

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

I) Strona tytułowa

1. Nazwa przedsięwzięcia

„Modernizacji Publicznej Szkoły Podstawowej w Gnojniku”

2. Adres obiektu budowlanego

Gnojnik 336, 32-864 Gnojnik

3. Zamawiający

Urząd Gminy Gnojnik, Gnojnik 363, 32-864 Gnojnik

4. Autorzy opracowania

1. mgr inż. Wojciech Migdał
2. mgr arch. Artur Grodziński
3. mgr inż. Wojciech Nejman
4. mgr inż. Karol Kądziołka

5. Zawartość Programu Funkcjonalno – Użytkowego

- I. Strona tytułowa
- II. Część opisowa
- III. Część informacyjna

mgr inż. WOJCIECH MIGDAŁ
upr. do kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń
w spec. konstrukcyjno-budowlanej
Nr upr. 47320/01 MAP/BO/0611/03

mgr inż. arch. Artur Grodziński
upr. bud. 10451/076/2014
wzrost: 1,70m, waga: 70kg, data urodzenia: 1974-01-14



ARTUR GRODZIŃSKI

TARNÓW, UL. GROTTGERA 26
NIP 873 110 24 52 REGON 852720849

Sufczyn, listopad 2022 r.

6. Nazwy i kody

KOD I NAZWA ZAMÓWIENIA WEDŁUG CPV:

71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego;

71321000-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną;

71000000-1 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne;

71242000-6 Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów;

71244000-0 Kalkulacja kosztów, monitoring kosztów;

71248000-8 Nadzór nad projektem i dokumentacją;

71251000-2 Usługi architektoniczne i dotyczące pomiarów budynków;

71300000-1 Usługi inżynieryjne;

71313400-9 Ocena wpływu projektu budowlanego na środowisko naturalne;

71313410-2 Ocena ryzyka i zagrożeń dla projektu budowlanego;

71313420-5 Normy ekologiczne dla projektu budowlanego;

71314000-2 Usługi energetyczne i podobne;

71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania;

71420000-8 Architektoniczne usługi zagospodarowania terenu;

71321200-6 Usługi projektowania systemów grzewczych;

71400000-2 Usługi architektoniczne dotyczące planowania przestrzennego i zagospodarowania terenu;

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

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę;

45113000-2 Roboty na placu budowy;

45212000-6 Roboty budowlane w zakresie budynków wypoczynkowych, sportowych, kulturalnych, hotelowych i restauracyjnych obiektów budowlanych;

45212300-9 Roboty budowlane w zakresie budowy artystycznych i kulturalnych obiektów budowlanych;

45000000-7 Roboty budowlane;

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

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków;

45261215-4 Pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych;

45262400-5 Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej;

45262410-8 Wnoszenie konstrukcji budynków;

45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych;
45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych;
45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach;
45232332-8 Telekomunikacyjne roboty dodatkowe;
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne;
45311100 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45315300-1 Instalacja zasilania elektrycznego;
45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych;
45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych;
45317300-5 Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych;
45320000-6 Roboty izolacyjne;
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne;
45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne;
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania;
45331000-6 Pompy ciepła
45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych;
44622100-7 Urządzenia do odzyskiwania ciepła
74231420-7 Usługi zarządzania energią
51200000-7 Usługi instalowania urządzeń pomiarowych
45343000-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe;
45312310 - Ochrona odgromowa
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych;
45410000-4 Tynkowanie;
45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie;
45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej;
45421110-8 Instalowanie ram drzwiowych i okiennych;
45421111-5 Instalowanie framug drzwiowych;
45421130-4 Instalowanie drzwi i okien;
45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian;
45431000-7 Kładzenie płytek;
45432100-5 Kładzenie i wykładanie podłóg;
45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie;
45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących;

45442100-8 Roboty malarskie;
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe;
45443000-4 Roboty elewacyjne;
42416000-5 Wyciągi pionowe i pochyłe, wyciągi, schody ruchome i chodniki ruchome;
45313100-5 Instalowanie wind;
45312200-9 Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych;
35121700-5 Systemy alarmowe;
45340000-2 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego;
45212200-8 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych;
45 34 00 00 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego

II) Część opisowa

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

- Zamówienie jest elementem projektu pn. „Modernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Gnojniku”.

Przedmiotem niniejszego dokumentu jest opracowanie dokumentacji projektowej oraz wykonanie robót termomodernizacyjnych w budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Gnojniku w trybie Zaprojektuj i Wybuduj (P+B).

Budynek objęty zamówieniem:

- Publiczna Szkoła Podstawowa w Gnojniku

Nadrzędnym celem projektu, w tym prac objętych zamówieniem jest zmniejszenie zużycia energii w budynku, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂.

W ramach zamówienia Wykonawca ma obowiązek wykonania:

- ostatecznego, docelowego projektu koncepcyjnego dla przedmiotowego budynku przy uwzględnieniu wszystkich nie ujętych w niniejszym opracowaniu wytycznych i uwarunkowań.
- dokumentacji projektowej obejmującej co najmniej:
 - projekt budowlany i wykonawczy lub budowlano-wykonawczy w podziale na branże wg wymagań prawnych w zakresie obszarów termomodernizowanych dla przedmiotowego budynku;
 - prawidłowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, przedmiarów i kosztorysów inwestorskich we wszystkich branżach budowlanych przewidzianych do realizacji;
 - dokumentację powykonawczą zrealizowanego budynku, w tym branżowe;
- harmonogramu rzeczowo-finansowego na realizację robót budowlanych i instalacyjnych;
- uzyskania na koszt Wykonawcy w imieniu Zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień, decyzji i pozwoleń administracyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami wymaganymi do realizacji zadania będącego przedmiotem zamówienia;
- o ile będzie zachodziła taka konieczność wykonanie wszelkich badań i ekspertyz budowlanych, konstrukcyjnych, elektrycznych, mykologicznych, itp. niezbędnych do prawidłowej realizacji przedmiotu zamówienia,
- Wykonania robót budowlanych instalacyjno-wykończeniowych przedmiotowego budynku w tym termomodernizacyjnych według sporządzonej i zatwierdzonej dokumentacji projektowo-kosztorysowej, PFU, SIWZ oraz audytami energetycznymi,

Wykonawca powinien również uzyskać wszelkie niezbędne pozwolenia, certyfikaty itp., wynikające z wykonywanej dokumentacji oraz prowadzonych robót budowlanych na własny koszt.

2. Opis podmiotów realizujących przedmiot zamówienia

2.1 Informacje o Zamawiającym

Inwestorem i właścicielem budynku przewidzianego do termomodernizacji jest Gmina Gnojnik. Gmina Gnojnik leży na terenie województwa małopolskiego wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 75 w powiecie brzeskim.

