzonych robót.

2.1.6. Ochrona własności i zabezpieczenie interesu osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę własności publicznej i prywatnej, która może być naruszona na skutek prowadzonych przez niego prac budowlanych.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji znajdujących się na i pod powierzchnią ziemi takich jak kable, rurociągi itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji w czasie trwania budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie spowodowane jego działaniami uszkodzenia w/w instalacji wykazanych w uzyskanych lub dostarczonych mu przez Zamawiającego dokumentach.

Wykonawca będzie zobowiązany do poniesienia odpowiedzialności za skutki działalności w zakresie:

- Organizacji i wykonywania robót budowlanych, Zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- Ochrony środowiska,
- Warunków bezpieczeństwa pracy, Zaplecza dla potrzeb wykonawcy,
- Bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszego w otoczeniu budowy,
- Ochrony mienia związanego z budową.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań zapewnienia ochrony interesów osób trzecich nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

2.1.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Roboty należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r.

Nr 48 poz. 401) oraz zgodnie z przepisami prawa budowlanego.

Teren prowadzenia robót powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy.

Wykonawca w czasie trwania budowy winien zapewnić na placu budowy właściwe warunki ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności:

- ograniczenia emisji hałasu,
- ograniczenia wydzielania szkodliwych substancji do atmosfery,
- nie dopuszczenie do zanieczyszczenia lub skażenia wód podziemnych,
- nie dopuszczenie do zanieczyszczania nawierzchni drogi dojazdowej i dróg wewnętrznych przez pojazdy wyjeżdżające z terenu budowy,
- ochrony zieleni.

2.1.8. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca własnym staraniem i na swój koszt zorganizuje i wyposaży i będzie utrzymywał zaplecze magazynowe, socjalne i biurowe budowy.

- Zaplecze budowy Wykonawca urządzi na terenie placu budowy lub w bezpośrednim jego pobliżu po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego na jego lokalizację.
- Wykonawca zapewni w niezbędnym zakresie odrębne pomieszczenie biurowe na związane z realizacją zamówienia na potrzeby Zamawiającego na etapie wykonywania robót budowlanych.
- Wszelkie koszty związane z wypełnieniem powyższych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i powinny być uwzględnione w ofercie przetargowej.
- Podczas realizacji zamierzenia Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia własnym staraniem i na własny koszt wszelkich niezbędnych środków zapewniających bezpieczeństwo i higienę pracy jak również bezpieczeństwo pożarowe.
- Wszelkie koszty związane z wypełnieniem ww. wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i powinny być uwzględnione w cenie kontraktowej.
- Zamawiający udostępni Wykonawcy na potrzeby składowania materiałów i urządzeń część terenu. Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia stanu pierwotnego zajęty teren. Wykonawca zobowiązany jest do przechowywania materiałów i urządzeń zgodnie z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz w sposób nie zagrażający pracownikom Wykonawcy oraz osobom postronnym.
- Nieprzydatne materiały rozbiórkowe i gruz mają być składowane w kontenerze i regularnie wywożone do najbliższego miejsca zbiórki odpadów odpowiedniego rodzaju.

2.2. Wymagania dotyczące architektury

Rozwiązania architektoniczne powinny nawiązywać do istniejącej zabudowy, oraz do porządku architektoniczno-przestrzennego otoczenia. Użyte materiały wykończeniowe powinny cechować się dużą trwałością użytkową.

Bezwzględnie wymagane jest spełnienie wymagań bezpieczeństwa pożarowego (Ustawa z dnia 15 maja 2015 r. o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 867)), bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Zamawiający wymaga, aby przy wykonywaniu robót, stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (atesty higieniczne Państwowego Zakładu Higieny, aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności itp.) natomiast środki chemiczne zabezpieczające i biobójcze muszą posiadać odpowiednie pozwolenia (wpis do rejestru leków i środków biobójczych) wydane przez Ministra Zdrowia. Wszystkie niezbędne elementy powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami.

Wszystkie zastosowane elementy wykończenia muszą spełniać wymogi nałożone prawem ze szczególnym uwzględnieniem wymagań przeciwpożarowych i użytkowych.

2.3. Wymagania dotyczące konstrukcji

W czasie prowadzenia robót w zakresie termomodernizacji roboty towarzyszące nie mogą naruszać bezpieczeństwa konstrukcji budynku. Zabrania się wykonywania przewiertów, przebić oraz przewiertów w elementach konstrukcyjnych budynków typu belki, nadproża, podciągi itp. Konstrukcja i jej elementy muszą spełniać warunki bezpieczeństwa konstrukcji określonej w WT 2021:

1. Budynki i urządzenia z nimi związane powinny być projektowane i wykonywane w taki sposób, aby obciążenia mogące na nie działać w trakcie budowy i użytkowania nie prowadziły do:
 - zniszczenia całości lub części budynku;
 - przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości;
 - uszkodzenia części budynków, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku znacznych przemieszczeń elementów konstrukcji;
 - zniszczenia na skutek wypadku, w stopniu nieproporcjonalnym do jego przyczyny.
2. Konstrukcja budynku powinna spełniać warunki zapewniające nieprzekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji.
3. Stany graniczne nośności uważa się za przekroczone, jeżeli konstrukcja powoduje zagrożenie bezpieczeństwa ludzi znajdujących się w budynku oraz w jego pobliżu, a także zniszczenie wyposażenia lub przechowywanego mienia.
4. Stany graniczne przydatności do użytkowania uważa się za przekroczone, jeżeli wymagania użytkowe dotyczące konstrukcji nie są dotrzymywane. Oznacza to, że w konstrukcji budynku nie mogą wystąpić:
 - lokalne uszkodzenia, w tym również rysy, które mogą ujemnie wpływać na przydatność użytkową, trwałość i wygląd konstrukcji, jej części, a także przyległych do niej niekonstrukcyjnych części budynku;
 - odkształcenia lub przemieszczenia ujemnie wpływające na wygląd konstrukcji i jej przydatność użytkową, włączając w to również funkcjonowanie maszyn i urządzeń, oraz uszkodzenia części niekonstrukcyjnych budynku i elementów wykończenia;

- drgania dokuczliwe dla ludzi lub powodujące uszkodzenia budynku, jego wyposażenia oraz przechowywanych przedmiotów, a także ograniczające jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.
5. Warunki bezpieczeństwa konstrukcji, o których mowa w ust. 1, uznaje się za spełnione, jeżeli konstrukcja ta odpowiada Polskim Normom dotyczącym projektowania i obliczania konstrukcji.
 6. Wzniesienie budynku w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie może powodować zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowników tego obiektu lub obniżenia jego przydatności do użytkowania.

2.4. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

2.4.1 Wymagania dotyczące docieplenia dachu i remontu pokrycia dachu

2.4.1.1. Docieplenie i remont dachów płaskich krytych papą

bitumiczny środek do gruntowania pod pokrycie dachowe

- Czas schnięcia zależnie od podłoża, ok. 30 min.
- Czas wypływu w temperaturze ($23 \pm 0,5$) °C, kubek nr 4 30 150 s
- Temperatura zapłonu wg Pensky'ego Martensa - nie mniej niż 31 - 40°C
- Zawartość wody nie więcej niż 0,5% () m/m
- Lepkość (czas wypływu, kubek wypływowy ISO Ø4 mm) (58 ± 6) s

Podłoże przeznaczone do gruntowania powinno być związane, suche lub matowo-wilgotne, wysezonowane, nośne. Podłoże należy oczyścić mechanicznie, usunąć pyły, wszelkie luźne warstwy, ostre wystające krawędzie i zanieczyszczenia pogarszające przyczepność. Podłoże, na jakim będzie stosowany produkt, musi być ciągłe. W przypadku występowania ubytków w podłożu, raków, gniazd żwirowych i innych nierówności, podłoże należy wyrównać i naprawić, ubytki wypełnić. Gruntowanie podłoża: Dokładnie wymieszaną masę nakłada się na gruntowane powierzchnie szczotką dekarską, wałkiem lub pędzlem. Na podłożach wilgotnych grunt należy energicznie wcierać. Zaleca się wykonywanie prac w temperaturach dodatnich. Na podłożach betonowych grunt schnie nawet ok. 30 minut. W przypadku podłoży z pap asfaltowych czas schnięcia gruntu wynosi ok. 1 godziny. Nie ma przeciwwskazań do stosowania styropianu na grunt po całkowitym odparowaniu rozpuszczalnika – ok. 48 godzin.

Styropian termoizolacyjny gr 20 cm $\lambda = 0,038$ (W/m*K)

- Grubość T2 ± 2 mm
- Długość L3 $\pm 0,6$ % lub ± 3 mm
- Szerokość W3 $\pm 0,6$ % lub ± 3 mm
- Prostokątność Sb5 ± 5 mm
- Płaskość P10 ± 10 mm
- Wytrzymałość na zginanie BS150 ≥ 150 kPa
- Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym CS(10)100 ≥ 100 kPa
- Stabilność wymiarowa w statych normalnych warunkach laborat. DS(N)5 $\pm 0,5$ %
- Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności (temp.70 0C, 48 h) DS(70,-)2 ≤ 2 %

- Odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury DLT(1)5 ≤5% Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λD 0,037 W/mK
- Klasa reakcji na ogień E

Klej bitumiczny do płyt styropianowych

- Zawartość wody nie więcej niż 0,5% () m/m
- Spływność w temperaturze (60 ± 2 °C) – niedopuszczalne
 - przy kącie nachylenia 45° w czasie 5 h – przesunięcie papy
 - papy przyklejonej lepikiem asfaltowym i wyciek lepiku
- Giętkość przy przeginaniu na walcu niedopuszczalne o średnicy 30 mm w temperaturze -5°C powstawanie rys i pęknięć
- Temperatura zapłonu nie mniej niż 31- 40°C wg Pensky'ego – Martensa
- Zdolność klejenia papy do papy nie mniej niż 150 N
- Czas schnięcia: – hydroizolacja ok. 24 h – klejenie płyt EPS, XPS 14 dni

Podłożem pod masę mogą być podłoża mineralne i bitumiczne (również papowe). Podłoże przeznaczone do nakładania produktu powinno być ciągłe, związane, wysezonowane i nośne. Podłoże należy oczyścić mechanicznie, usunąć pyły i naloty, wszelkie luźne fragmenty i warstwy, ostre wystające krawędzie i zanieczyszczenia pogarszające przyczepność. W przypadku występowania ubytków, raków, gniazd żwirowych i innych nierówności, podłoże należy wyrównać, wypełnić ubytki. W przypadku potrzeby wyrównania podłoża mineralnych stosować zaprawy polimerowo-cementowe. Przygotowane podłoże w przypadku ocieplania materiałami wrażliwymi na rozpuszczalniki organiczne gruntować roztworem bitumicznym. Podłoża papowe przed klejeniem termoizolacji należy wcześniej naprawić, wyrównać, usunąć z powierzchni wszelkie zanieczyszczenia. Pęcherze naciąć i podkleić, a wyrwy, ubytki w papie uzupełnić szpachlą dekarską. Przyklejenie płyt nanosić na powierzchnię punktowo (10-12 placzków na płytę 0,5 m²; 16 placzków na płytę 1m²) lub paskami za pomocą szpachli zębatej o szerokości 8-10 cm w odstępach 15-20 cm w taki sposób, aby złącza płyt były od spodu przyklejone do powierzchni. Płytę styropianu lub styropapy przyłożyć w pobliżu planowanego miejsca jej ułożenia i ruchem kolistym dociskamy do podłoża.

Papa podkładowa samoprzylepna

- Rodzaj osnowy: tkanina szklana
- Powłoka na stronie wierzchniej: folia z tworzywa sztucznego
- Rodzaj asfaltu i giętkość papy: modyfikowany SBS, -20 °C
- Grubość: 3,0 ± 0,2 mm
- Odporność na działanie ognia zewnętrznego*: Broof(t1)
- Reakcja na ogień: klasa E
- Wodoszczelność: wodoszczelna przy ciśnieniu 2 kPa (metoda A) 10 kPa (metoda A) 200 kPa (metoda B)
- Wytrzymałość na rozciąganie: kierunek podłużny: 1500 ± 500 N/50 mm wydłużenie: (12 ± 7) % kierunek poprzeczny: 2900 ± 900 N/50 mm wydłużenie: (12 ± 7) %
- Odporność na obciążenie statyczne: ≥ 5 kg (metoda B) Odporność na uderzenie: ≥ 1000 mm (metoda A)

- Wytrzymałość na rozdzielanie: kierunek podłużny: 600 ± 300 N kierunek poprzeczny: 400 ± 200 N
- Wytrzymałość złącza: ścinanie: zakład podłużny: 1800 ± 700 N/50 mm zakład poprzeczny: 1500 ± 500 N/50 mm
- Przenikanie pary wodnej: $S_d \sim 400$ m

Wykonywanie izolacji z zastosowaniem papy samoprzylepnej powinno odbywać się według projektu technicznego, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i szczegółowymi wytycznymi do projektowania i wykonywania

Sposób stosowania: Papę należy mocować przez przyklejenie, z wykorzystaniem właściwości samoprzylepnych, do zagruntowanego podłoża betonowego lub z blachy ocynkowanej. W izolacjach wodochronnych tarasów i dachów może być przyklejana do płyt z polistyrenu ekstrudowanego bądź styropianu, a także do wełny mineralnej pod warunkiem jej wcześniejszego zagruntowania środkiem bitumicznym. Ostateczne siły czepności do podłoża w tych przypadkach są uzyskiwane po zgrzaniu następnej warstwy papy na papę samoprzylepną. Powierzchnie, na których będzie klejona papa muszą być suche. Po rozwinięciu rolki, należy ją dokładnie umieścić w miejscu dla niej przeznaczonym i w razie potrzeby odciąć odpowiedni odcinek papy. Następnie należy usuwać folię zabezpieczającą stronę spodnią pociągając ją jednocześnie z dwóch stron wstęgi i w tym samym czasie dociskać i wyrównać powierzchnię papy po usunięciu foli. W czasie rozwijania rolki należy nie dopuścić do przesuwania rozwiniętej rolki papy. Dociśnięcia klejonych powierzchni należy szczególnie starannie wykonać na zakładach podłużnych o szerokości min. 8 cm wzdłuż wstęgi i min. 12 cm w poprzek. Papę należy przyklejać w temperaturze powyżej $+10^{\circ}\text{C}$, co umożliwi właściwe sklejenie. Wymóg temperatury dotyczy pory dnia i nocy. Papa może być również mocowana mechanicznie razem z warstwą termoizolacji, do podłoża betonowego lub z blachy. Wówczas papa jest przyklejana, mocowana łącznikami mechanicznymi na brzegu wstęgi, a następnie przyklejana jest kolejna wstęga papy, która tworzy zakład. Należy zachować zakład papy o szerokości min. 8 cm wzdłuż wstęgi papy i zakład o szerokości min. 10 cm na połączeniu prostokątnym do długości wstęgi papy. Siła czepności powierzchni samoprzylepnej jest optymalna przy temperaturach otoczenia powyżej 10°C . Przy zgrzewaniu na tej papie następnej warstwy papy efekt samoprzylepności jest najlepiej wykorzystany. W obniżonych temperaturach otoczenia, papa powinna być przed użyciem przechowywana przez 24 godz. w temperaturach nie niższych niż $+18^{\circ}\text{C}$. W miejscach przejścia papy z powierzchni poziomej na pionową, zaleca się zastosować klin styropianowy lub z wełny mineralnej twardej, a papę samoprzylepną na wywinięciach pionowych należy pokryć papą zgrzewalną wierzchniego krycia w jednym cyklu roboczym. Zaleca się dodatkowe podgrzewanie spodniej strony papy przy wykonywaniu obróbek pionowych.

Papa zgrzewalna nawierzchniowa

- Rodzaj osnowy: włóknina poliestrowa wzmocniana włóknami szklanymi
- Rodzaj posypki: gruboziarnista
- Rodzaj asfaltu, giętkość papy: modyfikowany SBS, -5°C
- Wady widoczne: brak wad widocznych
- Grubość: $5,2 \text{ mm} \pm 10\%$

- Odporność na działanie ognia zewnętrznego: Broof (t1)
- Reakcja na ogień: klasa E
- Wodoszczelność: wodoszczelna przy ciśnieniu 10 kPa (metoda A)
- Wytrzymałość na rozciąganie: kierunek podłużny: 700 + 300; -250 N/50 mm wydłużenie: (20 +35, - 16) % kierunek poprzeczny: 500 + 300; - 250 N/50 mm wydłużenie: (20 +35, - 16) %

Papę zgrzewalną nawierzchniową należy mocować metodą zgrzewania do uprzednio zamocowanej papy asfaltowej podkładowej lub do zagruntowanego starego pokrycia z pap asfaltowych. Podłoże powinno być wytrzymałe mechanicznie, bez luźnych zanieczyszczeń, tłustych plam czy wody. Przed przystąpieniem do zgrzewania papy wierzchniego krycia należy zwrócić uwagę, czy kolejna rozwijana rolka nie różni się odcieniem posypki. Posypka jest surowcem naturalnym i może różnić się odcieniem. Przed zgrzewaniem papy zgrzewalnej nawierzchniowej zaleca się zagruntować podłoże betonowe lub powierzchnie starej papy środkami asfaltowymi rozpuszczalnikowymi. Wskutek podgrzania palnikiem zarówno podłoża, jak i spodniej strony papy, ochronna cienka folia z tworzywa sztucznego stapia się, asfalt ulega nadtopieniu i papa równomiernie rozwijana przykleja się do podłoża. Należy zachować zakład papy o szerokości min. 8 cm wzdłuż wstęgi papy i zakład o szerokości min. 12 cm na połączeniu prostym, do długości wstęgi papy. Wymagany jest wypływ masy asfaltowej o szerokości ok. 0,5–1 cm na całej długości zgrzewanego zakładu. Papę można instalować w temperaturach otoczenia powyżej 5°C. Wymóg temperatury dotyczy pory dnia i nocy. W obniżonych temperaturach otoczenia tj. poniżej +10° C, papa zgrzewalna nawierzchniowa powinna być przed użyciem przechowywana przez 24 godz. w temperaturach nie niższych niż +18°C.

2.4.1.2. Docieplenie dachów krytych blachą

Folia paroizolacyjna

- Odporność na przesiąkanie wody klasa W1
- Odporność na przesiąkanie wody po sztucznym starzeniu klasa W1
- Odporność na promieniowanie UV do 1 miesiąca
- Reakcja na ogień nierozprzestrzeniające ognia
- Przepuszczalność pary wodnej $\geq 30 \text{ g/m}^2 / 24\text{h}$
- Masa powierzchniowa $[\text{g/m}^2]$ min. 100

Podczas kładzenia folii paroizolacyjnej unikać tworzenia fałd i zagnieceń, które mogłyby wpłynąć na skuteczność izolacji. Folię układać na sucho lub mocować ją za pomocą zszywek lub zszywacza do folii, zapewniając jej stabilne przytwierdzenie. Starannie przyciąć folię, aby idealnie pasowała do wybranej powierzchni. Układając folie paroizolacyjne na ścianach lub dachach, nakładać kolejne pasy na siebie na minimalną szerokość 10–15 cm. Zapewnić wystarczające pokrycie i zminimalizować ryzyko powstania nieszczelności. Poprawne przyłączenia i uszczelnienia folii paroizolacyjnej odpowiadają za skuteczność izolacji parowej. W miejscach, gdzie folia musi być połączona, zalecamy stosowanie specjalnych taśm klejących do folii lub innych odpowiednich materiałów uszczelniających. Są one zaprojektowane tak, aby zapewnić trwałe i szczelne połączenie między poszczególnymi elementami paroizolacji. Muszą dokładnie przylegać do powierzchni, nie pozostawiając

żadnych szczelin, które spowodowałyby przenikanie pary wodnej. Po założeniu folii paroizolacyjnej powinno się przeprowadzić kontrolę jakości, aby zweryfikować poprawność nałożenia folii. Sprawdzić, czy nie ma żadnych nieszczelności i uszkodzeń. Zweryfikować przyłączenia oraz stan folii na całej powierzchni.

Wełna mineralna gr 20 cm $\lambda = \max 0,038$ (W/m*K)

- Maty ze skalnej wełny do izolacji termicznej
- Klasa reakcji na ogień A1
- Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D = 0,039$ W/mK
- Długotrwała nasiąkliwość wodą $WL(P) \leq 3$ kg/m²
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego $MU1 \mu = 1$

Na betonowym stropie masywnym poddasza nieużytkowego wełnę skalną rozkłada się tak, by szczelnie pokryła całą powierzchnię. Po ułożeniu ocieplenia, nie wolno po nim chodzić. Jeżeli jest taka konieczność, to albo trzeba zbudować drewniany pomost, albo położyć pas twardych płyt w miejscach produktów sprężystych.

2.4.1.3. Remont pokrycia dachu stalowego – wymiana pokrycia z blachy trapezowej

Blacha trapezowa

- samonośna
- grubość 0,7 mm +/- 0,5 mm
- wysokość profilu – wg doboru projektowego
- powlekana poliestrem
- kolorystyka – wg rozwiązań projektowych

Membrana wiatroizolacyjna

- Gramatura ca. 100 g/m²
- Paroprzepuszczalność 3000 g/m²/24h
- Współczynnik S_d ca. 0,02 m
- Odporność na UV 4 m-ce
- Wodoszczelność W3

W trakcie realizacji docieplenia należy dokonać wymiany poszycia dachowego istniejącego z blachy trapezowej – części jednospadowe dachu na poszycie z blachy trapezowej układanej w długości jednego arkusza. Po zdemontowaniu istniejącego poszycia należy dokonać w przypadku konieczności przebudowy konstrukcji dachu, po wykonaniu ocieplenia na konstrukcji drewnianej ułożyć łaty i kontrłaty oraz folię wiatroizolacyjną. Po przygotowaniu płaszczyzny dachu do pokrycia należy ułożyć blachę trapezową.

Krycie dachu blachą trapezową standardowo rozpocząć od sprawdzenia wymiarów dachu, jego kąta nachylenia oraz geometrii. Przekątne prostokątnej (lub kwadratowej) połaci dachu powinny być równe, a kąty proste. Blacha trapezowa może być układana na dachach prawie płaskich, o nachyleniu większym niż 9 stopni.

Ważny jest także stan blachy, która będzie wykorzystana do wykonania pokrycia. Blachy trapezowe muszą być właściwie transportowane i przechowywane. Dzięki temu zapobiega

się powstawaniu ewentualnych odkształceń, zarysowań i uszkodzeń mechanicznych powłok, które mogą wpływać na obniżenie trwałości materiału.

Ułożenie FKW oraz łat i kontrłat

Układanie blachy trapezowej na budynkach rozpocząć od montażu na konstrukcji drewnianej membrany wstępnego krycia, czyli folii paroprzepuszczalnej. Ochroni ona konstrukcję dachu przed zawilgoceniem. Układanie folii wstępnego krycia rozpocząć od okapu i układać w kierunku do kalenicy. Kolejnym krokiem krycia dachu blachą trapezową jest ułożenie konstrukcji z kontrłat i łat, które przeważnie są wykonane z drewna. Rozstaw łat musi być dostosowany do wymiaru konkretnego modelu blachy trapezowej i zgodny z projektem technicznym. Dzięki zastosowaniu rusztu powstaje przestrzeń, która umożliwia swobodną wentylację dachu. Przed ułożeniem pokrycia konieczny jest montaż niektórych obróbek blacharskich, w tym pasa podrynnowego z hakami rynnowymi. Montaż blachy trapezowej rozpoczynamy od dolnej krawędzi dachu (okapu) w kierunku przeciwnym do kierunku najczęściej wiejącego wiatru. Kolejne arkusze układać równolegle – od dołu (okapu) w stronę kalenicy. Układane arkusze muszą tworzyć kąt prosty z okapem.

Arkusze blachy układać na zakładkę o szerokości profilu i za pomocą powlekanych wkrętów farmerskich mocować do rusztu. Jeżeli projekt techniczny nie określa liczby wkrętów, to wg normy PN-77/B-02011 w pasach krawędziowych rozmieszczenie wkrętów powinno wynosić min. 8 szt / m², natomiast w strefach środkowych min. 5 szt / m². Ważne jest, aby kolejność układania i łączenia elementów pokrycia była zawsze wykonywana zgodnie z zaleceniami producenta blachy trapezowej

2.4.1.4. Docieplenie stropodachów

Granulat z wełny mineralnej

- współczynnik przewodzenia ciepła λ_D 0,036 W/(m*K)
- reakcja na ogień euroklasa – A1
- znamionowy opór dyfuzji pary wodnej MU1 ($\mu \approx 1,0$)
- osiadanie w zależności od gęstości S – S1/S2

Prace termoizolacyjne stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach nieużytkowych z granulowanej wełny mineralnej powinny być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę. Układanie granulowanej wełny mineralnej skalnej lub szklanej powinno odbywać się metodą wdmuchiwania za pomocą specjalnego zespołu dozująco-wdmuchującego. W niedostępne przestrzenie stropodachów wentylowanych granulat wdmuchuje się przez otwory technologiczne. W każdym polu pomiędzy ściankami podtrzymującymi płyty dachowe powinny być co najmniej 2 otwory – jeden do wdmuchiwania granulatu, a drugi przeciwległy do obserwacji przez lunetę równomierności układania granulatu. Wdmuchiwanie granulatu powinno być poprzedzone wykonaniem niezbędnych czynności przygotowawczych, takich jak: – wytrasowanie osi otworów technologiczno-montażowych, zgodnie z dokumentacją projektową (przy wykonywaniu tej czynności na dachach lub stropach żelbetowych należy wykorzystywać detektory do wykrywania zbrojenia), – wycięcie otworów technologiczno-montażowych, zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną, – sprawdzenie czy nie istnieją przeszkody do wykonania nadmuchu (w niedostępnych przestrzeniach stropodachów wentylowanych czynność ta powinna być wykonywana przy użyciu podświetlonej lunety obserwacyjnej), – w

przestrzeniach dostępnych dla ludzi z zewnątrz oczyszczenie izolowanego podłoża i usunięcie wszystkich przeszkód do wykonywania nadmuchu, – zabezpieczenie przed zalaniem niektórych otworów technologiczno-montażowych. W celu równomiernego ułożenia granulatu miejsca nadmiernie wypełnione przedmuchuje się samym powietrzem, a miejsca puste (tzw. kieszenie) uzupełnia. Dla umożliwienia ułożenia równej warstwy granulatu operator maszyny (agregatu) wdmuchującej powinien mieć zabezpieczoną łączność, za pomocą radiotelefonu, z operatorem końcówki wdmuchującej. Sukcesywnie wraz z postępem robót izolacyjnych należy wykonywać dokumentację fotograficzną, stanowiącą załącznik do protokołu odbioru robót. Po ułożeniu granulatu należy wykonać, zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną, czynności końcowe: – zaślepić otwory technologiczne przewidziane w dokumentacji projektowej do zakrycia, – zamontować urządzenia i elementy wentylacji wywiewnej np. kominki wentylacyjne na otworach przewidzianych w dokumentacji projektowej do wentylacji wywiewnej, – uzupełnić i uszczelnić pokrycie dachowe na zaślepionych otworach technologicznych i przy kominkach wentylacyjnych, – usunąć wszelkie uszkodzenia powstałe w trakcie wykonywania robót termoizolacyjnych.

2.4.1.5. Wykonanie pokrycia dachu sali gimnastycznej

Płyta warstwowa

- Stopień rozprzestrzeniania ognia NRO
- Reakcja na ogień A2-s1, d0 BROOF(t1),(t2),(t3)
- Współczynnik przenikania ciepła U [W/(m² K)] 0,21
- Odporność ogniowa REI 120

Ze względu na stosunkowo mały ciężar płyt warstwowych szybkość wiatru w czasie montażu nie powinna być większa niż 4° w skali Beuforta (9 m/s). Nie należy prowadzić montażu płyt w czasie opadów atmosferycznych (deszczu lub śniegu) oraz w czasie gęstej mgły. Zaleca się prowadzenie prac montażowych w temperaturach 0°C do 25°C. Prace z wykorzystaniem mas uszczelniających lub uszczelniaczy powinny być wykonywane przy temperaturze otoczenia powyżej 5°C. Nie zaleca się montażu płyt w okładzinach ciemnych w temperaturze otoczenia niższej niż 5°C, ze względu na ewentualne późniejsze pojawienie zwiększonych obciążeń termicznych. Płyty zaleca się układać w kierunku przeciwnym do głównego kierunku wiatru. Połączenie zakładkowe w obszarze styku wzdłuż płyt tworzy zabezpieczenie przed wnikaniem wilgoci w czasie ulewnego deszczu

Płyty warstwowe są mocowane do konstrukcji stalowej przy pomocy łączników samowiercących. Dzięki nim zostaje wyeliminowane wiercenie wstępnego otworu przelotowego w płycie i konstrukcji. Ponadto łączniki samowiercące zwiększają pewność mocowania oraz ograniczają liczbę używanych narzędzi. W przypadku łączników samowiercących zawsze korzysta się z nowego ostrza wiercącego, gdyż łącznik jest przeznaczony do jednorazowego zastosowania, co ma wpływ na trwałość połączenia. Łączniki samowiercące służą do mocowania płyt warstwowych do konstrukcji stalowej o maksymalnej grubości ścianki 12 mm. Łączniki są wykonane z hartowanej stali węglowej zabezpieczonej powierzchniowo przed korozją. Wszystkie łączniki są wyposażone w podkładki z wulkanizowanym EPDM. Zastosowanie EPDM zwiększa trwałość i szczelność połączenia. Stosowane łączniki:

- wkręt o zdolności wiercenia do 6 mm, przeznaczony do podłóży stalowych zimnowalcowanych
- wkręt o zdolności wiercenia do 12 mm, przeznaczony do podłóży stalowych gorącowałcowanych
- wkręt o zdolności wiercenia do 16 mm, przeznaczony do podłóży stalowych gorącowałcowanych
- Wkręt samogwintujący – przeznaczony do podłóży stalowych o grubości powyżej 12 mm.

Przed montażem należy wykonać otwór wstępny w płycie warstwowej oraz konstrukcji stalowej o średnicy 5,8mm. Z uwagi na przeciwbieżną rozciągłość wzdłuż płyt dachowych spowodowaną działaniem termicznym nie wolno w żadnym przypadku łączyć nitami okładzin płyt dachowych. Zaleca się stosowanie blachowkrętów z podkładką EPDM jak również stosowanie owalnych otworów. Celem uniknięcia problemów podczas montażu, należy bezwzględnie przestrzegać kolejności montażowej od dołu ku górze na dachu. W żadnym wypadku nie wolno najpierw zakończyć dolnego rzędu równoległe do okapu. Przy montażu każdej płyty (bez względu na rodzaj dachu) należy zwrócić uwagę na dokładne dopasowanie w obszarze styku płyt. Po zakończonym montażu dachu nie jest możliwe usunięcie tego typu usterek, a mogą one skutkować powstaniem zjawiska dyfuzji pary wodnej i skraplania kondensatu.

2.4.1.6. Wymiana obróbek blacharskich , rynien i rur spustowych

Blacha stalowa powlekana

- Blacha stalowa powlekana płaska.
- Kolorystyka wg założeń projektowych.
- Arkusze blachy stalowej o grub. min. 0,50 mm obustronnie ocynkowanej i lakierowanej.
- Cała powierzchnia blachy powinna być zabezpieczona obustronnie powłoką farby podkładowej i lakieru dekoracyjnego.
- Jakość powłok malarskich musi być zgodna normą PN-84/H-92126.
- Blacha musi posiadać aktualną decyzję ITB o dopuszczeniu do stosowania i pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

Rynny i rury spustowe

- właściwości użytkowe rynien dachowych z arkuszy metalowych oraz rur spustowych wg PN-EN 612:2006:
- Typ St – blacha stalowa powlekana ogniowo i blacha powlekana z dodatkową powłoką organiczną
- Grubość 0,6mm;
- Odporność na korozję RC4

Wszystkie obróbki blacharskie przewidziane w projekcie wykonać z blachy stalowej ocynkowej gr. 0,50 powlekanej. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia. Obróbki z blachy o grubości powyżej 0,6 mm wykonywać w temperaturze powyżej

+5°C. Elementy stalowe muszą być wykonane w taki sposób, aby nie uszkodziły papy na przykład ostrymi brzegami itp. Należy zwrócić szczególną uwagę przy mocowaniu obróbek blacharskich aby zastosowane materiały łączące posiadały odpowiednie zabezpieczenia przed ingerencją wody (kapturki, czapki, uszczelki itp.). Wysokość wiatrownicy dostosować należy do poziomu grzbietu fali. Blacha obróbkowa musi znaleźć się na jej poziomie, Obróbkę przykręcamy do wiatrownicy przy zachowaniu min. 60 mm, uszczelnionego masą zakładu.

Na desce czołowej zaznaczyć położenie leja spustowego. Po obu stronach osi leja, w odległości 60 cm, zamontować uchwyty rynnowe. Zamontować uchwyty rynnowe znajdujące się w położeniu najbardziej oddalonym od leja. Spadek rynny w kierunku leja 0,3%(3 cm na 10 m). Zamontować na desce czołowej pośrednie uchwyty rynnowe. Odległość między uchwytami nie może przekraczać 60 cm. Istnieje możliwość wykonania mocowań bezpośrednio do deski okapowej. W tym celu uchwyt rynnowy należy przykręcić do listwy stalowej odpowiednio wygiętej do spadku dachu. Odległość między listwami nie może przekraczać 60 cm(spadek rynny 0,3%). Rozplanować rozmieszczenie złączek i narożników. Potrzebną długość rynny odciąć za pomocą piłki do metalu, uwzględniając z obu stron rynny zakład rynny w kształcie: po 8 cm dla rynny 125 i 150 mm, oraz po 3 cm dla rynny 75 mm. Zamontować rynny w uchwytach. W czołowe wywiniecie rynny wetknąć przedni nasek uchwytu i obrócić rynnę do tyłu, aż do zatrzaśnięcia jej na tylnym występie uchwytu. Jeśli uszczelki nie są fabrycznie klejone, zamontować uszczelki w kształtkach rynnowych i dokładnie wcisnąć w rowki. Uszczelki pokryć cienką warstwą środka poślizgowego. Założyć lej spustowy. Tylną krawędź leja założyć na tylne wywiniecie. Obrócić lej do przodu, aż do zatrzaśnięcia przedniego wywinienia leja na czołowym wywinieniu rynny. Długość zakładu rynny w leju wykonać zgodnie z oznakowaniem na kształtce. Połączyć odcinki rynien za pomocą złączek. Złączkę założyć na tylnym wywinieniu rynny i obracając ją do przodu zacisnąć na przednim wywinieniu rynny. Długość zakładu rynny w złączce wykonać zgodnie z oznakowaniem. Jeżeli długość uchwytu od połączenia jest większa od 15 cm - należy zamontować dodatkowy uchwyt. Zamontować narożniki na rynnie. Włożyć tylne wygięcie rynny w głąb kształtki i zatrzasnąć jej przednie wywiniecie w czołowym wywinieniu kształtki. Możliwy jest montaż narożników na ziemi i zawieszenie na uchwytach całego systemu. Zamontować denka prawe i lewe. Denko zmontować przez wsunięcie tylnego wywinienia denka w tylne wywiniecie rynny, a następnie obrócić denko, aż do zatrzaśnięcia na przednim wywinieniu rynny. Denko uniwersalne pasuje do prawego i lewego zakończenia rynny. Przednie wywiniecie denka wsunąć w przednie wywiniecie rynny i obrócić denko w głąb rynny aż do zatrzaśnięcia na tylnym wywinieniu rynny. Zamontować rurę spustową łącząc ją z lejem spustowym za pomocą złączki rurowej. Obejmy rur mocować na przewężeniu mufy w złączce. Obejmy mocować do ścian za pomocą haków z wkrętem. Rozstaw mocowań rury spustowej do ścian budynku co 2 m. Odcinki rur łączyć za pomocą złączek rurowych. Obejmy mocować na przewężeniu mufy w złączce. W tym celu należy zostawić ok. 6 mm luzu w połączeniu rurą spustowa- złączka rurowa. Jeżeli zachodzi konieczność zamontowania obejmy rury spustowej bezpośrednio na rurze spustowej, należy zamontować ją w ten sposób, aby była możliwość przesuwu rury w obejmie. Jeżeli rura spustowa nie może być zamontowana bezpośrednio pod lejem spustowym (np.: przy wystającym okapie), to połączenie należy wykonać za pomocą dwóch kolanek i odcinka rury spustowej. Montując trójkąt lub rewizję, należy mocować ją do ścian budynku przy pomocy obejmy z hakiem. Obejmę zamontować na przewężeniu mufy w złączce. Zapewnić ok. 6mm luzu w połączeniu. Zamontować kolanko jako wylot rury spustowej. Obejmę zamontować na przewężeniu mufy

2.4.2 Wymagania dotyczące wymiany stolarki okiennej i drzwiowej

2.4.2.1. Montaż okien PCW

Okna PCW

- Okna z tworzywa PCV, w gatunku pierwszym, posiadające atesty ITB dopuszczające do stosowania w budownictwie, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.
- Profil min. sześciokomorowy w kolorze białym klasy A (wg PN-EN 12608/2004) – naturalnym, niefoliowane, szerokość profilu minimum 60 mm
- Izolacyjność cieplna kombinacji profili w oknie (ościeżnica + skrzydło + listwa przyszybowa wraz ze wzmocnieniem) mniejsza lub równa $U=0,9 \text{ W (m}^2\cdot\text{K)}$.
- Okna nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości 120 l na h i 1 m² przy różnicy ciśnień $\Delta p > 150 \text{ Pa}$
- Izolacyjność akustyczna – średnie tłumienie, co najmniej $R_w=32 \text{ dB}$
- Szyby zespolone komorowe ze szkła niskoemisyjnego

Montaż okien PCW

Usytuowanie okna w ościeży.