Historycznie pierwsza wzmianka o Gnojniku, Gosprzydowej i Lewniowej znajduje się w dokumentach autorstwa Wincentego Kadłubka z roku 1215. Kolejny ślad istnienia i rozwoju gminnych sołectw znaleźć możemy w wykazach świętopietrza, z których wynika, że Gnojnik, Gosprzydowa i Lewniowa były wsiami rycerskimi, a Uszew, Biesiadki, Zawada i Żerków należały do dóbr biskupów krakowskich. W latach 1975–1998 gmina położona była w województwie tarnowskim.

Obecnie Gmina Gnojnik ma obszar 54,89 km² i zamieszkuje ją prawie 8 tys. Osób.

3. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

3.1. Charakterystyczne parametry określające przedsięwzięcie termomodernizacyjne

3.1.1. Lokalizacja

Budynek przewidziany do termomodernizacji w ramach inwestycji zlokalizowany jest na terenie gminy Gnojnik w powiecie brzeskim.

Termomodernizacji poddany zostanie:

- Budynek Publicznej Szkoły Podstawowej, Gnojnik 336, 32-8 Gnojnik, wejście główne do budynku od str. wschodniej

Położenie budynku pokazano na rysunku nr 1 zamieszczonym poniżej.



Rysunek 1 Publiczna Szkoła Podstawowa w Gnojniku

3.1.2. Publiczna Szkoła Podstawowa w Gnojniku



Rysunek 2 Publiczna Szkoła Podstawowa w Gnojniku

Obiekt jest budynkiem o czterech kondygnacjach w które wlicza się zaadaptowane poddasze oraz częściowe podpiwniczenie. Obiekt wzniesiono trójetapowo więc składa się z trzech segmentów. Pierwszy najstarszy segment to segment środkowy to konstrukcja przedwojenna. Kolejny to segment frontowy – od strony drogi wojewódzkiej nr 75 – powstał w 1985r. Ostatni to sala gimnastyczna wybudowana w 2002r.

Ściany zewnętrzne murowane z zastosowaniem elementów żelbetowych, ocieplone styropianem gr od 10-15cm. Ściany wewnętrzne wykonane z pustaków ceramicznych. Stropy monolityczne żelbetowe, nie ocieplone.

Obecnie źródłem ciepła dla zasilania instalacji wewnętrznych w istniejących obiektach kompleksu szkolnego Szkoły Podstawowej w miejscowości Gnojnik jest istniejąca wewnętrzna kotłownia wodna niskotemperaturowa ogrzewana gazem. W ramach kotłowni zabudowano 2 kotły niskotemperaturowe stojące firmy Kortex typ ST-6 o mocy po 225 kW, które pracują dla potrzeb instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego w budynku produkując wodę instalacyjną o parametrach obliczeniowych 80/60°C. Trzeci kocioł firmy Kortex typ ST-2 o mocy 40 kW pracuje wyłącznie na potrzeby wytwarzania ciepłej wody użytkowej. Ciepła woda użytkowa wytwarzana jest w zasobniku firmy REFLEX o pojemności 300 dm³ z zabudowaną węzownicą zasilaną wodą grzewczą z wyżej wymienionego kotła.

Wszystkie obiekty ogrzewane są poprzez instalację centralnego ogrzewania grzejnikową z grzejnikami żeliwnymi żeberkowymi bez regulacji ich wydajności. Instalacja wykonana z rur stalowych spawanych.

Dobudowana sala gimnastyczna z zapleczem ogrzewana jest poprzez wyżej wymienioną instalację grzejnikową oraz dodatkowo dogrzewana jest poprzez aparaty grzewcze nadmuchowe z zabudowanym wymiennikiem spalinowo/powietrznym zasilanym palnikiem gazowym.

W kompleksie gastronomicznym (kuchnia z zapleczem + jadalnia) zabudowane są ponadto dwie centrale wentylacyjne nawiewne podwieszane firmy VTS-Clima typ CV-P2-P/N-74A/1-S o wydajności 3165 m³/h oraz druga 3516 m³/h wymuszające wymianę powietrza w kompleksie

gastronomicznym. W centralach zabudowane są wymienniki wodne zasilane wodą grzewczą z kotłowni o wydajności $Q_1=42,35$ kW oraz $Q_2=40,8$ kW.

Wywiew powietrza z kuchni poprzez dwa wentylatory dachowe DAs 315/900 (pierwszy z nad okapu kuchennego o wydajności $1623 \text{ m}^3/\text{h}$, drugi jako wentylacja ogólna pomieszczenia o wydajności $1893 \text{ m}^3/\text{h}$). Zaplecze kuchenne wentylowane jest poprzez cztery zespoły wywiewne z wentylatorami kanałowymi typ TD.

Nad stołówką zamontowano wentylator wywiewny Silwent 315 o wydajności $3000 \text{ m}^3/\text{h}$. W obu przypadkach nie przewidziano odzysku ciepła z powietrza wywiewanego.

Dane ogólne:

- Kubatura budynku	$23\,376,67 \text{ m}^3$
- Liczba kondygnacji	3
- Powierzchnia ogrzewana lokali użytkowych	$4084,3 \text{ m}^2$
- Wysokość kondygnacji w świetle	3 m

3.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

3.2.1. Dokumentacja projektowa

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji projektowej, w oparciu o sporządzony Program Funkcjonalno-Użytkowy oraz uzyskania w imieniu Zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień, decyzji i pozwoleń administracyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami wymaganymi do realizacji zadania będącego przedmiotem zamówienia.

Dokumentacja projektowa powinna obejmować wykonanie projektów koncepcyjnych, budowlanych oraz wykonawczych w podziale na branże:

- architektoniczną,
- konstrukcyjno-budowlaną,
- instalacji wewnętrznych: c.o. i c.w.u., wodnej, kanalizacyjnej,
- instalacji elektrycznych: oświetlenia oraz odgromowej,
- instalacji niskoprądowych: monitoringu i alarmowej.

Wyżej wymienione części stanowią łącznie dokumentację techniczną przedmiotowej inwestycji. Dokumentacja techniczna musi być uzgodniona i zaakceptowana przez Zamawiającego.

Wskazane jest by Wykonawca sprawdził stan faktyczny terenu objętego opracowaniem przed złożeniem oferty. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek rozbieżności pomiędzy stanem faktycznym, a niniejszym Programem Funkcjonalno-Użytkowym (PFU), Wykonawca powiadomi o tym fakcie Zamawiającego i uwzględni zmiany w opracowanej przez siebie dokumentacji projektowej.

Wszelkie prace projektowe lub czynności niewyszczególnione w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym (PFU), niezbędne do właściwego i kompletnego zrealizowania przedmiotu zamówienia

w celu uzyskania wszelkich stosownych uzgodnień oraz decyzji należy traktować jako oczywiste i uwzględniać w kosztach i w terminach wykonania przedmiotu zamówienia.

Dokumentacja projektowa powinna zostać wykonana zgodnie z:

- Ustawą z dn. 07.07.1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2021.2351 z późniejszymi zmianami).
- 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 (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022.1225 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022.1679 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 17.09.2021. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2021.1722 z późniejszymi zmianami).
- Innymi obowiązującymi przepisami.

Dokumentacja projektowa powinna spełniać poniższe wymagania:

- 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 budynku zgodnie z wymaganiami Zamawiającego oraz winna być zaopatrzona w wykaz opracowań.
- Być opracowana w sposób czytelny, opisy pismem maszynowym (nie dopuszcza się opisów ręcznych).
- Zawierać część opisową i część rysunkową oraz niezbędne uzgodnienia formalno – prawne.
- W części opisowej określać przedmiot zamówienia, w tym w szczególności technologię robót, materiały i urządzenia, a także parametry wymiarowe, techniczne i funkcjonalne przyjętych rozwiązań materiałowych, wybranej technologii, oraz urządzeń, a także zawierać wszystkie niezbędne zestawienia ilościowe i jakościowe (np. stolarki okiennej, drzwiowej, grzejników itp.).
- W części rysunkowej zawierać rysunki rzutów budynku, przekrojów, rozwinięć instalacji oraz szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia;
- Zawierać wytyczne dotyczące wszystkich robót niezbędnych do wykonania oraz obliczenia i inne szczegółowe dane pozwalające na sprawdzenie poprawności jej wykonania;

- Być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach.

Inne wymagania:

- Wykonawca opracowania projektowego inwestycji jest zobowiązany przedstawić Zamawiającemu do akceptacji ostateczny projekt koncepcyjny przedmiotowego budynku sporządzony w oparciu o projekt koncepcyjne zawarte w niniejszym PFU oraz zawierający wszelkie zmiany i ustalenia jakie dokona Zamawiający. Zamawiający w ustalonym z Wykonawcą terminie dokona ostatecznej akceptacji projektu koncepcyjnego przedmiotowej inwestycji, która to akceptacja będzie stanowić podstawę do dalszych prac projektowych przy przedmiotowym opracowaniu.
- Zakres koncepcyjnego projektu musi obejmować:
 - ✓ założenia i rozwiązania techniczne przyjęte do zaprojektowania modernizacji (część opisowa),
 - ✓ niezbędne rysunki elewacji i kolorystykę projektowanego budynku,
 - ✓ założenia i rozwiązania techniczne przyjęte do zaprojektowania instalacji sanitarnych (część opisowa),
 - ✓ założenia i rozwiązania techniczne przyjęte do zaprojektowania instalacji elektrycznych.
- Zakres wielobranżowego projektu architektoniczno-budowlanego dla przedmiotowego budynku musi obejmować
 - ✓ projekt architektoniczno-budowlany przedmiotowego budynku,
 - ✓ projekt budowlany konstrukcyjny przy zastosowaniu nowych lub zmianie istniejącego układu konstrukcyjnego budynku,
 - ✓ projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych i elektrycznych.
- Projekt wykonawczy przedmiotowego budynku należy sporządzić w zakresie branżowym jak dla projektu budowlanego z niżej wymienionymi uszczegółowieniami i uzupełnieniami:
 - ✓ Projekt architektoniczno wykonawczy dla projektowanego budynku należy sporządzić w skali 1:50 dla rzutów, widoków, przekrojów i elewacji oraz w skali min. 1:20 dla szczegółów i detali architektonicznych,
 - ✓ Projekt konstrukcyjny wykonawczy dla projektowanego budynku należy sporządzić w zakresie zawierającym wszelkie niezbędne szczegóły, w skali 1:50, dla rzutów i przekrojów oraz w skali min. 1:20 dla szczegółów i detali konstrukcyjnych.
- Projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji elektrycznych dla projektowanego budynku należy sporządzić w skali 1:50 na rysunkach zawierających:
 - ✓ Wartość obliczeniową prądów zwarciovych w rozdzielnicach (celem potwierdzenia wytrzymałości zwarciovych zastosowanych aparatów i przewodów oraz spełnienia warunków ochrony przeciwporażeniowej),
 - ✓ Przekroje kabli i przewodów,
 - ✓ Przebiegi tras kablowych oraz wiązek kablowych,

- ✓ Dobór i rozmieszczenie opraw oświetleniowych,
- ✓ Rozmieszczenie osprzętu instalacyjnego.
- Projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji grzewczej, c.w.u. dla projektowanego budynku należy sporządzić w skali 1:50 na rysunkach zawierających:
 - ✓ Wartość obliczeniowe przepływów,
 - ✓ Przekroje przewodów,
 - ✓ Dobór armatury regulacyjnej i pomp obiegowych,
 - ✓ Przebiegi tras przewodów rozprowadzających,
 - ✓ Rozmieszczenie osprzętu instalacyjnego,
 - ✓ Rysunki i rozwinięcia instalacji oraz sposobu montażu osprzętu w pomieszczeniach kotłowni i węzłów cieplnych.
- Zamawiający wymaga dokonania sprawdzenia dokumentacji przez osoby posiadające wymagane prawem uprawnienia. Każdy egzemplarz dokumentacji ma być podpisany przez projektanta i sprawdzającego, każdy egzemplarz dokumentacji projektowej powinien zawierać kopię uprawnień budowlanych wraz z aktualnym oświadczeniem o opłacaniu składek;
- Dokumentację projektową należy dostarczyć Zamawiającemu w 4 egzemplarzach i na nośniku elektronicznym (CD/DVD/pamięć przenośna);
- Na etapie projektowania Wykonawca zobowiązany jest do dokonywania niezbędnych, bieżących uzgodnień z Zamawiającym.

Dokumentacja projektowa podlegała będzie ocenie i zatwierdzeniu przez Zamawiającego. W przypadku gdy wystąpią uwagi lub zastrzeżenia Zamawiającego do wykonanej dokumentacji, Wykonawca będzie zobowiązany nanieść zmiany i ponownie przekazać dokumentację do ponownej akceptacji Zamawiającego.

3.2.2. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z Rozporządzenia Ministra Rozwoju i technologii z dnia 20.12.2021 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021.2454 z późniejszymi zmianami).

Inne wymagania:

- Specyfikacja powinna zostać wykonana w języku polskim.
- Specyfikację należy dostarczyć Zamawiającemu w 4 egzemplarzach i na nośniku elektronicznym (CD/DVD/pamięć przenośna).

Specyfikacja techniczna podlegała będzie ocenie i zatwierdzeniu przez Zamawiającego. W przypadku gdy wystąpią uwagi lub zastrzeżenia Zamawiającego do wykonanej specyfikacji Wykonawca będzie zobowiązany nanieść zmiany i ponownie przekazać specyfikację do akceptacji Zamawiającego.