Okno należy sytuować w ościeży tak, aby nie powstały mostki termiczne, prowadzące do skraplania się pary wodnej na wewnętrznej stronie ościeżnicy lub powierzchni ościeża, czyli jak najbliżej warstwy ocieplenia.

Zasady ustawienia okna w otworze

Ustawienie okien powinno zapewniać:

- luz (szczelinę) pomiędzy otworem w ścianie a wyrobem, pozwalający na zmianę wymiarów okna pod wpływem temperatury, wilgotności oraz ruchu konstrukcji budynku nieograniczającą funkcjonalności okna / drzwi,
- miejsce dla klocków dystansowych i podporowych.

Do podpierania progu ościeżnicy okien stosuje się klocki lub belki drewniane (czasami elementy poszerzające, o ile takie są przewidziane w dokumentacji producenta) oraz kątowniki stalowe. Do ustawienia okna w otworze służą klocki podporowe i dystansowe. Klocki podporowe i dystansowe powinny być tak rozmieszczone, aby była zapewniona możliwość odkształcania się kształtowników okien. Zamocowanie okien przy użyciu tylko kołków rozporowych, śrub lub kotew, bez zastosowania klocków podporowych, jest niewystarczające do przenoszenia obciążenia. Klocki dystansowe, służące do ustalenia pozycji okna w otworze, po zamocowaniu ościeżnicy powinny być usunięte, nie należy natomiast usuwać klocków podporowych.

Minimalne wymiary szczelin między ramą ościeżnicy a ościeżem umożliwiające konieczne odkształcanie się kształtowników okien powinny być zgodnie podanymi w opracowaniu pt. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 6 „Montaż okien i drzwi balkonowych”, wydanie ITB – 2006 rok. Maksymalny wymiar szczeliny między ościeżnicą okienną a ościeżem nie powinien przekraczać 40 mm. Przy stosowaniu pianek jednoskładnikowych wymiar ten powinien wynosić maksymalnie 30 mm.

Dopuszczalne odchyłki pionowe i poziome ustawienia okna w otworze przy długości elementu do 3,0 m powinny wynosić do 1,5 mm/m. Przy elementach o większych wymiarach, występujące odchyłki nie mogą mieć negatywnego wpływu na funkcjonalność okien.

Zasady mocowania okna w ościeżu.

Mocowanie powinno być wykonane w taki sposób, aby przewidywalne obciążenia zewnętrzne były przenoszone za pośrednictwem łączników na konstrukcję budynku, a funkcjonalność okien była zachowana, tzn. ruch skrzydeł okiennych przy otwieraniu i zamykaniu był płynny. Zamocowania powinny być rozmieszczone na całym obwodzie ościeżnicy.

Do mocowania okien w ścianie budynku – w zależności od rodzaju ściany (monolityczna, warstwowa) i sposobu mocowania stosuje się kołki rozporowe (dyble), kotwy i śruby/wkręty. Pianki poliuretanowe i tym podobne materiały izolacyjne nie służą do mocowania okien, a wyłącznie do uszczelnienia i ocieplenia szczeliny między oknem a ścianą.

Śruby mogą być stosowane do mocowania ościeżnic do betonu, cegły pełnej, cegły silikatowej, cegły dziurawki, betonu lekkiego, drewna itp. Należy stosować śruby dostosowane do materiału ościeży.

Kotwy budowlane powinny być stosowane wszędzie tam, gdzie odstęp ościeżnicy jest zbyt duży do stosowania dybli, np. przy mocowaniu dolnym (progowym) lub w rozwiązaniach ścian warstwowych.

Uszczelnienie i izolacja połączenia okna ze ścianą

Uszczelnienie powinno zabezpieczyć szczeliny między oknem a ościeżem przed wnikaniem wody opadowej od strony zewnętrznej oraz pary wodnej od strony wewnętrznej. Przy wykonywaniu uszczelnienia należy przestrzegać zaleceń (wytycznych) producenta materiałów uszczelniających, dotyczących:

- zgodności chemicznej stykających się ze sobą materiałów,
- oczyszczenia powierzchni przylegania,
- zagruntowania powierzchni przylegania (w zależności od rodzaju materiału),
- wymagań w zakresie wilgotności i temperatury powietrza.

Szczelina między ościeżnicą a ościeżem powinna być całkowicie wypełniona warstwą izolacji termicznej.

Pianki stosowane do wypełnienia połączeń (zaleca się pianki dwuskładnikowe o kontrolowanym spienianiu) nie mogą wchodzić w reakcje chemiczne, ani też wydzielać substancji szkodliwych. Stosowanie ich powinno być zgodne z instrukcją producenta. Dotyczy to przede wszystkim temperatury otoczenia, przy której mogą być użyte oraz czystości wypełnianej szczeliny. Podczas wtryskiwania pianki należy zwracać uwagę na dokładne wypełnienie szczeliny, a jednocześnie nie wolno doprowadzić do odkształcenia (deformacji) ramy ościeżnicy.

2.4.2.2. Montaż drzwi aluminiowych

Drzwi aluminiowe zewnętrzne

- Aluminium „ciepłe”
- Cała konstrukcja z naświetlem szklona szkłem bezpiecznym
- kolor jak istniejący/do ustalenia na etapie realizacji
- dwuskrzydłowe
- skrzydło czynne światło przejścia minimum 90 cm
- skrzydło bierne ryglowane górą i dołem

- skrzydło czynne z samozamykaczem
- komplet klamek stalowych w kolorze
- zamek na wkładkę, wkładka, komplet kluczy

Drzwi aluminiowe wewnętrzne

- Aluminium zimne
- Szklone górą szkłem bezpiecznym
- Wypełnienie dołem – panel warstwowy z blachy powlekanej
- Kolor biały
- dwuskrzydłowe
- skrzydło czynne światło przejścia minimum 90 cm
- skrzydło bierne ryglowane górą i dołem
- skrzydło czynne z samozamykaczem
- komplet klamek stalowych w kolorze białym
- zamek na wkładkę, wkładka, komplet kluczy

Po wstawieniu konstrukcji w otwór ściany należy wstępnie zamocować ościeżnicę. Konstrukcja powinna być zdystansowana od ściany po obu stronach oraz od góry na dystans. Mocowanie następuje za pomocą stalowych kołków rozporowych Ø10 mm osadzonych w murze i przechodzących przez istniejące otwory w ramie lub za pomocą kotew stalowych lub blach montażowych. Słupki ościeżnicy drzwi można wpuścić w posadzkę lub zakończyć na poziomie posadzki. Następnie należy zapewnić równą szerokość szczelin pomiędzy skrzydłami drzwiowymi a ościeżnicą np. za pomocą płytek dystansowych włożonych pomiędzy profile. Po dokładnym ustawieniu konstrukcji należy dokręcić ościeżnicę na gotowo. Przestrzeń pomiędzy ramą a murem należy wypełnić. Mocowanie wypełnień. Wypełnienia w ramach skrzydeł drzwiowych i kwaterach stałych powinny być osadzone na podkładkach - zgodnie z katalogiem systemowym. Uszczelnienie wypełnienia stanowią uszczelki wykonane z EPDM lub TPE, osadzone w aluminiowych listwach przyszybowych. Uszczelki przylgowe powinny być osadzone w sposób ciągły, bez naprężania, w kanałach przyłgi zewnętrznej skrzydła i przyłgi wewnętrznej ościeżnicy - w przylgach pionowych i poziomej górnej. Uszczelki przylgowe wewnętrzne i zewnętrzne powinny być cięte w narożach pod właściwym kątem i łączone za pomocą kleju wulkanizującego. Po wykonaniu montażu należy dokonać napraw tynkarskich ościeży oraz odmalować w niezbędnym zakresie

2.4.2.3. Montaż okiennych nawiewników

Nawiewniki okienne

- Nawiewnik ciśnieniowy automatyczny
- ilość dostarczanego powietrza ustawiana jest ręcznie za pomocą 3 przesłon, które można ustawić w pozycjach pośrednich
- możliwość całkowitego zamknięcia
- przepustowość przepływu powietrza - do 30,0m³/h przy 10Pa w oknie PCV
- Komplet składa się z dwóch części:
 - regulator przepływu powietrza - montowany wewnątrz pomieszczenia
 - okap - montowany na zewnątrz pomieszczenia

Przepływ powietrza	30 m ³ /h ($\Delta p = 10$ Pa)
Przepływ powietrza ^{**}	43 m ³ /h ($\Delta p = 20$ Pa)
Izolacyjność akustyczna nawiewnik otwarty	$D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 32 (-1; 0)$ dB
Izolacyjność akustyczna nawiewnik zamknięty	$D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 34 (0; 0)$ dB

^{**} Wartość przy otworach (110 - 100 - 110 x 10) mm x 1. Do wyliczeń zapotrzebowania nawiewu świeżego powietrza dla systemów wentylacji mechanicznej wyciągowej powinno się przyjmować podciśnienie rzędu 20 Pa.



Montaż nawiewników w stolarnie z PCV:

- Montażu nawiewników dokonać bezpośrednio w czasie produkcji okien w zakładzie produkcyjnym..
- W przypadku wątpliwości, możliwość montażu nawiewnika należy potwierdzić z producentem stolarki
- Na czas prac należy zabezpieczyć elementy okna i nawiewnika przed uszkodzeniem lub zabrudzeniem. Jakiegokolwiek zanieczyszczenie lub uszkodzenie nawiewnika może spowodować nieprawidłową pracę.
- Nawiewniki okienne mogą być montowane w stolarnie PCV, w górnych poziomych ramiakach ościeżnic (okap zewnętrzny) i górnych poziomych ramiakach skrzydeł (regulator), po wykonaniu w elementach konstrukcyjnych okien PCV szczelin infiltracyjnych o wymiarach podanych w tabeli i geometrii zgodnej z rysunkiem dla danego typu nawiewnika.
- Otwory infiltracyjne należy wyfrezować w przyldze ramiaka skrzydła i w przyldze ramy okiennej zgodnie z dokumentacją.
- Należy uważać, aby podczas wykonywania otworów nie uszkodzić gniazd uszczelek, okuć lub ramy okna.
- Otwory muszą być wykonane bardzo starannie. W przypadku braku staranności lub wykonania zbyt małych otworów, nawiewnik nie będzie osiągał założonych parametrów.
- Zniwelować ostre krawędzie. Pozostałości materiału należy usunąć.
- Po zewnętrznej stronie okna zamocować za pomocą wkrętów okap i łącznik akustyczny (w przypadku modeli z łącznikiem).
- Po wewnętrznej stronie okna zamocować za pomocą wkrętów regulator przepływu.
- W przypadku uszkodzenia nawiewnika należy go wymienić.

2.4.3 Wymagania dotyczące remontu elewacji i ścian zewnętrznych

2.4.3.1. Remont ścian nadziemna

Przewiduje się docieplenie ścianki kolankowej na dachu oraz ściany tylnej sali gimnastycznej powyżej dachu nad zapleczem sali po wykonaniu rozbiórki okładziny z blachy. Po zdemontowaniu obróbek blacharskich ogniomurów ściany pionowe ogniomurów należy od strony wewnętrznej dachu ocieplić styropianem 5 cm i wykonać nową wyprawę silikonową

Ściany istniejące powyżej cokołów należy naprawić, uzupełnić ubytki, przygotować podłoże, zagruntować i wykonać na warstwie istniejącej nową siatką warstwę zbrojącą oraz wyprawę z tynku strukturalnego silikonowego.

Cokoły – w miejsce zdemontowanego ocieplenia należy wkleić płytę styroduru XPS grubości średnio 5 cm dla zlicowania z płaszczyzną ściany powyżej cokołu. Ewentualne nierówności płaszczyzny korygować grubością styropianu. Przy układaniu płyty zachować ciągłość z izolacją ścian podziemia, a w przypadku jej braku płytę przykleić 10 cm poniżej nowej opaski z kostki. Po zlicowaniu i wykonaniu warstwy zbrojącej do wysokości 50 cm od opaski wykonać tynk mozaikowy, powyżej należy wykonać tynk silikonowy w kolorystyce ustalonej w projekcie

Przed rozpoczęciem robót elewacyjnych należy zdemontować istniejące jednostki zewnętrzne klimatyzatorów, elementy wiszące na elewacji typu oprawy oświetleniowe, tablice informacyjne, kamery etc. a po wykonaniu elewacji elementy te ponownie zamontować. Przewiduje się wykonanie remontu elewacji w przyjętym systemie bez docieplenia tj. naprawy i uzupełnienia ubytków, wklejenia fragmentów styropianu, wyrównanie płaszczyzny, montaż siatki zbrojącej oraz wykonanie nowej struktury z tynku silikonowego.

Styropian XPS do docieplenia cokołu 5 cm

- Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_D \leq 0,032 \text{ W/(mK)}$ dla 50 mm
- Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu: $CS(10/Y) \geq 300 \text{ kPa}$
- Pełzanie przy ściskaniu: $CC(2/1,5/50) \geq 130 \text{ kPa}$
- Klasa reakcji na ogień: E

Styropian do docieplenia gr. 14

- Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D 0,036 \text{ W/mK}$
- Klasa reakcji na ogień E
- Wytrzymałość na zginanie $BS125 \geq 125 \text{ kPa}$
- Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym $CS(10)80 \geq 80 \text{ kPa}$

Klej do siatki

- Uziarnienie 0 - 0,5 mm
- Przyczepność (Styropianu) $\geq 0,08 \text{ MPa}$
- Przyczepność (XPS) $\geq 0,08 \text{ MPa}$
- Gruntowanie i nakładanie wyprawy tynkarskiej: po minimum 3 dniach

Klej do styropianu

- Uziarnienie 0 - 0,5 mm
- Czas schnięcia od 24 do 48 godzin
- Przyczepność (Styropianu) $\geq 0,8 \text{ MPa}$

Siatka do dociepleń:

- Rodzaj splotu: gazejski
- Waga: $150 (\pm 5\%) \text{ g/m}^2$
- Odporność na alkalia: tak (zgodna z wymaganiami ETAG 004)

Podkład gruntujący pod tynk

- Gęstość objętościowa (EN ISO 2811-1): ok. 1,58 g/cm³
- Zawartość ciał stałych (EN ISO 3251): ok. 67 %
- Lepkość Brookfield'a ok. 30.000 mPa·s (wirnik 6 - 10 obr./min.
- Współczynnik podciągania kapilarnego wody W24 (EN 1062-3): 0,24 [kg/(m²·h^{0,5})]

Tynki silikonowy

- Gęstość objętościowa: 1,72-1,86 g/cm³
- Zawartość ciał stałych: 80-84%
- Lepkość: 30-70 Pa·s (w zależności od uziarnienia)
- Uziarnienie: 1,5 mm

2.4.3.2. Docieplenie, wykonanie warstwy zbrojącej i ułożenie tynku na ścianach budynku

Przyklejenie płyt styropianowych

Warunki dotyczące podkładu

Warstwa fakturowa ściany, na której musi być przyklejony styropian, powinna być trwale związana z podłożem. Odspojenie od powierzchni ściany warstwy fakturowe lub uszkodzone tynki powinny być usunięte i wyrównane zaprawą. Przyczepność tynku należy sprawdzać poprzez opukiwanie – dźwięk przytłumiony świadczy, iż tynk odstaje od podłoża. W tym wypadku tynk trzeba odbić i wykonać warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej. Tynk uszkodzony powierzchniowo powinien być usunięty i wyrównany zaprawą. Powierzchnię ściany, na której ma być przyklejony styropian, należy dokładnie oczyścić z pyłu i innych zanieczyszczeń. Jeżeli powierzchnie ścian były malowane lub pokryte wyprawą powłokową należy sprawdzić, czy przyczepność przyklejonego styropianu do takiego podłoża jest wystarczająca. Jeżeli na powierzchni występują nierówności większe niż +/-10mm (np. na stykach prefabrykatów), to należy je wyrównać zaprawą cementową. Nie dopuszcza się przyklejenia styropianu do powierzchni ścian, na których kruszy się warstwa fakturowa albo tynk bądź łuszczy się farby lub wyprawy powłokowe.

Przygotowanie podkładu

Powierzchnię ścian z fakturą grysową lub mozaiki szklanej należy oczyścić szczotką drucianą w celu oderwania ziaren kruszywa lub płytek mozaiki nie związanych trwale z podłożem oraz zmyć wodą pod ciśnieniem całą powierzchnię wraz z ościeżnicami okiennymi i drzwiowymi. Przygotowanie powierzchni ścian betonowych i murowanych otynkowanych należy sprawdzić i stwierdzić przyczepność tynku przez opukiwanie. Tynk odstający od podłoża lub uszkodzony powierzchniowo należy usunąć i wyrównać zaprawą. Całą powierzchnię ścian wraz z ościeżnicami okiennymi i drzwiowymi powinna być sptukana wodą pod ciśnieniem. Przyklejenie płyt styropianowych można rozpocząć po wyschnięciu powierzchni. Próba przyczepności do podłoża Wykonanie próby przyklejenia styropianu jest obowiązkowe przed przystąpieniem do wykonania ocieplenia na danej ścianie. Powierzchnię ściany należy oczyścić z kurzu a także z powłok i wypraw (jeżeli uległy one w sposób widoczny złuszczeniu) i przykleić w różnych miejscach 8-10 próbek styropianu 10x10 cm. Do przyklejenia należy stosować masę klejącą systemową dopuszczoną do stosowania w budownictwie. Masę klejącą należy nałożyć na całą powierzchnię próbek styropianowych warstwą grubości około 10 mm, a następnie przyłożyć i docisnąć do właściwych miejsc na powierzchni ścian. Po 4 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość

podłoża i przyczepność kleju jest wystarczająca, jeżeli ulegnie rozerwaniu styropian. Jeżeli podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej przyczepności do podłoża lub wymaganej wytrzymałości. W takim przypadku trzeba powierzchnię ściany dokładniej oczyścić lub usunąć wierzchnią warstwę i wykonać ponownie próbę przyklejenia.