3.2.3. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej po realizacji inwestycji.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- Oświadczenie osoby uprawnionej do kierowania robotami o: zakończeniu robót, zgodności wykonania zamówienia zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.
- Projekt powykonawczy potwierdzony przez osobę uprawnioną do kierowania robotami z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót.
- Zestawienie ilościowe i jakościowe zastosowanych materiałów i urządzeń.
- Aprobaty techniczne i deklaracje zgodności wbudowanych materiałów aktualne na dzień trwania robót budowlanych (atesty, certyfikaty, gwarancje).
- Świadectwa jakości, certyfikaty bezpieczeństwa, świadectwa wykonanych prób, materiały i urządzenia dokumenty gwarancyjne dot. przedmiotu umowy.
- Wymagane dokumenty, protokoły odbiorów i zaświadczenia z przeprowadzonych przez Wykonawcę sprawozdań, badań i sprawdzeń.
- Instrukcje obsługi i konserwacji urządzeń wbudowanych w obiekt w ramach przedmiotu umowy, instrukcje BHP, ppoż. wraz z podstawowym oznakowaniem, niezbędnymi schematami i wykazami części.

Inne wymagania:

- Dokumentacja powinna zostać wykonana w języku polskim.
- Dokumentację należy dostarczyć Zamawiającemu w 4 egzemplarzach i na nośniku elektronicznym (CD/DVD/pamięć przenośna).

Dokumentacja powykonawcza podlegała będzie ocenie i zatwierdzeniu przez Zamawiającego. W przypadku gdy wystąpią uwagi lub zastrzeżenia Zamawiającego do wykonanej dokumentacji Wykonawca będzie zobowiązany nanieść zmiany i ponownie przekazać dokumentację do akceptacji Zamawiającego.

3.3. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe

Przy określaniu szczegółowego zakresu prac dotyczących termomodernizacji obiektu kierowano się wnioskami z audytów energetycznych opracowanych na zlecenie Zamawiającego, wytycznymi Inwestora, przepisami Prawa Budowlanego i odpowiednimi Dziennikami Ustaw oraz wytycznymi opisanymi w kartach technicznych wybranych systemów służących wykonaniu prac. Zgodnie z danymi i wytycznymi przekazanymi przez Zamawiającego prace przy termomodernizacji obiektu polegać będą na wykonaniu następującego zakresu prac:

Publiczna Szkoła Podstawowa w Gnojniku

- Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania

- Wymiana kotłowni:
 - Demontaż istniejących kotłów,
 - Demontaż instalacji c.o. orurowania, pomp, grzejników,
 - Demontaż systemu kominowego,
 - Montaż gazowych kotłów kondensacyjnych,
 - Montaż dedykowanego do kotłów systemu spalinowego,
 - Modernizacja orurowania, pomp, armatury, na potrzeby instalacji nowych gazowych kotłów kondensacyjnych,
 - Montaż systemu detekcji gazu,
 - Montaż systemu uzdatniania wody,
 - Przeróbki instalacji elektrycznej w celu podłączenia nowych urządzeń,
 - Przeprowadzenie prób i testów przed rozruchem kotłowni,
 - Montaż liczników energii umożliwiających opomiarowanie instalacji.
- Zastosowanie automatyki pogodowej w węźle cieplnym,
- Wymiana grzejników,
- Wykonanie instalacji ogrzewania podłogowego w salach,
- Montaż grzejnikowych zaworów termostatycznych,
- Wykonanie instalacji ogrzewania podłogowego w salach lekcyjnych oraz w pomieszczeniach biurowych.
- Demontaż skośnych daszków wraz z żelbetowymi tarasami stanowiącymi oparcie dla daszków (zaznaczono strzałkami na rys nr 2 str. nr 6 opracowania),
- Przebudowa stropodachu,
- Modernizacja instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej:
 - Wymiana źródła ciepła na cwu
 - Montaż nowego zasobnika
- Ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem o grubości 10 cm i o współczynniku przewodzenia ciepła niższym bądź równym $0,042 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.
- Ocieplenie stropodachu wełną mineralną, lub styropianem i styropapą o współczynniku przewodzenia ciepła niższym bądź równym $0,040 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ i o grubości 30 cm,.
- Wymiana stolarki okiennej na stolarkę o współczynniku przenikania ciepła $U = 0,9 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$.
- Wymiana stolarki drzwiowej na stolarkę o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,3 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$.
- Wymiana instalacji elektrycznej (całej) i opraw na oprawy ze źródłami światła na typu LED.
- Wymiana instalacji alarmowej i monitoringu.

- Przebudowę klatki schodowej w żółtym budynku (po gimnazjum), przebudowę schodów zewnętrznych do , kuchni i zaplecza.
- Przebudowa sanitariatów w budynku żółtym (stare gimnazjum) - przebudowa na wszystkich piętrach. Toalety dla chłopców i dziewcząt na każdym z pięter. Toaleta dla personelu na 3 piętrze.
- Naprawę uszkodzonego stopnia przy wejściu głównym,
- Remont Sali lekcyjnej nr 14,
- Wydzielenie p.poż klatki schodowej zgodnie z zapisami ekspertyzy stanowiącą zał nr 1 do niniejszego opracowania.
- Wykonanie posadzki w całym budynku (sale, korytarze z wyłączeniem sanitariatów) z wykładziny PCV lub winylu z dostosowanych do ogrzewania podłogowego.
- Naprawa ściany szczytowej Sali gimnastycznej w oparciu o stosowną ekspertyzę techniczną.
- Montaż rolet zewnętrznych na oknach szkoły - na elewacji od drogi DK75.
- Montaż rolet zaciemniających wewnętrznych we wszystkich salach.
- Wykonanie klimatyzacji pomieszczeń: pracowni komputerowych, sekretariatu, gabinetu dyrektora, gabinetu wicedyrektora.
- Wymiana opaski z kostki brukowej dookoła całego budynku oraz remont zapadnięć kostki dookoła budynku oraz dojścia do sali gimnastycznej.
- Wymiana dachu na budynku gimnazjum - wykonanie nowej konstrukcji dachu oraz pokrycia.
- Wymiana pokrycia dachu na sali gimnastycznej.
- Przebudowa stropodachu na jadalni ze świetlikiem.

3.4. Szczególne właściwości funkcjonalno - użytkowe

3.4.1. MODERNIZACJA SYSTEMU GRZEWczo-WENTYLACYJNEGO ORAZ PRZYGOTOWANIA CWU – PRZEWIDYWANY ZAKRES PRAC - BRANŻA SANITARNA

Przy określeniu szczegółowego zakresu prac związanymi z modernizacją systemu grzewczo-wentylacyjnego oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej kierowano się wnioskami z audytu energetycznego opracowanego na zlecenie Zamawiającego oraz na podstawie wniosków z przeprowadzonej inwentaryzacji architektonicznej, instalacyjnej jak również biorąc pod uwagę własne doświadczenia oraz wiedzę techniczną, jak również wytycznymi Inwestora, uwarunkowania prawne związane z Prawem Budowlanym, odpowiednimi Dziennikami Ustaw oraz wytycznymi opisanymi w kartach technicznych przewidywanych systemów służących wykonaniu prac.

Zgodnie z powyższym prace przy modernizacji systemu grzewczo-wentylacyjnego oraz przygotowania wody użytkowej polegać będą na wykonaniu następującego zakresu prac:

Demontaż istniejącego źródła ciepła

- Demontaż istniejących kotłów dla potrzeb zasilania wewnętrznych centralnego ogrzewania i przygotowania wody użytkowej,

- demontaż zasobnika CWU,
- demontaż istniejącego orurowania instalacyjnego wody grzewczej w obrębie kotłowni (przewody instalacyjne, armatura, rozdzielacze, pompy itp.) wraz z instalacją AKPiA i elektryczną,
- demontaż systemu kominowego,
- demontaż naczyń przeponowych.

Demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania

- Demontaż istniejących grzejników żeliwnych,
- demontaż orurowania instalacyjnego ułożonego przy ścianach,

Montaż nowego źródła ciepła

Jako nowe podstawowe źródło ciepła przewiduje się kaskadę 5-ciu pomp ciepła powietrze/glikol o łącznej wydajności 345 kW oraz dodatkowo kaskadę 2-ch kotłów wiszących kondensacyjnych opalanych gazem o odpowiedniej wydajności jako źródło rezerwowe dla pomp ciepła przy skrajnie niskich temperaturach oraz podstawowe źródło dla instalacji zasilania, wody użytkowej (przegrzew wody) instalacji grzejnikowej. Dla budowy powyższego źródła przewiduje się:

- Montaż nowo przewidywanych kaskady 2-ch kotłów kondensacyjnych wiszących opalanych gazem o odpowiedniej mocy każdego jako źródła ciepła dla systemu wentylacji mechanicznej nawiewnej, instalacji grzejnikowej oraz jako źródło rezerwowe dla pozostałych systemów grzewczych i przygotowania CWU.
- Montaż systemu kominowego dedykowanego dla powyższej kaskady kotłów,
- Montaż zasobnika CWU o odpowiedniej pojemności dwuwężownicowego z dodatkową grzałką elektryczną dla zasilania z instalacji fotowoltaiki.
- Montaż wymiennika glikol/woda o odpowiedniej wydajności,
- Montaż bufora c.o. na instalacji glikolowej,
- Montaż instalacji glikolowej między pompami ciepła a wymiennikiem ciepła (orurowanie, pompy obiegowe, armatura).
- Montaż konstrukcji wsporczej i fundamentów dla zabudowy pomp ciepła po stronie zewnętrznej budynku,
- Montaż kaskady 5-ciu pomp ciepła powietrze/glikol o odpowiedniej wydajności, na przygotowanej konstrukcji.
- Montaż naczyń przeponowych dla instalacji glikolowej, wody grzewczej oraz przed zasobnikiem ciepła,
- Montaż instalacji wody grzewczej w obrębie kotłowni między wymiennikiem glikolowo/wodnym, kotłami a sprzęgłem hydraulicznym wraz z montażem sprzęgła (pompy, armatura, przewody),
- Montaż instalacji wody grzewczej w obrębie kotłowni między sprzęgłem hydraulicznym a zaworami instalacyjnymi na zasilaniu i powrocie z instalacji wewnętrznych (pompy, armatura, orurowanie),
- Montaż instalacji między kotłownią a zasobnikiem CWU (węzownica górna)
- Montaż instalacji między buforem glikolowym a zasobnikiem CWU (węzownica dolna),
- Montaż instalacji zasilania prądem grzałki elektrycznej w zasobniku,
- Montaż instalacji detekcji gazu,
- Przebudowa istniejącej instalacji wewnętrznej gazu dla potrzeb zasilania nowych kotłów,
- Montaż systemu uzdatniania wody,
- Montaż instalacji skroplin z kotłów i komina,
- Montaż instalacji neutralizacji skroplin,
- Montaż instalacji elektrycznej i AKPiA w obrębie kotłowni (zastosowanie regulacji pogodowej oraz priorytetu zastosowania pomp ciepła w stosunku do kaskady kotłów,
- Montaż izolacji cieplnej dla instalacji glikolowej i wody grzewczej,

- Montaż liczników energii,
- Próby ciśnieniowe na instalacji glikolowej,
- Próby ciśnieniowe na instalacji grzewczej.

Montaż nowej instalacji grzejnikowej

Instalację grzejnikową przewiduje się w pomieszczeniach na poziomie piwnic, w pomieszczeniach sanitarnych, w sali gimnastycznej (jako uzupełnienie ogrzewania podłogowego), w pomieszczeniach magazynowych, pomieszczeniach technicznych, w części korytarzy oraz jako dodatkowe ogrzewanie w pomieszczeniach gdzie dobrane pętle ogrzewania podłogowego nie gwarantują dostarczenia wymaganej ilości ciepła. Łączna powierzchnia ogrzewana 2300 m². Dla realizacji powyższego zadania przewiduje się:

- Montaż grzejników zgodnie z zapotrzebowaniem ciepła dla poszczególnych pomieszczeń,
- Montaż instalacji wody grzewczej między kotłownią a grzejnikami,
- Montaż zaworów podpionowych,
- Montaż zaworów termostatycznych przed grzejnikami,
- Montaż izolacji cieplnej instalacji,
- Próby ciśnieniowe instalacji grzejnikowej.
- Zakrycie bruzd dla zabudowy instalacji.

Montaż nowej instalacji ogrzewania podłogowego

Instalację ogrzewania podłogowego przewiduje się w pomieszczeniach administracyjnych, w klasach, pomieszczeniach gastronomicznych, jadalni, w sali gimnastycznej, hali sportowej. Łącznie około 3000 m² powierzchni ogrzewanej. Dla realizacji powyższego zadania przewiduje się:

- Demontaż warstw posadzki wraz z wylewką podposadzkową oraz izolacją stropu w pomieszczeniach przeznaczonych dla montażu pętli ogrzewania podłogowego.
- Montaż izolacji styropianowej pod pętle ogrzewania podłogowego,
- Montaż pętli ogrzewania podłogowego w ogrzewanych pomieszczeniach.
- Montaż szaf rozdzielaczowych z pompami mieszającymi dla systemów ogrzewania podłogowego,
- Montaż instalacji zasilania węzłów rozdzielaczowych między kotłownią a szafkami,
- Montaż systemów regulacji wydajności pętli ogrzewania podłogowego,
- Próby ciśnieniowe instalacji podłogowej,
- Zalenie jastrychem ułożonych pętli,
- Uzupełnienie warstwy posadzki,
- Montaż izolacji cieplnochronnej na instalacji grzewczej.
- Zakrycie bruzd dla zabudowy instalacji.