Montaż płyt styropianowych

Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamocowania na ścianie listwy cokołowej. Ułatwia ona zachowanie równomiernego poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt styropianowych, a także stanowi wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. Powinno się ją mocować na cokole budynku, nie niżej niż 30 cm nad poziomem gruntu. Ta odległość zapewnia ochronę systemu przed wpływem podciągania kapilarnego wilgoci, a także chroni wyprawę tynkarską przed zabrudzeniami – drobkami błota – наносzonymi przez krople deszczu, odbijające się od chodnika bądź gruntu. Po zamocowaniu listwy cokołowej przystąpić do przyklejania izolacji termicznej. Pierwszy rząd płyt mocować opierając go na listwie startowej. Kolejne układamy stosując przewiązanie w tzw. cegielkę. Takie przesunięcie należy wykonać zarówno na powierzchni ściany, jak i na narożach budynku. Głównym elementem mocującym styropian do podłoża jest zaprawa klejąca. Nakłada się ją na powierzchnię płyty metodą „pasmowo-punktową”. Szerokość pryzmy obwodowej ułożonej wzdłuż krawędzi płyty powinna wynosić co najmniej 3 cm. Na pozostałą powierzchnię należy nałożyć równomiernie 6 placków o średnicy 8÷12 cm. Naniesiona na płytę zaprawa powinna obejmować co najmniej 40% jej powierzchni. Po nałożeniu zaprawy, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do podłoża i docisnąć. W niektórych sytuacjach należy stosować dodatkowe mocowanie w postaci kotków plastikowych w ilości około 4÷5 na 1m². Zalecane jest ono w narożnikach budynku lub przy zastosowaniu styropianu o grubości większej niż 15 cm. Dodatkowe mocowanie mechaniczne wymagane jest przy ocieplaniu gdy nośność podłoża jest niska i trudna do określenia. Szczegółowe dane o ilości, rodzaju i długości kotków oraz o sposobie ich rozmieszczenia powinien zawierać projekt techniczny ocieplenia. Dodatkowe mocowanie można wykonywać po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Głębokość zakotwienia kotków w warstwie konstrukcyjnej ściany wykonanej z materiałów pełnych powinna wynosić min. 6 cm. W materiałach takich jak cegła dziurawka, pustak ceramiczny czy bloczki z betonu komórkowego, łączniki muszą być zakotwione na głębokość min. 9 cm.

Przyklejenie siatki tworzywowej

Przyklejenie siatki na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu. Do przyklejenia należy stosować masę klejącą systemową. Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię przyklejonych płyt styropianowych ciągłą warstwą o grubości około 2 mm, rozpoczynając od góry ściany, pasami pionowymi szerokości siatki. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast przykleić siatkę przez wciskanie jej w tę masę za pomocą packi stalowej lub drewnianej. Siatka powinna być odwijana z rolki stopniowo w miarę przyklejania i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Następnie należy na powierzchnię przyklejonej siatki nanieść drugą warstwę masy klejącej grubości około 1 mm w celu całkowitego przykrycia siatki klejem, tak aby była ona niewidoczna. Przy nakładaniu tej drugiej warstwy masy całą powierzchnię dokładnie wyrównać przez zatarcie. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej siatce powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 6 mm. Naklejona siatka nie może wykazywać sfaldowań i powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy siatki powinny być przyklejane na zakład nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie. Szerokość siatki powinna tak być dobrana, aby możliwe było wklejenie ościeży

okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków siatki o wymiarach 20x35 cm. Siatka przyklejana na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika lecz należy ją zagiąć i nałożyć na ścianę sąsiednią pasem o szer. około 15 cm. W celu zwiększenia odporności warstwy ocieplającej na uszkodzenia mechaniczne na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i okien na wszystkich kondygnacjach należy przed przyklejeniem siatki przykleić perforowane kątowniki aluminiowe.

Wyprawa z tynku mozaikowego

Podłoże musi być nośne, suche, czyste oraz pozbawione środków pogarszających przyczepność kolejnych warstw. Nierówności i ubytki w podłożach mineralnych należy wyrównać lub uzupełnić np. przy pomocy odpowiedniej szpachlówki. Stare powłoki malarskie o niskiej wytrzymałości, tapety lub wszelkie zabrudzenia należy usunąć. Podłoża nasiąkliwe należy zagruntować preparatem wzmacniającym podłoże i chłonność po minimum 2 godzinach – preparatem gruntującym w kolorze tynku. Zaleca się stosowanie w kolorze zbliżonym do koloru tynku mozaikowego. Tynk można nakładać po całkowitym wyschnięciu preparatu gruntującego. Napór wilgoci od strony podłoża może spowodować uszkodzenie wyprawy, dlatego należy upewnić się czy w pomieszczeniach (miejscach) narażonych na trwałe zawilgocenie wykonano odpowiednie warstwy uszczelniające. Bezpośrednio przed użyciem przemieszać zawartość pojemnika wiertarką wolnoobrotową z mieszadłem koszykowym do momentu uzyskania jednorodnej konsystencji. Zbyt długie i intensywne mieszanie może spowodować odbarwienie kruszywa i napowietrzenie masy. Jeśli potrzeba, można dodać niewielką ilość czystej wody (nie przekraczając 250 ml na 25 kg tynku) ponownie wymieszać. Zbyt duży dodatek wody uniemożliwia stosowanie materiału. Masę tynkarską nakładać pacą ze stali nierdzewnej równomiernie warstwą o grubości min. 1½ razy grubszą niż grubość ziarna. Kolejne warstwy nakładać metodą „mokre na mokre” i wygładzić. Nie skrapiać tynku wodą! Nie zacierać! Na jednej płaszczyźnie pracować bez przerw technologicznych, zachowując jednakową konsystencję materiału. W przypadku konieczności przerwania pracy, należy wzdłuż wyznaczonej linii przykleić samoprzylepną taśmę, nałożyć masę, wygładzić, a następnie zerwać taśmę z resztkami świeżego materiału. Po przerwie należy kontynuować pracę od wyznaczonego miejsca. Krawędź nałożonego wcześniej tynku można zabezpieczyć taśmą samoprzylepną. Narzędzia i świeże zabrudzenia należy myć wodą, a stwardniałe resztki tynku usuwać mechanicznie. Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +10°C do +25°C i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%. Wszelkie dane odnoszą się do temperatury +20°C oraz wilgotności względnej powietrza 60%. W innych warunkach należy uwzględnić szybsze lub wolniejsze twardnienie materiału. Do czasu całkowitego stwardnienia należy chronić wyprawę tynkarską przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych poprzez zastosowanie siatek ochronnych lub plandek. Nie mieszać produktu z innymi żywicami, tynkami, barwnikami i spoiwami. Świeżo po nałożeniu tynk mozaikowy ma mleczną barwę, która zanika w trakcie wysychania. Przy długotrwałym kontakcie z wodą (np. w czasie intensywnych opadów), „mlecznienie” może czasowo powrócić, do momentu ponownego wyschnięcia powierzchni. Należy unikać stosowania tynku mozaikowego w miejscach narażonych na długotrwałe zawilgocenie.

Wyprawa z tynku silikonowego

Nierówne i uszkodzone podłoża należy wcześniej wyrównać i naprawić. W przypadku tradycyjnych tynków i podłoży betonowych można zastosować szpachlówkę. Istniejące zabrudzenia, warstwy o niskiej wytrzymałości oraz powłoki malarskie z farb elastycznych, wapiennych i klejowych trzeba całkowicie usunąć. Podłoża nasiąkliwe należy najpierw zagruntować preparatem gruntującym, a po minimum 2 godzinach – preparatem gruntującym. Zaleca się stosowanie gruntu w kolorze zbliżonym do koloru tynku. Można nakładać po całkowitym wyschnięciu preparatu gruntującego. Napór wilgoci od strony podłoża może spowodować uszkodzenie tynku, dlatego należy upewnić się czy w pomieszczeniach (miejscach) narażonych na trwałe zawilgocenie wykonano odpowiednie warstwy uszczelniające. Dokładnie wymieszać zawartość pojemnika. Jeśli potrzeba dodać nie więcej niż 1% czystej wody i wymieszać ponownie. Nie używać rdzewiejących pojemników i narzędzi. Tynk równomiernie nanosić na podłożę, na grubość ziarna, za pomocą trzymanej pod kątem stalowej pacy. Następnie, kolistymi ruchami płasko trzymanej packi plastikowej, należy nadać mu jednorodną fakturę gęsto ułożonych ziaren kruszywa. Nie skrapiać tynku wodą! Na jednej płaszczyźnie pracować bez przerw, zachowując jednakową konsystencję materiału. W przypadku konieczności przerywania pracy, należy wzdłuż wyznaczonej linii przykleić samoprzylepną taśmę, nałożyć tynk, nadać mu fakturę, a następnie zerwać taśmę z resztkami świeżego materiału. Po przerwie należy kontynuować pracę od wyznaczonego miejsca. Krawędź wykonanej wcześniej wyprawy można zabezpieczyć taśmą samoprzylepną. Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5°C do +25°C i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%. Nie mieszać produktu z innymi tynkami, barwnikami, żywicami i spoiwami. Nie należy nakładać tynku na ściany silnie nasłonecznione. W czasie wykonywania prac ociepleniowych, bezwzględnie zaleca się stosowanie osłon na rusztowaniach. Do czasu całkowitego wyschnięcia, wykonaną wyprawę należy chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, deszczem i silnym wiatrem. Z uwagi na zawarte wypełniacze naturalne, mogące powodować różnice w wyglądzie oraz odcieniach tynku, należy na jednej płaszczyźnie stosować materiał o tym samym numerze szarzy produkcyjnej umieszczonym na każdym opakowaniu. W celu zapewnienia jednorodnej struktury tynku należy zapewnić odpowiednią ilość pracowników na poszczególnych poziomach rusztowań a kolejne powierzchnie robocze łączyć metodą „mokre w mokre”. Napoczęte opakowanie należy dokładnie zamykać, a jego zawartość wykorzystać w możliwie najkrótszym czasie.

2.4.3.2. Montaż parapetów zewnętrznych

W czasie prowadzenia robót należy uwzględnić konieczność montażu parapetów zewnętrznych z blachy powlekanej gr. min. 0,5 mm . Parapety wpuszczone około 1,5 do 2 cm w ościeża.

Montaż

Parapety zewnętrzne muszą być stabilne i szczelnie osadzone. Woda opadowa nie może dostać się pod okno, w warstwy muru lub ocieplenia. Parapety zewnętrzne można zamontować jednocześnie z ociepleniem ścian. To ułatwia dokładne dosunięcie płyt styropianu do ich boków. Zwykle jednak na budowach przygotowane do montażu parapety mocuje się przed wykonaniem dekoracyjnej warstwy tynku cienkowarstwowego. Parapety powinny być szczelnie połączone z ościeżnicą okna i ościeżem, żeby w czasie deszczu woda

splęnęła po oknie i tynku na parapet, a potem dalej na ziemię, a nie pod okno. Aby woda ściekała, parapet zewnętrzny należy zamontować ze spadkiem 1-2% na zewnątrz. Musi on wystawać na 2,5-5 cm poza lico ściany. Wtedy spływająca po nim woda zostanie od niej kilka centymetrów odsunięta. Parapet zewnętrzny powinien być szerszy niż grubość warstwy ocieplenia, na której jest osadzany. Na końcu powinien mieć kapinos, czyli nadany taki kształt, żeby krople wody nie podciekały pod niego, ale w tym miejscu odrywały się od profilu i skapywały z dala od muru. W metalowych profilach parapetowych brzeg blachy jest podwinięty. Parapet układa się na ociepleniu i przytwierdza do okna poprzez wsunięcie w szczelinę instalacyjną w ramie okiennej. Szczelinę pod parapetem trzeba wypełnić niskorozprężną pianką poliuretanową.

2.4.4 Wymagania dotyczące izolacji, iniekcji ścian podziemia części podpiwniczonej

2.4.4.1. Izolacja grubopowłokowa ścian piwnic poniżej gruntu

Dwuskładnikowa masa hydroizolacyjna grubowarstwowa

- Odporność na deszcz po 3 h
- Wodoszczelność klasa W2A
- Zdolność do mostkowania rys klasa CB2
- Odporność na ściskanie klasa C2B
- Reakcja na ogień klasa E
- Zgodność z normą EN 15814:2011+A2:2014

W związku z ewentualnością występowania wody pod ciśnieniem hydrostatycznym* należy zabezpieczyć mury podziemia przed wnikaniem wody gruntowej oraz wody z opadów atmosferycznych. Przewiduje się wykonanie izolacji grubopowłokowej oraz izolacji termicznej ścian poniżej terenu w części podpiwniczonej budynku. Podpiwniczenie występuje w zapleczu sali gimnastycznej oraz częściowo w budynku dydaktycznym. Izolację wykonać ściśle według założeń projektowych.

Temperatura podłoża i powietrza podczas prowadzonych prac powinna wynosić od +5 C do +3 C. ° 0° Nie należy prowadzić prac podczas opadów atmosferycznych i silnego nasłonecznienia.

Przygotowanie podłoża. Przed nałożeniem należy odpowiednio przygotować powierzchnię. Podłoże przeznaczone do nakładania masy powinno być ciągłe, związane, wysezonowane i nośne. W przypadku zanieczyszczenia podłoża środkami ropopochodnymi należy je skutecznie usunąć. Powierzchnię należy oczyścić mechanicznie, usunąć pyły i naloty, wszelkie luźne fragmenty i warstwy, ostre wystające krawędzie i zanieczyszczenia pogarszające przyczepność. W przypadku występowania ubytków w podłożu, (raków, gniazd żwirowych i innych nierówności) należy je naprawić, wypełnić i wyrównać. Jeżeli ich wielkość nie przekracza 5 mm, należy wykonać szpachlowanie wypełniające (drapane), w przypadku większych ubytków należy zastosować odpowiednią zaprawę wyrównawczą.

Przygotowane podłoże gruntować roztworem dedykowanym do gruntowania w wybranym systemie. Szpachlowanie wypełniające (drapane): Na zagruntowane podłoże gładką stroną pacy nakładać masę (np.) i zatrzeć, w miejscu występowania ubytków. Szpachlowania wypełniającego nie traktuje się jako warstwy hydroizolacji powłokowej. Wszelkie kąty proste

zewnętrzne należy sfazować (zukosować), zaś wewnętrzne odpowiednio zaokrąglić, wykonując fasety. Na podłożach mineralnych można wykonać fasetę z zaprawy mineralnej, (promień 4 - 5 cm), Na murze spoinowym (np. bloczki betonowe) należy wykonać tynk wyrównawczy. Przygotowane podłoże gruntuwać roztworem bitumicznym.

Wykonywanie hydroizolacji wodochronnych podziemnych części budowli: W zależności od warunków wodno-gruntowych oraz głębokości posadowienia obiektu, należy dobrać odpowiednią grubość warstwy izolacyjnej. Na odpowiednio przygotowane i zagruntowane podłoże nakłada się właściwą warstwę BITFLEX 2K za pomocą pacy lub odpowiedniego urządzenia natryskowego. Hydroizolacje przeciwwodne zaleca się wykonać w min. dwóch operacjach roboczych (przy metodzie natryskowej grubość nakładanej pojedynczej warstwy nie powinna przekroczyć 3 mm). Każda operacja powinna odbywać się po wyschnięciu poprzedniej warstwy. Szczególną uwagę należy zwrócić na to, by powierzchnie kątów wewnętrznych i zewnętrznych były dokładnie pokryte masą. Powłokę nanosi się zawsze od strony ściany narażonej na działanie wody, wtedy unika się negatywnego ciśnienia hydrostatycznego działającego na izolację. W przypadku występowania trudnych warunków wodno-gruntowych, w celu zachowania dodatkowej ostrożności, zaleca się wtapiać tkaninę techniczną (siatkową) na całej powierzchni izolacji. Świeżo nałożona powłoka musi być chroniona przed intensywnym nasłonecznieniem (np. poprzez zacienienie), zalaniem, deszczem i ujemnymi temperaturami. Nie dopuszczać do sytuacji, żeby woda opadowa mogła wnikać w przegrodę i podchodzić pod warstwę hydroizolacji od strony podłoża. Przejścia robocze: Wszelkie przejścia robocze, dylatacje czy też inne strefy narażone na niekontrolowane pęknięcia należy zbroić tkaniną techniczną (siatkową). Należy ją wtapiać w pierwszą warstwę powłoki. Należy pamiętać o stosowaniu mankietów do uszczelnienia wszelkiego typu przejść instalacyjnych. Uszczelnienie przejść instalacyjnych za pomocą niniejszego produktu jest jedynie izolacją powłokową wspierającą uszczelnienia systemowe (tuleje z kołnierzami, łańcuchy uszczelniające, sznury bentonitowe), których zastosowanie jest konieczne.

2.4.4.2. Izolacja termiczna z płyty XPS i folii kubetkowej

styropian ekstrudowany - XPS wg normy PN-EN 13164 gr. 13 cm

- współczynnik przewodzenia ciepła [W/(mK)] - $\lambda \leq 0,036$
- zdolność samo gaśnięcia - samogasnący
- klasa reakcji na ogień - E
- wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu - 300 kPa
- nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu - $WL(T) \leq 0,7\%$
- odporność na cykle rozmrażania i zamrażania (maksymalna nasiąkliwość wodą)

folia kubetkowa:

- waga - 1000 g/m²
- grubość materiału - 1 mm
- wytrzymałość na ściskanie - 150 kN/m²

Płyty ze styropianu ekstrudowanego muszą opierać się na mocnej podstawie (na przykład na odsadźce fundamentu), która będzie zabezpieczać płyty przed obsuwaniem się w dół podczas ubijania zasypki. Płyty izolacyjne można ciąć standardowymi narzędziami budowlanymi (piły ręczne, piły elektryczne lub urządzenia do cięcia gorącym drutem). Krawędź płyt na całym

obwodzie powinna być ukształtowana w taki sposób, aby płyty zachodziły na siebie. Unika się w ten sposób powstawania mostków termicznych.