Montaż nowej instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej

Wymiana instalacji nawiewno-wywiewnej dla jadalni na instalację z rekuperacją ciepła. Przewiduje się montaż centrali nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem rekuperacyjnym równoległym w wykonaniu dachowym zabudowanej ponad dachem przedsionka komunikacyjnego (pom. 0.39) z wymiennikiem freonowym zasilanym pompą ciepła VRF zlokalizowaną na dachu przy centrali. Centrala w wykonaniu higienicznym o wydajności powietrza około 3000 m³/h zarówno po stronie nawiewnej jak i wywiewnej.

Pompa ciepła zasilac będzie również nową centralę nawiewną dla potrzeb kuchni. Ze względów technologicznych nie przewiduje rekuperacji ciepła. Lokalizacja centrali na dachu ponad kuchnią. Instalacja wywiewna z kuchni z zapleczem bez zmian.

Obie centrale będą posiadały zdolność chłodzenia powietrza w okresie letnim. Dla realizacji powyższego zadania przewiduje się:

- Demontaż istniejących central wentylacyjnych podwieszanych,
- demontaż instalacji zasilania wodą grzewczą central wentylacyjnych,
- demontaż istniejącej instalacji zasilania elektrycznego i AKPiA,
- częściowy demontaż przewodów wentylacji nawiewnej w wiatrołapie,
- kompletny demontaż instalacji wentylacji na terenie jadalni,
- częściowa rozbiórka dachu nad przedsionkiem i kuchnią,
- wykonanie konstrukcji wsporczych pod centrale i agregat zewnętrzny,
- zabudowa central na konstrukcji wsporczej nad dachem,
- zabudowa pompy ciepła VRF na konstrukcji wsporczej obok centrali,
- wykonanie i montaż instalacji freonowej między pompą ciepła a centralami,
- wykonanie instalacji powietrznej między centralą nawiewną dla kuchni a istniejącym odcinkiem wentylacji nawiewnej po jej demontażu w wiatrołapie (prace budowlane, konstrukcyjne, instalacyjne izolacja przewodów),
- wykonanie instalacji wentylacji nawiewno-wywiewnej dla jadalni (prace budowlane, konstrukcyjne, instalacyjne izolacja przewodów),
- uzupełnienie konstrukcji dachu,
- wykonanie obudowy przewodów wentylacyjnych.

Rozbudowa instalacji wentylacji dla umożliwienia wymiany powietrza w przestrzeni szatni

Przewidzieć przedłużenie istniejących 4-ch skrajnych przewodów wywiewnych kominowych z poziomów parteru w korytarzu do poziomu piwnic poprzez zabudowę przewodów wywiewnych o odpowiednim przekroju między stropami w korytarzu, ocieplenie ich wełną bazaltową i obudowę płytą gipsowo-kartonową. Nawiew kompensacyjny poprzez nawietrzaki szczelinowe w stolarnie okiennej . Wykonawca powinien przewidzieć i wykonać niezbędne do prawidłowego działania tej części instalacji prace w tym:

- prace związane z przeglądem i udrożnieniem istniejących 12-tu kanałów wentylacyjnych z korytarza na poziomie parteru.
- demontaż istniejących 4-ch skrajnych krętek wywiewnych, w obrębie korytarza,
- wykonanie i montaż przedłużeń kanałów wywiewnych poprzez zabudowę przewodów wentylacyjnych z blachy ocynkowanej o odpowiednim przekroju od stropu korytarza w kierunku posadzki,
- wykonanie przebić przez strop między korytarzem a przestrzenią szatni dla przejścia przewodów wywiewnych,
- przedłużenie przewodów do poziomu stropu szatni i osadzenie w wykonanych otworach w stropie,
- prace związane z izolacją termiczną przewodów (wełną bazaltową),
- prace związane z obudową przewodów płytą gipsowo-kartonową,
- wykonanie i zabudowa odpowiedniej ilości nawietrzaków szczelinowych w stolarnie okiennej w przestrzeni szatni,
- prace wykończeniowe i malarskie.

Przegląd i modernizacja instalacji wentylacji dla sal lekcyjnych

Przewiduje się zmianę systemu wentylacyjnego dla sal lekcyjnych zarówno w części „zielonej i żółtej” budynku z wentylacji grawitacyjnej na wentylację wywiewną wymuszoną poprzez zabudowę na przewodach kominowych odpowiedniej wielkości wentylatorów dachowych na podstawach tłumiących wymuszających ruch powietrza w pomieszczeniu zwłaszcza w okresie letnim. Nawiew kompensacyjny poprzez zabudowę w górnych framugach okien odpowiedniej ilości nawietrzaków szczelinowych.

Wykonawca powinien zaprojektować i wykonać niezbędne do prawidłowego działania tej części instalacji prace w tym:

- prace związane z przeglądem i udrożnieniem wszystkich istniejących z tej części budynku kanałów wentylacyjnych.
- prace związane z przebicciem istniejących czap kinowych dla montażu cokołów pod podstawy dachowe wentylatorów,
- demontaż istniejących krtek wywiewnych pod czapą kominową i zamurowanie otworów po zabudowie krtek,
- dobór i zabudowa odpowiednich podstaw dachowych, tłumików szumu oraz wentylatorów wywiewnych na cokołach kominowych,
- prace związane z montażem instalacji elektrycznej zasilania i sterowania pracą wentylatorów,
- wykonanie i zabudowa odpowiedniej ilości nawietrzaków szczelinowych w stolarce okiennej w przestrzeni wentylowanej,
- prace wykończeniowe blacharskie, tynkarskie i malarskie.

Przegląd i modernizacja instalacji wentylacji dla węzłów sanitarnych

Przewidzieć prace związane z przeglądem systemu wentylacyjnego dla węzłów socjalno-sanitarnych wraz szatniami przy węzłach sanitarnych zarówno w części „zielonej i żółtej” budynku. W ramach prac należy przewidzieć uzupełnienie zespołów wywiewnych o konieczne wentylatory wywiewne dachowe, hybrydowe, łazienkowe, tak by każdy z zespołów posiadał własny wentylator. Nawiew kompensacyjny poprzez zabudowę w górnych framugach okien odpowiedniej ilości nawietrzaków szczelinowych, oraz poprzez kratki drzwiowe w drzwiach wejściowych do pomieszczeń.