Mocując płyty na ścianie piwnic, układa się je pionowo, lub poziomo - na wzór cegieł. Złącza płyt powinny być ściśle dopasowane. Płyty izolacyjne przyklejać do zabezpieczonych hydroizolacją, zewnętrznych ścian piwnic za pomocą wysokoplastycznej masy uszczelniającej. Klej nakłada się punktowo (około sześciu punktów na jednej płycie, potrzeba średnio 2 l masy na 1 m²). Spoina stanowi tylko tymczasowe zamocowanie, gdyż płyty izolacyjne są przyciskane do ściany przez parcie gruntu po zasypaniu wykopu.

Po wykonaniu izolacji termicznej należy wykonać izolację pionową z folii kubetkowej i przystąpić do zasypiania wykopu.

2.4.4.3. Zasypanie wykopów

Po wykonaniu robót izolacyjnych wykopy należy zasypać gruntem z wykopu zagęszczając warstwami gr. 15 cm. Zасыpywanie wykopów gruntem rodzimym jest niedopuszczalne w miejscach, w których grunt rodzimy nie spełnia wymagań dla zasyпки. Wówczas grunt ten należy wymienić na nowy a ten pochodzący z wykopu wywieźć na odpowiednie składowisko.

2.4.4.4. Opaska wokół budynku

Kostka brukowa

- rodzaj – prostokątna 20x10
- kolor – szary
- zasadnicze charakterystyki:

zasadnicze charakterystyki	właściwości użytkowe	zharmonizowana specyfikacja techniczna
reakcja na ogień	klasa A1	PN-EN 1338 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
odporność na działanie ognia zewnętrznego	zadowalająca	
emisja azbestu	brak zawartości azbestu	
wytrzymałość na rozciąganie przez rozłupywanie	zgodna	
odporność na poślizg/poślizgnięcie	NPD	
współczynnik przewodności cieplnej	$\lambda_{10, dry} = 1,42 \text{ W/mK}$	
trwałość	zadowalająca	
maks. różnice między wymiarami gabarytowymi	klasa 2 K	
nasiąkliwość	klasa 2 B	
odporność na zamrażanie/odmrażanie z udziałem soli odładzających	klasa 3D	
odporność na ścieranie	klasa 3H	
zastosowana klasa betonu	C 25/30	

stabilizacja cementowo – piaskowa 5 Mpa

- konsystencja – S1
- wytrzymałość – 5 Mpa
- wyrób gotowy dowożony z wytwórni

obrzeża betonowe

- wymiary 100x25x6; 100x30x8
- kolor – szary,
- wytrzymałość na zginanie – klasa 2 [T]
- odporność na warunki atmosferyczne – klasa 3 [D]

- ścieralność –klasa 4 [I]

Wokół całego budynku należy wykonać obwodowo nową opaskę. Istniejące fragmenty opaski i wylewek zewnętrznych betonowych należy skuć, gruz z rozbiórek wywieźć i zutylizować. Opaska z kostki betonowej gr 6 cm prostokątnej na podbudowie. Proponuje się wykonanie opaski z kostki prostokątnej 10x20 cm szarej szerokości 50 cm ograniczonej obrzeżem betonowym szarym 20x6 a w razie konieczności 30x8

Grunty rodzime w wykopach przed ułożeniem opaski z kostki betonowej należy je dogęścić. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane ze spadkiem od strony budynku. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,97 według normalnej metody Proctora. Podbudowa powinna być wyprofilowana ze spadkiem od strony budynku. Grubość warstwy podbudowy zasadniczej ze stabilizacji cementowo piaskowej minimum 5 Mpa min. 10 cm po zagęszczeniu. W miejscach wyprofilowanych betonowych koryt odwadniających wykonać nowe koryta dla odprowadzenia wody z rur spustowych z galanterii betonowej – korytek systemowych.

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze. Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić a kostki całe

2.4.4.5. Iniekcja ścian zewnętrznych podziemia w piwnicach

Prace iniekcyjne należy wykonać ściśle według metody i technologii dobranej w projekcie Ogólne i podstawowe wymagania Zamawiającego dla wykonania iniekcji

Metoda iniekcji wykorzystywana w suszeniu budynków polega na stworzeniu specjalnej przegrody uszczelniającej, którą można uzyskać po opróżnieniu porów i kapilarów z wody i późniejszym wprowadzeniu w tamto miejsce środków hydrofobowych. Nowocześniejszą odmianą tej metody jest iniekcja krystaliczna. W przypadku tego zastosowania w utworzonych wcześniej porach i kapilarach tworzy się warstwę izolacyjną z wykrystalizowanych wcześniej minerałów, które nie rozpuszczają się w wodzie.

Przed wykonaniem iniekcji przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie należy wykonać badania wstępne obiektu. Należy określić: - stopień zawilgocenia materiału budowlanego (stosunek aktualnej zawartości wody do zawartości wody w stanie nasycenia); - obecność pustek w murze; - zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie (siarczany, chlorki i azotany); - obecność

i skuteczność izolacji pionowych. W zależności od wyników badań wstępnych należy wybrać odpowiednią metodę iniekcji oraz ustalić rodzaj i zakres niezbędnych prac uzupełniających. Wysokość, na jakiej wykonywane są otwory iniekcyjne zależy od rodzaju i skuteczności funkcjonowania zewnętrznej hydroizolacji ściany, poziomu terenu przy budynku oraz przewidywanych zabiegów dodatkowych i należy ją ustalić przed rozpoczęciem prac. Zaleca się stosować następujące zasady: - w przypadku braku zewnętrznych izolacji pionowych iniekcję należy wykonywać powyżej poziomu terenu (z reguły ok. 10-20 cm powyżej poziomu terenu); - w przypadku stwierdzenia skutecznych zewnętrznych izolacji przeciwwodnych iniekcję należy wykonywać powyżej dolnej krawędzi tej izolacji (z reguły ok. 10-20 cm powyżej dolnej krawędzi izolacji przeciwwodnej); - w ścianach wewnętrznych iniekcję należy wykonywać jak najniżej (z reguły ok. 10-20 cm powyżej poziomu posadzki). W przypadku wykonywania w jednym obiekcie iniekcji na różnych wysokościach, poziome odcinki rzędów otworów iniekcyjnych na różnych wysokościach należy połączyć rzędem otworów iniekcyjnych wierconych w pionie. Stopnie zasolenia określone są następująco:

Niskie średnie wysokie

Chlorki < 0,2 % 0,2-0,5 % >0,5 %

Azotany < 0,1 % 0,1-0,3 % >0,3 %

Siarczany < 0,5 % 0,5-1,5 % >1,5 %

Za ogólny poziom zasolenia muru przyjmuje się najwyższą kategorię jaką osiąga którakolwiek z soli. W przypadku stwierdzenia obecności szkodliwych soli konieczne jest tynkowanie ścian specjalnymi tynkami renowacyjnymi o wysokiej porowatości i zdolności magazynowania soli. Metoda iniekcji najlepiej nadaje się do porowatych materiałów budowlanych o stopniu zawilgocenia do 60%. W przypadku stopnia zawilgocenia >60% należy wstępnie wysuszyć mur np. metodą mikrofalową lub termiczno-konwekcyjną albo wiercić otwory iniekcyjne wyżej.

Wiercenie otworów iniekcyjnych Należy sprawdzić odstępy między otworami – powinny być równe, w żadnym miejscu odstęp między otworami nie może być większy od 15 cm, na 1 metrze bieżącym muru musi być wykonanych 8 otworów iniekcyjnych. Należy skontrolować głębokość otworów. Średnica otworów musi być zgodna z przyjętą technologią. W przypadku metody bezciśnieniowa średnica otworów musi wynosić co najmniej 24 mm (maksymalnie 30 mm). Należy sprawdzić czy z otworów został usunięty pył wiertniczy. Podczas wykonywania iniekcji należy kontrolować na bieżąco zużycie preparatu iniekcyjnego, staranność wprowadzania preparatu iniekcyjnego w poszczególne otwory, dokładność zamknięcia otworów po iniekcji. Odbiór robót iniekcyjnych powinien być dokonany przed rozpoczęciem kolejnych prac renowacyjnych (np. tynkowaniem).

Wykonanie powłoki uszczelniającej Kontrolę wykonania powinno wykonywać się podczas nakładania kolejnych warstw oraz bezpośrednio po nałożeniu każdej nowej warstwy. Należy sprawdzić dokładność wykonania – jednorodność grubości warstwy, rzeczywistą grubość warstwy, pełne pokrycie powierzchni.

Po wykonaniu robót iniekcyjnych należy dokonać stosownych napraw murów, uzupełnień tynków oraz przemalowania całej ściany zewnętrznej w poziomie piwnicy w obrębie wykonywania robót a w pomieszczeniach gdzie występuje odtworzyć – odmalować całą lamperię.

2.5. Wymagania dotyczące instalacji

2.5.1. Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej

2.5.1.1. Instalacja odgromowa

puszki kontrolne złącza odgromowego

- dedykowane do montażu w ociepleniu
- wykonane z tworzywa ABS
- stopień ochrony min. IP 20
- spełniająca wymagania normy PN-EN 60670-22:2009
- wyposażona w: biały dekiel, wsuwki do mocowania bez demontażu złącza

Rura do prowadzenia instalacji odgromowej w ociepleniu

- przebadana na odporność udarową o napięciu 100 kV.
- Odporność udarowa: Bardzo ciężkie (Klasa 5)
- Podatność na zginanie: Sztywny
- Powłoka wewnętrzna poślizgowa: nie
- Wykonanie trudnopalne: tak

Na dachach należy ułożyć zwody poziome z drutu stalowego ocynkowanego Fe/Zn fi 10 mm na wspornikach dachowych. Wsporniki te nie mogą dziurawić dachu oraz powinny zapewnić odstęp min 2 cm od dachu. Wszystkie elementy wystające ponad pokrycie dachowe należy przyłączyć do najbliższego zwodu poziomego.

Prace należy rozpocząć od montażu puszek kontrolnych. W tym celu w istniejącym dociepleniu w istniejących punktach pomiaru po zdemontowaniu starych puszek należy osadzić nowe puszki, w części nowo ocieplanej puszki osadzić przed rozpoczęciem docieplenia. Następnie na części nieocieplonej należy zdemontować istniejące pionowe instalacji odgromowej. Na ścianach wytrasować lokalizację nowych rur, zamontować rury instalacji odgromowej na uchwyty dedykowane, wciągnąć w rury przewody instalacji odgromowej. Instalację należy połączyć ze sobą stosując złącza kontrolne, złącza krzyżowe, złącza rynnowe, złącza połączeniowe drut – drut, płaskownik – drut.

Sprawność całej instalacji potwierdzić wykonaniem pomiarów. Zakres podstawowych prób obejmuje: - pomiary rezystancji uziemień na złączach kontrolnych - pomiar ciągłości przewodów odprowadzających.

2.5.1.2. Instalacja zasilania pomp ciepła

Instalację elektryczną pod pompę ciepła i jej zabezpieczenia wykonuje elektryk z odpowiednimi uprawnieniami, na podstawie wytycznych dostarczonych przez producenta pompy ciepła oraz firmy zajmującej się montażem tego typu urządzeń. Warto również sprawdzić kartę katalogową urządzenia. Zalecenia te różnią się w zależności od mocy pompy ciepła oraz wyposażenia hydraulicznego (zasobnik ciepłej wody ulotkowej, bufor ciepła, grzałka elektryczna wbudowana etc.). Najważniejszą rolę odgrywa doprowadzenie zasilania oraz odpowiednie zabezpieczenia.

Przekrój i ilość żył przewodów zasilających oraz wymagane zabezpieczenie uzależnione jest od mocy pompy ciepła i rodzaju zasilania (tu 3 fazy). Zasilanie obwodu pompy ciepła powinno być wydzielone z rozdzielni głównej dla kotłowni. W rozdzielni powinien być zainstalowany wyłącznik nadprądowy, który jest głównym zabezpieczeniem pompy ciepła. Ważne, aby w tym obwodzie elektrycznym nie było innych odbiorników prądu poza pompą ciepła.

Zasilanie obwodu pompy ciepła powinno być wydzielone z rozdzielni głównej jednym przewodem elektrycznym do pomieszczenia kotłowni. W rozdzielni powinien być zamontowany wyłącznik nadprądowy, który jest głównym zabezpieczeniem pompy ciepła. Na obwodzie zasilającym nie może występować żaden inny odbiornik prądu poza pompą ciepła.

Linia zasilająca na zewnątrz budynku musi być prowadzona w przewodach ochronnych domocowanych w sposób trwały.

W pomieszczeniu kotłowni wskazane jest wykonanie instalacji jako natynkowej krytej np. w rurkach instalacyjnych.

Po wykonaniu zasilania wszelkie uszkodzenia substancji budowlanej należy odtworzyć, dokonać stosownych napraw, uzupełnień tynków oraz malowania.

2.5.1.3. Zasilanie urządzeń odbiorczych

Należy przewidzieć o ile będzie to konieczne rozbudowę istniejącej lub montaż nowej dedykowanej tablicy rozdzielczej z zabezpieczeniem dla poszczególnych obwodów. Przewody zasilające prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszonego w rurkach osłonowych karbowanych. W przypadku braku możliwości przewody zasilające prowadzić w bruzdach ściennych. Po wykonaniu robót elektrycznych należy dokonać stosownych napraw w zakresie zaprawiania bruzd, przejść szczelnych ppoż. uzupełnień tynku, gładzi, przemalowania fragmentu ściany.

2.5.1.4. Instalacja PV

2.5.1.4.1 Moduły fotowoltaiczne

Przewiduje się montaż instalacji PV o mocy 35 kWp.

Moduł monokrystaliczny o mocy min. 420 Wp, minimum 9 Busbary, rama aluminiowa.

Panel powinien być fabrycznie nowy, wolny od wad ukrytych. Powinien posiadać certyfikaty wymagane dla produktów dopuszczonych do obrotu w Europie IEC 61215, IEC 61730-1 oraz IEC 61730-2. Panel powinien być wolny od czynnika powodującego wzmożoną degradację wywołaną różnicą potencjałów pomiędzy półprzewodnikami w ogniach a ramą aluminiową, systemem konstrukcji lub szkłem solarnym, co powinno zostać udokumentowane certyfikatem zgodnie z normą 62804-1:2014. Powinien posiadać również certyfikat, że jest wolny od degradacji wywołanej światłem zgodnie z normą 60904-11.

Wymaga się, aby fabryka, w której produkowane są panele przeszła pozytywną inspekcję fabryki przez akredytowaną jednostkę laboratoryjną potwierdzone certyfikatem od producenta, co zapewni najwyższą jakość dostarczonych paneli. Wymaga się, aby panele były

wyprodukowane nie wcześniej niż w 2024 roku, co zostanie udokumentowane przez producenta modułów fotowoltaicznych podczas dostawy.

Moduł pokryty hartowanym szkłem solarnym o niskiej zawartości tlenków żelaza i wysokiej transmitacji o grubości minimum 3,2 mm. Szkło solarne pokryte warstwą antyrefleksyjną z przepuszczalnością światła minimum 90,50 % potwierdzona oświadczeniem producenta szkła. Wytrzymałość modułu na obciążenie minimum 5 400 kPa oraz kulę gradową o średnicy minimum 25 mm potwierdzone certyfikatem producenta modułów

Wymaga się aby panele posiadały przynajmniej 25 letnią gwarancję wydajności na minimum 80 % i nie większy spadek wydajności modułu po pierwszym roku działania instalacji niż 1%. W celu weryfikacji wiarygodności dostarczonych modułów fotowoltaicznych Zamawiający może żądać aby 1 % , a jeżeli 1 % nie jest równoważny minimum 1 modułowi należy przyjąć wartość : 1 moduł został przebadany za pomocą dowolnego flashtestera w warunkach STC po upływie roku od uruchomienia instalacji wraz z dostarczeniem wyników badań Zamawiającemu.

Lp.	Opis wymagań	Parametry wymagane
1	Typ modułu	Monokrystaliczny
2	Minimalna moc	Nie mniej niż 420 wskazana ok. 460 - 480 W
3	Sprawność	Minimum 21.5%
4	Gwarancja produktowa	Nie mniej niż 25 lat
5	Gwarancja liniowa	Max. 1 % spadek po pierwszym roku użytkowania, max 0,4% rocznie w każdym następnym roku do 25 roku
6	Odporność na śnieg/wiatr	Nie gorsze niż min. 5400Pa/2400 Pa
7	Certyfikaty	Obowiązkowe IEC 61215, IEC 61730
8	Fill factor	Nie mniejszy niż min. 77%
9	Współczynnik temperaturowy Pmax	Nie gorszy niż -0,30%/°C
10	Maksymalna waga	Nie większa niż 26 kg
11	Rama	Minimum 30 mm, aluminiowa
12	Wartość bezpiecznika szeregowego	25A
13	Odporność na gradobicie	<ul style="list-style-type: none"> • Grad o średnicy 55mm, max. szybkość 33,5m/s • grad o średnicy 25mm, max. Szybkość 46 m/s.

2.5.1.4.2 Optymalizator mocy

W przypadku instalacji naziemnych i na dachach płaskich odstępy między rzędami zaleca się dobrać tak, aby pierwszego dnia zimy linia cienia w południe słoneczne zatrzymywała się na dolnej krawędzi pierwszego rzędu modułów.

W przypadku instalacji naziemnych i na dachach płaskich z uwagi na minimalizację skutków zacienienia zaleca się montaż modułów z krzemu krystalicznego w układzie poziomym a modułów cienkowarstwowych w pionowo lub poziomo w zależności od układu ogniw w module trzymając się zasady prostopadłego ustawienia ogniw względem ziemi.

W przypadku instalacji naziemnych i na dachach płaskich jeżeli nie jest zachowana zasada określona w powyżej bezwzględnie odstępy między rzędami muszą gwarantować brak zacinienia między rzędami także 1 dnia zimy.

W przypadku braku możliwości uniknięcia zacinienia na module PV z uwagi na lokalizację czy ograniczoną przestrzeń montażową dopuszcza się zacinienie o stopniu nie większym niż 4%.

Stopień zacinienia powinien być potwierdzony obliczeniami komputerowymi

W miejscach o stopniu zacinienia większym niż 4% należy wykorzystać optymalizatory mocy. (optymalizatory mocy mogą być zintegrowane z modułami PV)

Ukierunkowanie elektrowni fotowoltaicznej należy uzależnić od wcześniejszych pomiarów profilu konsumpcji energii. Ukierunkowanie należy dobrać i wykazać obliczeniami bądź symulacjami produktywności do akceptacji zamawiającego z uwzględnieniem wyznaczenia % wykorzystania energii na potrzeby własne

W instalacji należy zastosować optymalizatory mocy, które wpłyną na stabilizację uzysków z instalacji. Projektant na etapie projektowania dokona doboru optymalizatorów odpowiednich dla wykonywanej instalacji.

2.5.1.4.3 Inwerter

Najważniejszą funkcją inwertera jest zamiana prądu stałego wytwarzanego przez moduły fotowoltaiczne na prąd zmienny o parametrach umożliwiających zasilanie urządzeń elektrycznych, a także jego dostarczanie do sieci elektroenergetycznej. Ponadto inwerter steruje pracą systemu fotowoltaicznego co przekłada się na poprawne funkcjonowanie instalacji. W przypadku awarii sieci elektroenergetycznej, czyli zaniku napięcia w sieci, inwerter odłącza system fotowoltaiczny i uniemożliwia dostarczanie wyprodukowanej energii do sieci ze względów bezpieczeństwa.

Inwerter powinien spełniać minimum poniższe wymogi:

- falowniki trójfazowe, - dobór zrealizować w taki sposób aby w trakcie cyklu życia modułów PV napięcie wejściowe było w tzw. zakresie napięć MPP,
- praca zgodnie z obowiązującymi w miejscu montażu normami oraz zaleceniami lokalnego operatora energetycznego (m.in. zgodność z aktualnymi normami NC RfG),
- nie mniej niż dwa niezależne wejścia MPPT dla falowników 3 fazowych,
 - maksymalne napięcie wejściowe min. 900V dla falowników 3 fazowych,
 - pomiar izolacji DC: zintegrowany,
 - zachowanie przy przeciążeniu DC: przesunięcie punktu pracy, ogranicznik mocy,
 - odłącznik DC: zintegrowany,
 - zabezpieczenie przed pracą wyspową: zintegrowane,
 - zabezpieczenie przed błędną polaryzacją: zintegrowane,
- możliwość podłączenia do internetu oraz wizualizacji pracy systemu fotowoltaicznego (podłączenie za pomocą Wifi lub LAN),
- konstrukcja chłodzenia falowników 3 fazowych – aktywna (radiator + wentylator/y),
- dla falowników 3 fazowych - Min. Sprawność Europejska 96,2%, Sprawność maksymalna – min. 97,1%,
- stopień ochrony – IP65,

- możliwość aktualizacji oprogramowania falownika za pomocą komputera i/lub USB i/lub Internetu ,
- min. napięcie MPPT – nie wyższe niż 150 V dla falowników 3 fazowych, nie wyższe niż 120V (nie dotyczy systemów z optymalizatorami mocy)

Wymagania co do współpracy falownika z siecią:

- falownik automatycznie synchronizuje się z publiczną siecią energetyczną,
- przy parametrach sieci odbiegających od normy falownik natychmiast wstrzymuje pracę i odcina zasilanie do sieci elektrycznej (np. przy odłączeniu sieci, przerwaniu obwodu itp.).

Monitorowanie sieci odbywa się przez monitorowanie napięcia, monitorowanie częstotliwości i monitorowanie synchronizacji falownika,

2.5.1.4.4 Konstrukcja wsporcza

Dostarczona konstrukcja powinna być zgodna z projektem i spełniać odpowiednie normy statystyczne na obciążenie śniegiem (EN-1991-3) i wiatrem (EN-1991-4).

Konstrukcja wykonana z aluminium lub stali ocynkowanej ogniowo. dedykowana dla danego sposobu montażu paneli PV.

Konstrukcja powinna spełniać wymagania jakościowe do pracy na wolnym powietrzu w szczególności:

- a) Montaż należy realizować w sposób uniemożliwiający korozję kontaktową
- b) Do połączeń śrubowych należy stosować wyłącznie śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej.
- c) Wady materiałowe oraz zabezpieczenie korozyjne objęte są 10-cio letnią gwarancją producenta mającego przedstawicieli na terenie polski.

Ogniwa fotowoltaiczne montować na konstrukcji wsporczej, przy użyciu systemu montażowego. Konstrukcja wsporcza powinna zostać wypoziomowana tak, aby zamontowane moduły PV tworzyły jednorodną płaszczyznę.

2.5.1.4.5. Układy zabezpieczeń

Należy zaprojektować i wykonać układy zabezpieczeń zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa zaprojektowane do parametrów dobranej technologii zarówno w zakresie ochrony przeciwporażeniowej jak i przepięciowej.

Stronę DC generatora fotowoltaicznego należy zabezpieczyć przed skutkami wyładowań atmosferycznych oraz przed powstaniem w łańcuchach modułów prądów wstecznych. W skrzynkach rozdzielczych DC należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe chroniące moduły od skutków wyładowań atmosferycznych oraz bezpieczniki rozłącznikowe uniemożliwiające uszkodzenie łańcuchów modułów w skutek przepływu prądu wstecznego. Dobór napięcia pracy ochronników PP oraz prądu bezpieczników powinien uwzględniać sposób połączenia modułów oraz ich parametry elektryczne. Wszystkie zainstalowane skrzynki zabezpieczeń stałoprądowych powinny posiadać klasę ochronności przynajmniej IP65 jak i być odporne na działanie szkodliwych warunków atmosferycznych oraz promieniowania UV.

2.5.2 Wymagania dotyczące instalacji sanitarnej

2.5.2.1 Wymagania dotyczące instalacji pompy ciepła

Dla zapewnienia ciepłej wody użytkowej należy zaprojektować i wykonać 2 pompy ciepła typu „monoblok” zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni. Górna część pompy wyposażona w termodynamiczny system podgrzewający wody, sprężarkę, wymiennik ciepła, pompę obiegową oraz grzałki elektryczne. Dolną część pompy stanowi zasobnik o pojemności 300 litrów. Pompa ciepła o mocy 3 kW

Podstawowe parametry:

- Zasilanie
- Temperatura wody wyjściowej
- COP ok. 3,80
- Poziom ciśnienia akustycznego max. 45 dB
- Zabezpieczenia urządzenia: TCO, ATCO, zawór bezpieczeństwa, automatyczne oszranianie, zabezpieczenie przed przeciążeniem
- Przepływ powietrza: około 415//355/310 m³/h
- Wężownica – liczba obwodów 4
- Wydajność ciepłej wody : 0,086 m³/h

Dodatkowo dla zapewnienia ciepłej wody użytkowej w poborze szczytowym wężownica pompy zostanie zintegrowana z kotłem olejowym dwufunkcyjnym. W instalacji pompy ciepła należy przewidzieć również niezbędne elementy armatury i zabezpieczenia instalacji takie jak: zawory bezpieczeństwa, pompy, zawory spustowe, armatura odcinająca, regulacyjna i pomiarowa.

Dokładny dobór pompy, urządzeń oraz elementów wspomagających i ich parametrów należy dokonać na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

2.5.2.2 Wymagania dotyczące wykonanie robót w pomieszczeniu kotłowni

Prace demontażowe i remontowe

Kotłownia zlokalizowana jest w istniejącym budynku szkoły. Instalacja pracuje w układzie zamkniętym. Wykonawca zdemontuje istniejące kotły, istniejące instalacje oraz całą armaturę znajdującą się w pomieszczeniu. Istniejący w pomieszczeniu kotłowni fundament można wykorzystać pod projektowany kocioł pod warunkiem stwierdzenia przez konstruktora odpowiedniej nośności. Fundamenty powinny być dostosowane do konstrukcji kotłów zgodnie z wymaganiami producenta i wystawać co najmniej 5 cm nad poziomem podłogi. Należy przystosować pomieszczenie kotłowni w zakresie niezbędnym do przekazania do użytkowania. W ramach prac adaptacyjnych zaleca się między innymi: – oczyścić sufit, ściany, posadzki, drzwi i okna; – pomalować ściany uzupełnić ubytki powłoki malarskiej sufitu; – dostarczyć niezbędne wyposażenie ppoż (np.: gaśnicę i koc gaśniczy), Podłoga w pomieszczeniu kotłowni powinna być wykonana z materiałów niepalnych, wytrzymałych na zmiany temperatury oraz uderzenie. Drzwi do kotłowni powinny być niepalne i o odporności ogniowej zgodnej z aktualnymi przepisami. Poza tym kotłownię należy

wyposażać w oświetlenie sztuczne zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65.

Wentylacja kotłowni

Dopuszcza się wykorzystanie istniejącego systemu wentylacji po sprawdzeniu obliczeń przekrojów. Kotłownia powinna mieć kanały nawiewne umieszczone w przegrodzie zewnętrznej, a dolna ich krawędź powinna być umieszczona nie wyżej niż 30 cm ponad poziomem podłogi. Powierzchnia otworów nawiewnych i kanałów nawiewnych powinna wynosić co najmniej 5 cm² na każdy kilowat nominalnej mocy cieplnej kotła, nie mniej jednak niż 300 cm². Kanały i otwory nawiewne powinny być niezamykane. Kotłownia powinna mieć niezamykane kanały i otwory wywiewne, umieszczone możliwie blisko stropu. Powierzchnia otworów powinna być równa co najmniej połowie powierzchni otworów nawiewnych, nie mniej jednak niż 200 cm².

Instalacje odprowadzenia spalin

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje odprowadzenia spalin z kotła w technologii rur stalowych izolowanych wykonanych z żaroodpornej, stopowej blachy stalowej, odpornej na korozyjne właściwości dymu. Dla czyszczenia i kontroli przewodów spalinowych w dolnej części komina należy zainstalować kształtkę rewizyjną. Instalację spalinową dostosować dla dedykowanych kotłów według producenta kotła oraz producenta przewodów spalinowych. Dopuszcza się stosowanie zbiorczych przewodów systemów powietrzno-spalinowych przystosowanych do pracy z urządzeniami z zamkniętą komorą spalania, wyposażonymi w zabezpieczenia przed zanikiem ciągu kominowego.

Instalacja grzewcza w kotłowni

Instalację grzewczą należy podzielić na niezależne obwody zasilające salę gimnastyczną, oraz części budynku według rozwiązania typowego tj np. strona lewa, strona prawa,. Należy przewidzieć rozdział na 4 obwody grzewcze. Ewentualna redukcja ilości obwodów nastąpi na etapie projektowania

Instalacja grzewcza, do której podłączany jest kocioł olejowy, powinna być instalacją zamkniętą, bez dostępu powietrza do układu. Taka instalacja powinna być zabezpieczona w przeponowe naczynie wzbiornicze oraz zawór bezpieczeństwa. W trakcie prawidłowej eksploatacji instalacji zawór bezpieczeństwa pozostaje zamknięty. Za utrzymanie stałej wartości ciśnienia w instalacji grzewczej odpowiadać będzie przeponowe naczynie wzbiornicze. Przed urządzeniami zabezpieczającymi nie można stosować żadnej armatury zamykającej. Wyjątek stanowi kulowe zawory odcinające ze spustem, zabezpieczone przed przypadkowym zamknięciem przez zdjęcie rączki, montowane przed naczyniem wzbiorniczym. Każda instalacja przyłączona do kotła powinna być dodatkowo zabezpieczona przed zabrudzeniami stałymi z instalacji.

Filtry lub filtroomulniki powinny być zabudowane na rurach doprowadzających medium do urządzenia. Dodatkowo przed i za filtrem powinny być zabudowane zawory odcinające umożliwiające czyszczenie filtrów bez konieczności opróżniania instalacji.

W kotłowni montować armaturę na ciśnienie minimum 1,0 MPa. Odpowietrzenie przewidzieć w najwyższych punktach wg. PN – 91/B – 02420 za pomocą odpowietrzników automatycznych z kulowymi zaworami odcinającymi. W najniższych punktach instalacji wykonać odwodnienie – zawory kulowe odcinające, spustowe. Przewody sprowadzić nad posadzkę w pobliżu kratki ściekowej. Wyloty z zaworów bezpieczeństwa sprowadzić nad posadzkę.

Rurociągi w kotłowni W obiegu kotłowni instalację wykonać z rur stalowych czarnych instalacyjnych ze szwem, łączonych przez spawanie. Rury stalowe czarne po ręcznym

oczyszczeniu i odtłuszczeniu, należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez pomalowanie farbą do gruntowania i farbą nawierzchniową. Przewody w kotłowni należy zaprojektować tak, aby zapewnić samokompensację przewodów. Wszystkie przewody w kotłowni prowadzić w sposób zapewniający wysokość przejścia w świetle min 2,0 m (od izolacji). Mocowanie przewodów wykonać za pomocą typowych obejm mocujących stalowych ocynkowanych. Przewody mocować do ścian i stropów pomieszczeń. Wszelkie obejmy mocujące za wyjątkiem punktów stałych muszą posiadać wkładki gumowe umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń. Izolacje rurociągów wykonać o grubościach zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi. Należy stosować izolację cieplną z mat z wełny mineralnej pod blachą ocynkowaną lub aluminiową. Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Rurociągi oznakować wg normy PN-70/N01270 przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych. Przy prowadzeniu rur przez przegrody oddzielania pożarowego należy wykonać uszczelnienia ogniochronne przejść instalacyjnych. Klasa odporności ogniowej przejścia powinna być o parametrach takich samych jak przegroda, w której jest wykonywane. Należy stosować przejścia z ważną aprobatą techniczną. Miejsca przejść należy trwale oznaczyć zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia. Instalacja gazowa Instalacje automatyki Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje automatyki kotłowni wraz z instalacjami towarzyszącymi. System należy połączyć z systemem sterowania pompy ciepła.

Dodatkowo w pomieszczeniach administracyjnych (gabinet dyrektora lub sekretariat lub inne wytypowane pomieszczenia) należy zamontować regulator ciepła z programatorem.

W pomieszczeniu po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać stosownych napraw budowlanych tj. uzupełnień tynku, przemalowania ścian, zabudowy GK jeżeli będzie wymagana, wykonanie przejść ppoż.

Należy uruchomić instalację i przeprowadzić próbę działania „na gorąco” Z wykonanej próby należy sporządzić protokół z uruchomienia instalacji grzewczej z wykorzystaniem źródeł ciepła. Protokół będzie stanowił załącznik do dokumentacji odbiorowej.

Po zakończeniu wszystkich prac należy w imieniu Zamawiającego (jeżeli wymagane) dokonać stosownych odbiorów przez Urząd Dozoru Technicznego

Ponadto Zamawiający wymaga przeprowadzenia szkolenia z zakresu obsługi pomp ciepła i technologii kotłowni wyznaczonych pracowników Zamawiającego. Ze szkolenia należy sporządzić odpowiedni protokół. Protokół będzie stanowił załącznik do dokumentacji odbiorowej.

Pierwsze uruchomienie pomp ciepła wymagane jest przy udziale autoryzowanego serwisanta i powinno być potwierdzone odpowiednim dokumentem.

2.5.2.3 Wymagania dotyczące wymiany instalacji centralnego ogrzewania

Grzejniki

Grzejniki płytowe - zaworowy grzejnik płytowy do systemów ogrzewania wodnego.

Temperatura maksymalna:	110 stopni C
Normy:	EN442, EN10130
Maks. ciśnienie robocze:	PN 10
Materiał:	stal niskowęglowa walcowana na zimno
Kolor:	biały RAL 9016
Podłączenie:	boczne/dolne

Demontaż istniejących grzejników wykonywany będzie z odzyskiem elementów. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć na miejsce uzgodnione z Inwestorem. Zdemontowane grzejniki stanowią własność Zamawiającego. Wykonawca w obiektach objętych zakresem, zdemontuje wszystkie istniejące grzejniki, zabudowy, armaturę oraz rurociągi. Po usunięciu starych grzejników oraz rur należy przeprowadzić prace remontowe na powierzchni ścian (w obrębie zdemontowanych elementów) celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy. Szpachlowanie i tynkowanie ubytków odbywać będzie się w miejscu zdemontowanych elementów i rozkuć. Nie wykorzystywane przejścia przez przegrody pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić, a warstwy wykończeniowe odtworzyć. Sposób oraz materiał należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie wykonywania projektu.

Instalacje oraz armatura

W najniższych punktach instalacji należy przewidzieć zawory spustowe, a w najwyższych zawory odpowietrzające. Dokładny dobór rodzaju grzejników na etapie wykonywania dokumentacji projektowej. Każdy grzejnik należy wyposażać w zawór odpowietrzający. Przy grzejnikach zasilanych z boku należy przewidzieć zawory regulacyjne z głowicami termostatycznymi na zasilaniu. W pomieszczeniach ogólnodostępnych, w miejscach gdzie dzieci będą miały dostęp do grzejników, należy zastosować głowicę z blokadą nastaw o podwyższonej odporności na uszkodzenia lub dodatkowo z blokadą antykradzieżową – do uzgodnienia z Zamawiającym. Na powrotach zastosować zawory odcinające powrotne z możliwością opróżnienia grzejnika. Przy grzejnikach zasilanych z dołu należy przewidzieć wbudowane zawory termostatyczne oraz zawory odcinające. Grzejniki należy zamontować głównie w miejscach demontażu istniejących grzejników. Zaprojektowane grzejniki płytowe ustawione przy ścianie należy montować w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki zgodnie z wytycznymi montażu producenta 13 grzejnika – korzystając z fabrycznych uchwytów. Podczas montażu zapewnić odległość od wolnego boku grzejnika 10 cm, a od strony zaworu 15 cm. W stanie istniejącym występują zabudowy drewniane na grzejnikach m.in. w korytarzach.

W pomieszczeniu przeznaczonym na zbiorowy pobyt dzieci oraz osób niepełnosprawnych na grzejnikach centralnego ogrzewania należy umieszczać osłony, ochraniające od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym. W związku z powyższym, w ramach prac należy przewidzieć montaż zabudowań lub osłon grzejników z płyt MDF lub równoważne. Kolor i forma do uzgodnienia z Inwestorem na etapie prac wykonawczych.