Wykonawca powinien zaprojektować i wykonać niezbędne do prawidłowego działania tej części instalacji prace w tym:

- prace związane z przeglądem i udrożnieniem wszystkich istniejących z tej części budynku kanałów wentylacyjnych.
- przeglądu istniejących wentylatorów pod względem ich sprawności technicznej,
- dokonanie obliczeń bilansowych zapotrzebowania powietrza i doboru odpowiedniego wentylatora wywiewnego dla każdego z kanałów wywiewnych z uwzględnieniem sprawnych wentylatorów istniejących,
- prace związane z przebicciem istniejących czap kinowych dla montażu cokołów pod podstawy dachowe wentylatorów hybrydowych i dachowych,
- demontaż istniejących krtek wywiewnych pod czapą kominową i zamurowanie otworów po zabudowie krtek dla zespołów w których przewidywane będą wentylatory dachowe,
- dobór i zabudowa odpowiednich podstaw dachowych, oraz wentylatorów wywiewnych na cokołach kominowych,
- prace związane z montażem instalacji elektrycznej zasilania i sterowania pracą wentylatorów z uwzględnieniem połączenia ich z oświetleniem pomieszczenia lub z czujnikami ruchu w pomieszczeniu,
- wykonanie i zabudowa odpowiedniej ilości nawietrzaków szczelinowych w stolarce okiennej w przestrzeni wentylowanej, oraz uzupełnienie krtek drzwiowych w drzwiach gdzie tych krtek brakuje,
- prace wykończeniowe blacharskie, tynkarskie i malarskie.

Przegląd instalacji wentylacji dla sal gimnastycznych

Przewidzieć prace związane z przeglądem systemu wentylacyjnego dla sali gimnastycznej wraz z widownią, sali gimnastyki korekcyjnej oraz pomieszczeń magazynowych i technicznych w tej części szkoły.

Wykonawca powinien wykonać niezbędne do prawidłowego działania tej części instalacji prace w tym:

- prace związane z przeglądem i udrożnieniem wszystkich istniejących z tej części budynku kanałów wentylacyjnych.
- przeglądu istniejących wentylatorów wywiewnych pod względem ich sprawności technicznej,

- dokonanie ewentualnych remontów lub wymiany wentylatorów na równoważne w przypadku gdy remont będzie nieopłacalny,
- prace związane z przeglądem i ewentualnym remontem instalacji elektrycznej zasilania i sterowania pracą wentylatorów,
- wykonanie i zabudowa odpowiedniej ilości nawietrzaków szczelinowych w stolarni okiennej w przestrzeni dla której jest to wymagane,
- prace wykończeniowe blacharskie, tynkarskie i malarskie.

MONTAŻ SYSTEMU KLIMATYZACJI – PRZEWIDYWANY ZAKRES PRAC

Przy określeniu szczegółowego zakresu prac związanych z budową systemu klimatyzacji budynku wzięto pod uwagę relacje z użytkownika obiektu przez Zamawiającego, wnioski z przeprowadzonej inwentaryzacji architektonicznej, instalacyjnej jak również wytyczne Inwestora, uwarunkowania prawne związane z Prawem Budowlanym, odpowiednimi Dziennikami Ustaw oraz wytycznymi opisanymi w kartach technicznych przewidywanych systemów służących wykonaniu prac.

Przewiduje się budowę systemu klimatyzacji temperaturowej dla sal lekcyjnych, pracowni komputerowych oraz pomieszczeń administracyjnych, sekretariatów, pokoi nauczycielskich, gabinetów dyrektorskich. Dla powyższych celów przewiduje się odrębne systemy klimatyzacji temperaturowej dla pomieszczeń w "zielonej" części obiektu i odrębnie dla pomieszczeń w „żółtej” części obiektu. Przewiduje się zastosowanie systemów klimatyzacji ze zmienną ilością czynnika chłodniczego krążącego w układzie (systemy klimatyzacji VRF). Jednostki zewnętrzne należy przewidzieć na ścianach elewacyjnych po północnej stronie obu części obiektu. Jednostki wewnętrzne w klimatyzowanych salach. Przewiduje się zastosowanie systemów z możliwością grzania i chłodzenia pomieszczeń w zależności od warunków pogodowych i wewnętrznych w pomieszczeniach.

Zgodnie z powyższym prace przy budowie systemu klimatyzacji polegać będą na wykonaniu następującego zakresu prac:

- wykonaniem dokumentacji technicznej w ramach której należy dokładnie obliczyć zapotrzebowanie chłodu dla klimatyzowanych pomieszczeń biorąc pod uwagę zyski ciepła od nasłonecznienia przy uwzględnieniu akumulacji ciepła w przegrodach budowlanych, od wymiany powietrza wentylacyjnego, od osób przebywających w pomieszczeniu, od urządzeń elektrycznych, które mogą pracować w pomieszczeniach, jak również należy wziąć pod uwagę ewentualnych zysków ciepła od oświetlenia elektrycznego oraz przenikania ciepła od strony przegród wewnętrznych z pomieszczeniami nieklimatyzowanymi.
- odpowiedni dobór i zakup urządzeń klimatyzacyjnych w celu umożliwienia dostarczenia chłodu dla poszczególnych stref klimatyzowanych, biorąc pod uwagę możliwość zabudowy urządzeń zewnętrznych na ścianach elewacyjnych, tak by było to technicznie możliwe i nie powodowało problemu z eksploatacją tych urządzeń.
- wykonawca powinien przewidzieć prace związane z wykonaniem i montażem na elewacji konstrukcji wsporczych pod jednostki zewnętrzne,
- należy przewidzieć montaż jednostek zewnętrznych na przygotowanych konstrukcjach oraz jednostek wewnętrznych na wewnętrznych ścianach pod stropem klimatyzowanych pomieszczeń,
- wykonanie przebiegów przez przegrody budowlane dla umożliwienia przeprowadzenia instalacji chłodniczej, skroplin, AKPiA oraz elektrycznej między przegrodami,
- montaż instalacji chłodniczej freonowej między jednostkami zewnętrznymi a wewnętrznymi w klimatyzowanych pomieszczeniach, (jeżeli to możliwe to przewody należy prowadzić pod stropem korytarzy przy ścianach oraz pod warstwą ocielenia elewacji),
- prace związane z napełnieniem instalacji czynnikiem chłodniczym i przeprowadzenie prób szczelności,
- prace związane z izolacją termiczną instalacji chłodniczej,

- montaż instalacji odprowadzenia skroplin z urządzeń wewnętrznych do trójników ponad syfonami pod umywalkami, zlewozmywakami itp. (prowadzenie instalacji przewidzieć maksymalnie w bruzdach podtynkowych),
- montaż instalacji elektrycznej zasilania zespołów klimatyzacyjnych,
- montaż sterowników ściennych oraz instalacji impulsowej sterowania zespołami klimatyzacyjnymi,
- prace związane z maskowaniem tras prowadzenia przewodów chłodniczych pod stropem poprzez zabudowę płytą gipsowo-kartonową,
- prace końcowe związane z otynkowaniem i malowaniem przejść instalacji przez przegrody budowlane, zabudowy konstrukcji wsporczych oraz podwieszeń pod zespoły klimatyzacyjne i instalację chłodniczą,
- prace porządkowe dotyczące doprowadzenia pomieszczeń klimatyzowanych do stanu przewidywanego, oraz wywiezienie materiałów pozostałych po robotach,
- prace związane z odbiorem instalacji i przekazaniem jej Użytkownikowi.