Ilość i lokalizacja zabudowań (osłon) na etapie opracowywania dokumentacji projektowej, po uzgodnieniu z Zamawiającym

Na odgałęzieniach instalacji pod piony projektuje się zawory równoważące z możliwością odcięcia i spustu. Na przewodach powrotnych pod pionami należy zainstalować zawory równoważące, na przewodach zasilających należy zainstalować zawory kulowe. Zawory równoważące montować na odcinkach pionowych lub poziomych. Przy montażu poziomym należy pamiętać o tym, by pokrętło znajdowało się powyżej osi przewodu.

Zawory równoważące należy montować w miejscach oraz na wysokościach uniemożliwiających dostęp osób niepowołanych. Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest instalowana. Dokumentacja projektowa instalacji centralnego ogrzewania powinna przedstawiać na rzutach i rozwinięciach średnice oraz konkretne nastawy zaworów równoważących, termostatycznych oraz powrotnych. Po wykonaniu instalacji c.o., wykonawca przeprowadzi próbę szczelności i płukanie, a następnie regulację instalacji za pomocą dedykowanego urządzenia do równoważenia systemów wykorzystanego producenta.

Rurociągi

instalację centralnego ogrzewania należy wykonać dwururową czynnikiem grzejnym jest woda. Instalację c.o. należy wykonać z rur ze stali węglowej ocynkowanej łączonych przez zaprasowywanie. Na kondygnacjach podziemnych modernizowana instalacja będzie prowadzona pod stropami. Na kondygnacjach nadziemnych będzie prowadzona wzdłuż ścian. W miarę możliwości rurociągi rozprowadzające prowadzić po trasie istniejących przewodów. Piony prowadzić w tych samych miejscach, w celu wykorzystania istniejących przejść przez ściany i stropy. Odległość pomiędzy rurociągiem zasilania i powrotu powinna umożliwiać wykonanie prac montażowych i eksploatacyjnych. Przewody należy prowadzić z minimalnym spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwodnienia instalacji, a w najwyższych miejscach załamań możliwość odpowietrzania instalacji. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Długich podejść do odbiorników nie prowadzić w linii prostej – należy przestrzegać zasady kompensacji 14 wydłużeń (wykorzystywać samokompensację) oraz właściwego mocowania przewodów w uchwytych stałych i przesuwnych. Punkty stałe należy wykonać co 3 m, jeśli przewód jest prowadzony jako pion lub w bruździe ściennej. Minimalny spadek gałęzi grzejnikowych zasilających i powrotnych nie powinien przekraczać 2%. W przypadku, gdy długość gałęzi przekracza 1,5 m powinno się ją przytwierdzić do ściany uchwytem na połowie jej długości. Jako zawieszenia stosować kompletne systemowe zawieszenia. Nie dopuszcza się łączenia elementów różnych systemów mocujących w ramach jednego zestawu mocującego. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje ochronne z wypełnieniem elastycznym, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur.

Po wykonaniu, instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 6 Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Wytyczne przeciwpożarowe

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do odporności przegrody. Klasa odporności ogniowej przejścia powinna być o parametrach takich samych jak przegroda, w której jest wykonywane. Należy stosować przejścia z ważną aprobatą techniczną. Miejsca przejść należy trwale oznaczyć zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia. Izolacje W celu minimalizacji strat ciepła na przesyle czynnika, rurociągi zostaną zaizolowane. Rurociągi zaizolować otulinami np.: z wełny mineralnej.

Gaźzki grzejnikowe należy prowadzić bez izolacji termicznej. Rurociągi należy zaizolować zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 r. poz. 1065, z późn. zmianami). Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o współczynniku przewodzenia ciepła innym niż w rozporządzeniu, należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Rurociągi oznakować wg normy PN-70/N-01270 przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych

2.5.2.4 Wymagania dotyczące wymiany instalacji ciepłej wody użytkowej

Na etapie projektu należy wykonać szczegółowe obliczenia hydrauliczne, a doboru średnic oraz nastawy zaworów należy pokazać na rozwinięciu oraz rzutach w projekcie. Zgodnie z warunkami jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, należy przewidzieć wykonanie dezynfekcji termicznej polegającej na przegrzaniu instalacji do temp. 70°C w celu zwalczania *Legionelli*.

Prace demontażowe

Wykonawca zdemontuje wszystkie rurociągi i elementy instalacji objęte modernizacją (do miejsca włączenia w istniejącą instalację). Po usunięciu starych rur należy przeprowadzić prace remontowe na powierzchni ścian celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy (w obrębie zdemontowanych elementów). Nie wykorzystywane przejścia przez przegrody pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić, a warstwy wykończeniowe odtworzyć. Po wykonanych robotach należy dokonać naprawy lokalnych uszkodzeń.

Instalacje i armatura Instalacja cyrkulacyjna powinna obejmować wszystkie obszary tak, aby nie pozostawały odcinki o pojemności większej niż 3 dm³ bez cyrkulacji. Do wymuszenia obiegu wody w systemie należy przewidzieć pompę cyrkulacyjną. Za pompą należy zastosować zawór zwrotny oraz odcinający, natomiast przed filtr siatkowy wraz z zaworem odcinającym. Przetłaczany czynnik to woda pitna. Wykonawca zamontuje na instalacji cyrkulacyjnej na odejściu od głównych przewodów zawory termostatyczno-regulacyjne z możliwością odcięcia. Jeżeli dobrany zawór nie ma funkcji odcięcia należy przewidzieć dodatkowe zawory odcinające. Zawory termostatyczno - regulacyjne należy montować w miejscach oraz na wysokościach uniemożliwiających dostęp do osób niepowołanych. Na przewodzie ciepłej wody należy zamontować zawór odcinający. Armaturę spustową należy instalować w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej lub poprzez kurki spustowe armatury odcinającej. Armatura spustowa powinna być zlokalizowana w miejscach łatwo dostępnych.

Rurociągi

Przewody ciepłej wody i cyrkulacji należy wykonać z rur wielowarstwowych minimum PN 16 stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie. Przewody rozprowadzające prowadzone będą głównie pod stropem w piwnicy, a następnie pionami do punktu włączenia w istniejącą instalację. Na kondygnacjach nadziemnych projektowana instalacja będzie prowadzona głównie przy ścianach oraz w bruzdach. W celu ograniczenia prac uciążliwych dla użytkownika oraz prac odtworzeniowych w łazienkach włączenia należy dokonać do istniejącej podtynkowej instalacji ciepłej wody. Modernizacji nie podlegają

podejścia pod przybory. Należy wykorzystać istniejące zasilanie punktów czerpalnych oraz armaturę wpływową. W miarę możliwości rurociągi rozprowadzające prowadzić po trasie istniejących przewodów. Piony prowadzić w tych samych miejscach, w celu wykorzystania istniejących przejść przez ściany i stropy. Rozprowadzenie wody ciepłej i cyrkulacji odbywać się będzie równolegle do przewodów wody zimnej. Rurociągi prowadzone przy ścianach lub pod stropami należy mocować za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” Cobot Instal Zeszyt 7. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników na przewodach ciepłej wody na wysokości podpór stałych. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje ochronne z wypełnieniem elastycznym, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności, dezynfekcji oraz płukaniu. Płukanie należy wykonać wielokrotnie, aż do uzyskania pożądanego efektu przy użyciu pomp czyszczących oraz środków chemicznych przeznaczonych do rur transportujących wodę pitną. Wszystkie elementy obiegu wody użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Wytyczne przeciwpożarowe Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do odporności przegrody. Klasa odporności ogniowej przejścia powinna być o parametrach takich samych jak przegroda, w której jest wykonywane. Należy stosować przejścia z ważną aprobatą techniczną. Miejsca przejść należy trwale oznaczyć zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia. 17 Izolacje W celu minimalizacji strat ciepła na przesyłce czynnika, rurociągi zostaną zaizolowane. Rurociągi zaizolować otulinami np.: z wełny mineralnej. Przewody prowadzone w bruzdach ściennych zaizolować np.: otulinami z przeznaczeniem do zalania betonem. Rurociągi należy zaizolować zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 r. poz. 1065, z późn. zmianami). Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o współczynniku przewodzenia ciepła innym niż w rozporządzeniu, należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Rurociągi oznakować wg normy PN-70/N-01270 przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

2.5.2.5 Wymagania dotyczące wymiany instalacji hydrantowej

Wykonawca zdemontuje wszystkie rurociągi i elementy instalacji objęte modernizacją (do miejsca włączenia w istniejącą instalację). Po usunięciu starych rur należy przeprowadzić prace remontowe na powierzchni ścian celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy (w obrębie zdemontowanych elementów). Nie wykorzystywane przejścia przez przegrody pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić, a warstwy wykończeniowe odtworzyć. Po wykonanych robotach należy dokonać naprawy lokalnych uszkodzeń.

Nową instalację hydrantową, należy przyłączyć do istniejącej instalacji wodociągowej. Przyłączenie instalacji ppoż. wykonać stosując na istniejącym przyłączy zawór priorytetu. Przewody instalacji wody przeciwpożarowej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych dwuwarstwowo wg PN-74/H74200 i PN-81/B10700.02 o połączeniach gwintowanych za pomocą ocynkowanych kształtek i złączek z żeliwa ciągliwego ŻAB 3504 wg PN-79/H74393. Połączenie rur należy uszczelnić sznurem konopnym i pastą uszczelniającą. Rury należy prowadzić w rejonach podsufitowych przy ścianach budynku w układach pierścieniowych z wyodrębnieniem jak najkrótszych odnóg indywidualnych do poszczególnych hydrantów wewnętrznych DN 25 mm. Na instalację wody przeciwpożarowej składają się poziomy i pionowy w układzie z odgałęzieniami do poszczególnych hydrantów. Poziomy wodociągowe będą prowadzone w rejonach podsufitowych pomieszczeń i należy je wyposażać w zawory na każdym zasilaniu pionu z obu stron poziomego zasilającego odgałęzienia pionowe, a także na głównym zasilaniu rozdzielającym się na dwa kierunki w celu umożliwienia niezależnego odcięcia tych dwóch kierunków. Dla odcięcia rurociągów należy stosować zawory kulowe dostosowane do ich średnicy zlokalizowane tylko i wyłącznie w rejonach podsufitowych znacznie wyżej niż możliwości ingerencji poruszających się w tym rejonie użytkowników obiektu – w tym przypadku uczniów do których należy zastosować w znacznym stopniu zasadę ograniczonego zaufania i pewności właściwych zachowań. Zawory te muszą być w normalnej eksploatacji w pozycji stale otwartej zabezpieczonej przed niekontrolowanym zamknięciem przez osoby niepowołane poprzez zdjęcie rączek zaworowych, które mają być tylko w dyspozycji służb technicznych obiektu szkolnego. Należy bezwzględnie zastosować zawory jednego typu, aby zapewnić możliwość otwarcia każdego z nich tą samą zdeponowaną pod zamknięciem dostępną dla służb technicznych rączką zaworową. Piony należy prowadzić w rejonach przyściennych.

Montaż hydrantu - zainstalować szafę hydrantową na ścianie przy pomocy bądź we wnęce przy pomocy kołków rozporowych i pianki poliuretanowej, następnie zainstalować zawór hydrantowy do rury wodociągowej – odległość zaworu hydrantowego od ściany szafy hydrantowej powinna wynosić minimum 20mm, po zainstalowaniu zaworu sprawdzić szczelność połączenia zaworu z instalacją wodną, następnie zainstalować zwijadło z węzłem półsztywnym, łącznikiem (węzłem łączącym) połączyć zawór hydrantowy ze zwijadłem (osią wodną) przyjmując zasadę łączenia "mosiądz-aluminium" lub "mosiądz-mosiądz" w kolejności: stały łącznik gwintowany (Al) z osią wodną (Mo) następnie złączka mosięzna (z obrotową nakrętką) z zaworem hydrantowym, - prądownicę po ustawieniu w pozycji STOP (zamknięte) zamocować w uchwycie

Po wykonaniu instalacji przed próbą szczelności instalację należy starannie dwukrotnie przepłukać. Instalację hydrantową poddać próbom na ciśnienie $1,5 P_{nom}$

Próbę szczelności należy przeprowadzić przy ciśnieniu wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0.9 MPa w oparciu o normę PN-81/B10700.00-Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania. W czasie próby utrzymywać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować przewody i armaturę. Przewody, armatura przelotowo - regulacyjna oraz wszystkie połączenia nie powinny wykazywać przecieków. Podczas badania ciśnienie na manometrze kontrolnym nie powinno zmniejszyć się o więcej niż 2%.

2.5.2.6 Wymagania dotyczące wymiany instalacji zimnej wody użytkowej

Prace demontażowe

Wykonawca zdemontuje wszystkie rurociągi i elementy instalacji objęte modernizacją (do miejsca włączenia w istniejącą instalację). Po usunięciu starych rur należy przeprowadzić prace remontowe na powierzchni ścian celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy (w obrębie zdemontowanych elementów). Nie wykorzystywane przejścia przez przegrody pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić, a warstwy wykończeniowe odtworzyć. Po wykonanych robotach należy dokonać naprawy lokalnych uszkodzeń.

Rurociągi

Przewody zimnej wody należy wykonać z rur wielowarstwowych minimum PN 16 stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie. Przewody rozprowadzające prowadzone będą głównie pod stropem w piwnicy, a następnie pionami do punktu włączenia w istniejącą instalację. Na kondygnacjach nadziemnych projektowana instalacja będzie prowadzona głównie przy ścianach oraz w bruzdach. W celu ograniczenia prac uciążliwych dla użytkownika oraz prac odtworzeniowych w łazienkach włączenia należy dokonać do istniejącej podtynkowej instalacji ciepłej wody. Modernizacji nie podlegają podejścia pod przybory. Należy wykorzystać istniejące zasilanie punktów czerpalnych oraz armaturę wpływową. W miarę możliwości rurociągi rozprowadzające prowadzić po trasie istniejących przewodów. Piony prowadzić w tych samych miejscach, w celu wykorzystania istniejących przejść przez ściany i stropy. Rozprowadzenie wody zimnej odbywać się będzie równoległe do przewodów wody ciepłej. Rurociągi prowadzone przy ścianach lub pod stropami należy mocować za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” Cobot Instal Zeszyt 7. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników na przewodach ciepłej wody na wysokości podpór statycznych. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równoległe. Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje ochronne z wypełnieniem elastycznym, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności, dezynfekcji oraz płukaniu. Płukanie należy wykonać wielokrotnie, aż do uzyskania pożądanego efektu przy użyciu pomp czyszczących oraz środków chemicznych przeznaczonych do rur transportujących wodę pitną. Wszystkie elementy obiegu wody użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Wytyczne przeciwpożarowe Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do odporności przegrody. Klasa odporności ogniowej przejścia powinna być o parametrach takich samych jak przegroda, w której jest wykonywane. Należy stosować przejścia z ważną aprobatą techniczną. Miejsca przejść należy trwale oznaczyć zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia. 17 Izolacje W celu minimalizacji strat ciepła na przesyle czynnika, rurociągi zostaną zaizolowane. Rurociągi zaizolować otulinami. Przewody prowadzone w bruzdach ściennych zaizolować np.: otulinami z przeznaczeniem do zalania betonem. Rurociągi należy zaizolować zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny

odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 r. poz. 1065, z późn. zmianami). Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o współczynniku przewodzenia ciepła innym niż w rozporządzeniu, należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Rurociągi oznakować wg normy PN-70/N-01270 przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

Po wykonaniu instalacji wykonać badania fizyko – chemiczne wody przez akredytowane laboratorium badawcze.

2.5.2.7 Wymagania dotyczące wymiany instalacji kanalizacji sanitarnej

Ze względu na zły stan techniczny przewodów kanalizacyjnych należy zdemontować wszystkie widoczne, możliwe do demontażu przewody prowadzone w piwnicy. Przed przystąpieniem do montażu instalacji kanalizacyjnej należy: zlokalizować istniejące instalacje, wyznaczyć miejsca wymiany pionu kanalizacyjnych, wykonać niezbędne otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia, wykonać niezbędne otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów kanalizacyjnych. Odcinki niewymieniane kanalizacji należy połączyć w piwnicy za pomocą kształtki przejściowej ŻEL/PCV. Montaż instalacji z PP HD wg wytycznych producenta, a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody mogące spowodować uszkodzenie przewodów np. wystające elementy murów, zaprawy betonowej, pręty itp. Należy sprawdzić czy przeznaczone do montażu rury nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich kołnierzy ognioochronnych. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów, a dla przewodów PP HD dodatkowo co najmniej jedno takie mocowanie przesuwane. Pozostałe elementy instalacyjne należy wykonać zgodnie z instrukcjami wykonania i montażu producentów i dostawców materiałów. Przewody instalacji kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z „Wytycznymi technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych- Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

2.6. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu

2.6.1. Remont istniejących konstrukcji stalowych zadaszeń

Farba poliwinylowa do gruntowania chemoodporna

- gęstość wyrobu, g/cm³ , max 1,4
- konsystencja tiksotropowa
- zawartość części lotnych, % wag., max. 35
- zawartość części nielotnych, % obj. 52
- grubość warstwy mokrej, µm 230 suchej, µm 120 – zużycie teoretyczne przy grubości 120µm, w dm³ /m² 0,23
- zalecana ilość warstw 1÷2
- temperatura zapłonu, °C, minimum 26

Emalia poliwinylowa chemoodporna tiksotropowa

- gęstość wyrobu, g/cm³ , max. 1,4
- konsystencja tiksotropowa
- zawartość części lotnych, % wag., max 36
- zawartość części nielotnych, % obj. 55
- grubość warstwy mokrej, µm 220 suchej, µm 120
- zużycie teoretyczne przy grubości 120µm ,w dm³ /m² 0,22
- zalecana ilość warstw 1
- temperatura zapłonu, °C co najmniej 26

Rozcieńczalnik do wyrobów poliwinylowych

- Gęstość, g /cm³ , najwyżej 0,871
- Temperatura zapłonu, °C, co najmniej 28

Istniejącą konstrukcję stalową daszków wejściowych należy oczyścić i pomalować. Prace rozpocząć od zdemontowania przykrycia z płyt poliwęglanowych

Podłoże ocynkowane matowe, wysezonowane pod wpływem atmosfery, należy oczyścić przez usunięcie produktów korozji cynku (tzw. „białej rdzy”) i wszelkich innych zanieczyszczeń. Czyszczenie można przeprowadzić przez omywanie miękkim ścierniwem, szlifowanie papierem ściernym nr 120 (ręcznie lub przy pomocy narzędzi mechanicznych), mycie wodą ze środkiem powierzchniowo-czynnym np. przy użyciu myjek ciśnieniowych, metodą ręczno-mechaniczną (np. przy pomocy szczotek nylonowych z twardego włosa), albo mycie rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną ekstrakcyjną) z użyciem szmat, pędzli lub włókien syntetycznych z osadzonym ścierniwem. Należy przy tym zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić warstwy cynku. Po czyszczeniu/myciu zaleca się dokładne płukanie powierzchni czystą wodą i wysuszenie. Nie zaleca się malowania elementów ze stali ocynkowanej przeznaczonej do eksploatacji w zanurzeniu

Warunki malowania:

- temperatura podłoża nie niższa niż 5 °C i nie wyższa niż 35 °C, i o 3 °C wyższa od temperatury punktu rosy,
- wilgotność względna powietrza najwyżej 80 %,
- dobra wentylacja,
- temperatura otoczenia nie niższa niż 5 °C i nie wyższa niż 35 °C. 4a.

Warunki malowania w warsztacie:

- temperatura minimum 18o C w pomieszczeniu lakierni,
- wilgotność względna powietrza $55 \pm 5 \%$,
- dobra wentylacja (ciepły nawiew).
- Czas schnięcia w temp. 20 °C i wilgotności względnej powietrza $55 \pm 5 \%$: pyłosuchość (stopień 1) - 1 h

Poliwęglan lity

- ciężar właściwy 1.2g/cm³
- przeźroczystość szkła – do 92%
- 25-krotnie większa odporność na uderzenia niż szkło
- zakres temperatur stosowania od -40 do + 120°C
- zabezpieczenie warstwą anty UV
- reakcja na działanie ognia B-s1,d0 wg EN 13501
- grubość płyty – według doboru projektowego

Płyty należy transportować ostrożnie, w pozycji poziomej na palecie, zabezpieczając powierzchnię przed zarysowaniem. Płyty należy składować w suchym pomieszczeniu, w pozycji poziomej na palecie. Należy unikać wystawiania płyt w stosie na działanie promieni słonecznych. Jak wszystkie termoplasty, płyty składowane w stosie narażone na działanie słońca mają tendencje do kumulacji ciepła, co może doprowadzić do nieodwracalnego uszkodzenia płyt. W przypadku składowanie płyt na zewnątrz należy przykryć paletę z płytami białą folią lub tkaniną ochronną

Obróbka

przy obróbce mechanicznej płyt litych z poliwęglanu należy pamiętać o:

- zabezpieczeniu powierzchni płyt i folii ochronnej przed zarysowaniem;
- zapewnieniu odpowiednich warunków termicznych obróbki (np. chłodzenie przy cięciu);
- odprowadzeniu wiórów z obrabianej powierzchni, zabezpieczeniu płyt przed przemieszczaniem się w czasie obróbki (np. docisk płyt przy cięciu).

Płyty z poliwęglanu można ciąć standardową piłą tarczową z zębami z węglików spiekanych o dużej liczbie zębów na obwodzie (zęby proste). skomplikowane, nieregularne kształty należy wycinać standardową wycinarką z ostrzem do aluminium lub frezować. nie jest zalecane wiercenie płyt - może osłabiać strukturę wewnętrzną płyty. w przypadku konieczności wiercenia należy używać standardowych wiertel do metalu. minimalna odległość otworu od krawędzi płyty powinna wynosić 40 mm. płyty można wycinać, sztańcować, frezować, ciąć laserem, termoformować, giąć na gorąco, giąć na zimno.

Montaż

Przed montażem z krawędzi mocowanych w konstrukcji należy usunąć folię ochronną. folie z pozostałej części płyt usunąć po ostatecznym zakończeniu wszystkich prac. płyty powinny być zamocowane z wszystkich czterech stron.

Zalecana głębokość osadzenia płyt w konstrukcji powinna mieścić się w przedziale 15 - 20 mm (w przypadku płyt narażonych na trudne warunki eksploatacji np. wandalizm, głębokość osadzenia należy zwiększyć do 25 mm). Przy montażu płyt należy pamiętać, że jak każdy materiał termoplastyczny, płyty wykazują zmienność wymiarów pod wpływem temperatury i wilgoci. z tego powodu mocowanie płyt powinno zapewniać możliwość kompensacji zmian

wymiarów płyty. Minimalna wielkość dylatacji: 3 mm na każdy metr długości płyty. rozstaw podpór przy montażu płyt jest zależny od wymiarów płyty, obciążenia płyty (obciążenie wiatrem i śniegiem zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi), sposobu osadzenia płyty w konstrukcji. poniższe tabele pozwolą państwu dobrać odpowiednią grubość płyt w zależności od obciążenia wiatrem i wymiarów płyty (rozstaw podpór). Po dopasowaniu wymiarów należy zamontować płyty w przestrzeni daszka stosując listwy i uszczelki według rozwiązań systemowych

2.6.2. Malowanie konstrukcji stalowej schodów wyjścia ewakuacyjnego

antykorozyjna gruntoemalia bezpośrednio na rdzę

- Gęstość, najwyżej [g/cm³] 1,35
- Czas schnięcia powłoki w temp. 20±2°C przy wilgotn. wzg. pow. 55±5%, stopień 1, najwyżej [min] 40
- Wygląd powłoki: połysk, półmat, mat, efekt młotkowy

Istniejąca konstrukcję schodów ewakuacyjnych należy oczyścić z korozji w sposób ręczny poprzez użycie szczotek stalowych lub mechanicznie np. poprzez przystawki do wiertarek. Zamawiający dopuszcza również wariant czyszczenia z korozji przez piaskowanie „loco” bez demontażu konstrukcji przy zachowaniu odpowiednich środków zabezpieczających np. ekrany osłonowe, osłony z folii itp.

Po oczyszczeniu konstrukcję należy odtłuścić. Odtłuszczanie to bardzo ważny element czyszczenia konstrukcji stalowych. Usuwanie zanieczyszczeń ropopochodnych, smarów i olejów z konstrukcji stalowych jest szczególnie trudne, gdyż substancje te są tłuste, a trzeba przyznać, że konstrukcje takie szczególnie narażone są na tego typu zabrudzenia. Odtłuszczanie polega na nałożeniu odpowiedniej warstwy - bądź ilości warstw - specjalnego chemicznego środka odtłuszczającego, który nie działa szkodliwie na metal, ale przerywa wiązania utrzymujące tłusty brud na powierzchniach stalowych i ma bardzo dobre właściwości penetrujące i oddzielające go od powierzchni.

Z elementów przeznaczonych do malowania usunąć wszelkie zanieczyszczenia, które mogą pogorszyć przyczepność, a w konsekwencji spowodować wady powłoki i przedwczesne jej odspajanie. W przypadku prac renowacyjnych na starych powłokach należy sprawdzić czy nowa powłoka nie będzie reagować z wcześniejszymi warstwami powłok malarskich. Wykonując próbę kompatybilności powłok należy nałożyć warstwę farby na niewielką powierzchnię i pozostawić na 3 do 6 godzin w celu wyschnięcia. Po tym czasie należy dokonać oględzin czy na wymalowanej powierzchni nie występuje żadna niepożądana reakcja tj. odparzanie, marszczenie oraz inne niepokojące objawy, które mogą być przyczyną wady powłoki, a w konsekwencji przedwczesnego starzenia i obniżenia ochrony antykorozyjnej.

Farbę należy nakładać przy użyciu wałką lub pędzla (dla uzyskania efektu młotkowania używać pędzla) . Farbę można również aplikować przy użyciu natrysku pneumatycznego . Zaleca się nałożenie 3 warstw dla uzyskania grubości minimum 80 mikronów powłoki w stanie suchym. Kolejne warstwy można nakładać od 2 do 24 godzin, a w przypadku niedotrzymania zalecanych czasów konieczne jest malowanie po 14 dniach od zakończenia aplikacji warstwy poprzedniej. Zalecenia te powiązane są m. in. Z grubością nałożonych powłok, wilgotnością, temperaturą, cyrkulacją powietrza, stopniem wykończenia i kolorem.

Jednocześnie należy unikać wielokrotnego przeciągania pędzlem, gdyż może to doprowadzić do rozmiękczenia warstwy poprzedniej lub /i powstania niejednorodności na powłoce.

3. Ogólne wymagania dotyczące wykonawcy robót

Wykonawca zamówienia jest odpowiedzialny za jakość jego wykonania oraz za zgodność z:

- programem funkcjonalno-użytkowym,
- wymaganiami Zamawiającego
- zatwierdzonym projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz obowiązującymi przepisami
- dokumentacją projektową określoną w niniejszym opracowaniu,
- postanowieniami umowy o wykonanie zamówienia,

3.1. Materiały, wyroby budowlane

Materiały, wyroby budowlane, urządzenia dostarczone na budowę muszą posiadać stosowne świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie i być zgodne z wymaganiami umowy.

W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w umowie nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

Materiały, wyroby budowlane, urządzenia nie odpowiadające wymaganiom, na żądanie Zamawiającego, zostaną usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Każdy rodzaj robót, w których będą wykorzystywane materiały nieodpowiednie Wykonawca wykonuje na własną odpowiedzialność licząc się z nieodebraniem tych robót i niezapłaceniem za takie roboty.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili, kiedy zostaną użyte.

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w umowie, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na 14 dni przed ich użyciem lub wcześniej. Wybrany zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być użyty bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Wszelkie koszty i opłaty związane z dostarczeniem materiałów na teren budowy ponosi Wykonawca.

3.2. Sprzęt i transport

Wykonawca może używać jedynie takiego sprzętu i środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, środowisko, bezpieczeństwo pracowników i osób postronnych.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazanym w ST, w przypadku braku takich ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Nadzór Inwestorski.

Liczba i wydajność sprzętu oraz środków transportu ma gwarantować ciągłość i odpowiedni postęp robót oraz ich zakończenie w terminie przewidzianym Kontraktem.

Wykonawca odpowiada za utrzymanie używanego do celów realizacji zamówienia sprzętu i środków transportu w dobrym stanie i w gotowości.

Parametry sprzętu oraz środków transportu muszą odpowiadać właściwym normom i obowiązującym przepisom.

Wykonawca, na żądanie Zamawiającego, dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu oraz środków transportu do użytkowania.

Sprzęt, środki transportu, maszyny, urządzenia lub narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i bezpieczeństwa robót oraz nie spełniające warunków kontraktu mogą zostać przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Przy ruchu sprzętu oraz środków transportu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego, w tym przepisów w zakresie dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

W zakresie wynikającym z prowadzonych robót Wykonawca będzie utrzymywał w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do terenu budowy na własny koszt i odpowiedzialność.

Transport odpadów winien być prowadzony w oparciu o zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie transportu odpadów (zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach).

W zakresie rusztowań zewnętrznych niezbędnych do realizacji umowy Wykonawca jest zobowiązany przedstawić przepisane prawem dokumenty dopuszczające rusztowania do pracy.

Elementy, materiały budowlane oraz urządzenia mogą być przewożone przez dostawców materiałów lub Wykonawcę, zgodnie z obowiązującymi przepisami, przy uwzględnieniu wskazań i zaleceń producentów tak, aby zabezpieczyć je przed uszkodzeniem. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez pojazdy jego i jego dostawców na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

3.3. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem, jakością zastosowanych materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń i jakością wykonania robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, programem zapewnienia jakości, planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), projektem organizacji robót i poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenia wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego 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.

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 badan materiałów oraz robót.

Po zakończeniu robót, przed ich odbiorem, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem wymaganych przepisami lub ustaleniami badań, sprawdzeń i pomiarów. Czynności te Wykonawca powierzy osobom uprawnionym, które potwierdzą protokolarnie ich wyniki. Do ich przeprowadzenia należy używać przyrządów posiadających aktualne atesty legalizacyjne.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom przepisów określających procedury badan. Inwestor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń pomiarowych, pracy personelu lub metod pomiarowych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badan materiałów ponosi Wykonawca.

Wszystkie badania, sprawdzenia i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów.

3.4. Kontrola jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającemu programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

Zasady kontroli jakości robót:

- wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.
- wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót.
- przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.
- wykonawca będzie prowadzić pomiary i badanie materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.
- minimalne wymagania, co do zakresu badan i częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.
- wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację że zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badan.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie przekazywać Wykonawcy pisemnie 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 rzetelność wyników badań Inspektor Nadzoru Inwestorskiego natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści do ich użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia te w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte a jakość tych materiałów zostanie potwierdzona.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem badań materiałów ponosi Wykonawca Badania i pomiary:

Wszystkie badania i pomiary 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.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego:

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia materiałów, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uprawniony jest do wrywkowego – losowego dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, Wykonawca zapewni mu wszelką pomoc potrzebna ze strony producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru Inwestorskiego poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium prowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z ST i dokumentacją projektową. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań pokryje Wykonawca.

Atesty jakości materiałów:

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta, stwierdzający zgodność z odpowiednimi normami i ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty wymagane są przez ST, każda partia materiału dostarczana do robót będzie posiadać atest określający jednoznacznie jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

3.5. Dokumenty budowy

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

Zaginiecie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego i przedstawiane na życzenie Zamawiającego.

Dokumentację stanowią:

- umowa o wykonanie zamówienia.
 - ostateczna decyzja pozwolenia na budowę.
 - projekt architektoniczno – budowlany i projekty . techniczne
 - zawiadomienia i zgłoszenia dokonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz obowiązkami.
 - pozwolenia, zezwolenia, oświadczenia i warunki (w tym warunki techniczne) właściwych organów oraz właścicieli / zarządców terenu, sieci, instalacji i urządzeń dotyczące wykonywania robót.
 - kwalifikacja zamierzonych odstępnie od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę dokonana przez projektanta wraz z odpowiednią informacją zamieszczona w projekcie budowlanym (rysunek i opis), plan BIOZ.
 - Instrukcje i dokumentacja związana z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz bezpieczeństwem pożarowym.
 - harmonogram realizacji zamierzenia, harmonogram płatności,
 - dokumenty rozliczenia finansowego robót.
 - dziennik budowy.
 - protokół przekazania placu budowy.
 - szkice tyczenia i pomiarów geodezyjnych.
 - geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza i mapy powykonawcze, zarejestrowane we właściwym ośrodku dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.
 - badania geotechniczne z opracowaną dokumentacją w tym zakresie (jeśli dotyczy inwestycji).
 - wszelka korespondencja dotycząca spraw formalnych, prawnych, technicznych, organizacyjnych i finansowych budowy.
 - protokoły kontroli, badań, prób, sprawdzeń i odbiorów. dokumenty laboratoryjne
 - dokumenty potwierdzające dopuszczenie wyrobów budowlanych do stosowania w budownictwie oraz ich jakość i pochodzenie.
 - dokumentacja techniczno-ruchowa urządzeń (DTR) wraz z kartami gwarancyjnymi. instrukcje obsługi i eksploatacji.
 - instrukcje montażowe i wykonania robót opracowane przez producentów materiałów.
- protokoły, operaty i sprawozdania z prób i sprawdzeń, protokoły odbiorów robót na terenach i urządzeniach obcych.
- świadectwa energetyczne budynków
 - dokumenty wymagane do uzyskania pozwolenia na użytkowanie zakończonej inwestycji.

3.6.Odbiór robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w tym próby szczelności instalacji, które ulegną zakryciu,
- Odbiór częściowy. Zamawiający dopuszcza odbiory częściowe robót zgodnie z przedstawionym i uzgodnionym harmonogramem,
- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji nie będą widoczne,

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót,
- Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego .

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym telefonicznym i pisemnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu pięciu dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości wykonywanych robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót w odniesieniu do ilości jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz Zamawiającego.

Odbiór końcowy robót rozpocznie się w terminie 14 dni, licząc od dnia zakończenia robót i przyjęcia wszystkich dokumentów odbiorowych wymienionych w niniejszym opracowaniu, Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie robót uzupełniających robót poprawkowych.

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

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwa ruchu, komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w programie funkcjonalno-użytkowym.

Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Podstawy płatności

Rozliczenie nastąpi za wykonane elementy robót określone w harmonogramie płatności, zgodnie z umową.

3.7. Roboty tymczasowe i prace towarzyszące

Przez roboty podstawowe rozumie się - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót;

Przez roboty tymczasowe rozumie się prace, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych

Przez prace towarzyszące rozumie się prace niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych, w tym wytyczanie geodezyjne i inwentaryzację powykonawczą;

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz do likwidacji wszystkich robót tymczasowych i towarzyszących niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Wykonawca poniesie koszty wszystkich robót tymczasowych i towarzyszących niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.

3.8. Część informacyjna

3.8.1. Oświadczenie Zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomością

Oświadczenie Zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomością znajdują się w załączniku dołączonym do niniejszego dokumentu.

3.8.2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamówienia budowlanego

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (t. j. Dz.U. nr 2016r., poz. 290) oraz aktami wykonawczymi do tej ustawy
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422).

Wszystkie przyjmowane współczynniki przenika ciepła U, przyjmowane są zgodnie z wymaganiami izolacyjności cieplnej i innymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii według normy WT2021.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego

oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

- Inne obowiązujące przepisy

3.8.3. Kopia mapy zasadniczej

Kopia mapy zasadniczej znajduje się w załączniku dołączonym do niniejszego dokumentu.

3.8.4. Wyniki badań gruntowo wodnych

Nie dotyczy.

3.8.5. Zalecenia konserwatorskie

Nie dotyczy

3.8.6. Raporty i opinie środowiskowe

Nie dotyczy

3.8.7. Pomiary ruchu drogowego i hałasu

Nie dotyczy.

3.8.8. Dokumentacja i inwentaryzacja budowlana

Audyt energetyczny znajduje się w załączniku dołączonym do niniejszego dokumentu.

Inwentaryzacja elewacji oraz dachów – rysunki poglądowe znajdują się w załączniku dołączonym do niniejszego dokumentu.

4. Załączniki do programu

Załącznik nr 1 – Kopia mapy zasadniczej

Załącznik nr 2 – Oświadczenie Zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomością

Załącznik nr 3 – Szkice i rysunki – inwentaryzacja elewacji – ścian zewnętrznych, dachów

Załącznik nr 4 – Audyt energetyczny budynku użyteczności publicznej Zespół Szkół i Placówek Oświatowych w Magnuszewie