WYMIANA ŹRÓDEŁ CIEPŁA

Prace demontażowe oraz remontowe

Przewiduje się kompletny demontaż istniejących kotłów dla potrzeb zasilania wewnętrznych centralnego ogrzewania i przygotowania wody użytkowej, zasobnika CWU, istniejącego kompletnego orurowania instalacyjnego wody grzewczej w obrębie kotłowni (przewody instalacyjne, armatura, rozdzielacze, pompy itp.) wraz z instalacją AKPiA i elektryczną, demontaż kompletnego systemu kominowego wraz z czopuchami, naczyń przeponowych, fundamentów pod kotły grzewcze. Dopuszcza się wykorzystania niektórych elementów demontowanej instalacji (zwłaszcza armatury) dla montażu nowego źródła ciepła, po dokładnym sprawdzeniu ich stanu technicznego. Elementy zdemontowane nie nadające się do dalszego wykorzystania wykonawca zobowiązany jest do wywiezienia i utylizacji na własny koszt.

Prace montażowe oraz remontowe dotyczące źródeł ciepła

Wykonawca na podstawie szczegółowych obliczeń, przy założeniu wykonania prac termomodernizacyjnych, zapotrzebowania na ciepło do ogrzania budynku oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, w ramach opracowanego przez wykonawcę projektu instalacji grzewczej, dobierze urządzenia źródła ciepła (kotły kondensacyjne wiszące opalane gazem oraz pompy ciepła powietrze/glikol). Zapotrzebowanie na ciepło dla produkcji ciepłej wody użytkowej oraz dobór zasobnika CWU określony powinien zostać na podstawie rzeczywistego zużycia wody w obiekcie. Przewiduje się dwa kotły w systemie kaskadowym oraz siedem pomp ciepła usytuowanych na zewnątrz budynku również połączonych w system kaskadowy. W ramach instalacji glikolowej w obrębie pomp ciepła, przewiduje się zabudowę bufora ciepła zabudowanego w kotłowni. Pojemność zbiornika dobierze wykonawca na podstawie obliczeń zapotrzebowania ciepła, tak by okres ciągłej pracy pomp ciepła był ekonomicznie odpowiedni.

Instalacja glikolowa i instalacja wodna połączona będzie poprzez wymiennik przeponowy o wydajności nie mniejszej niż sumaryczna wydajność pomp ciepła. Instalację grzewczą wodną należy zaprojektować i wykonać tak by kotły i pompy ciepła mogły pracować jako źródła ciepła uzupełniające się nawzajem, przy czym jako źródło podstawowe pracować powinny pompy ciepła.

Wykonawca dobierze ponadto odpowiednio, pompy kotłowe, pompy glikolowe, pompy ładujące, pompy cyrkulacyjne oraz pompy obiegowe dla przewidywanych sekcji grzewczych, jak również rozdzielacz hydrauliczny, naczynia przeponowe oraz nowe systemy kominowe dedykowane dla dobranych kotłów.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak zgodności europejskiej CE. Kotły oraz pompy ciepła powinny ponadto charakteryzować się obowiązującym od końca 2020 r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do Dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r.

Wykonawca na własny koszt i ryzyko przystosuje istniejące pomieszczenie do obowiązujących uwarunkowań prawnych oraz norm, w szczególności tak by spełniały wymagania bhp. I ppoż. Projekt kotłowni wraz z montażem pomp ciepła winien być zaakceptowany przez właściwego rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń pożarowych.

W zakres prac wchodzić będzie ponadto wykonanie przebiegów przez elewację dla prowadzenia instalacji glikolowej, uzupełnienie izolacji elewacji wraz z tynkiem zewnętrznym, wykonanie tynków wewnętrznych w kotłowni, odtworzenie posadzki, montaż umywalki w pomieszczeniu, malowanie ścian, wykonanie konstrukcji wsporczych i fundamentów pod urządzenia (pompy ciepła, zasobnik, bufor pojemnościowy, rozdzielacze, sprzęgło hydrauliczne, pompy).

Wykonawca powinien zaprojektować i wykonać instalacje niezbędne do prawidłowego działania źródła ciepła, w tym:

- instalację odprowadzenia gazów spalinowych,
- instalację wentylacji kotłowni,
- instalację glikolową z zabudową przewidywanych pomp ciepła, bufora instalacyjnego pomp glikolowych, wymiennika glikol/woda, wraz z orurowaniem i armaturą.
- instalację wody grzewczej w obrębie kotłowni,
- instalację uzdatniania i uzupełniania wody w zładach instalacyjnych,
- instalację zasilania ciepłem zasobnika CWU wraz z pompą ładującą, i doborem zasobnika,
- instalację cyrkulacji w obrębie kotłowni,
- instalację automatyki spinającą w jeden system zarówno pompy ciepła jak i kotły jako źródło uzupełniające,
- instalację alarmowe: ppoż. ASBiG,
- instalację elektryczną zasilania urządzeń w kotłowni, gniazd elektrycznych, opraw oświetleniowych,
- instalację odprowadzenia i uzdatnienia skroplin z kotłów i systemu kominowego,
- instalację kanalizacji w obrębie kotłowni,
- instalację wody pitnej do przyboru nad umywalką.

Wykonawca powinien zaprojektować ww. instalacje w sposób umożliwiający spełnienie wymogów producenta proponowanych urządzeń. Wszystkie urządzenia powinny być zlokalizowane w sposób gwarantujący sprawną obsługę i dostęp do czynności konserwacyjnych i remontowych oraz umożliwiający bezkolizyjne połączenie z istniejącymi przewodami kominowymi. Po zainstalowaniu i uruchomieniu urządzeń grzewczych Wykonawca przeprowadzi ich uruchomienie i regulację.

Prace montażowe przyłączy do wodnego systemu technologicznego kotłowni

Wykonawca zaprojektuje i wykona połączenie wodne z projektowanym przez niego systemem wodnego systemu technologicznego kotłowni, zasilającego instalacje grzewcze oraz ciepłej wody użytkowej w budynku. Wykonawca zaprojektuje i wykona wszystkie instalacje grzewcze w systemie zamkniętym zabezpieczone naczyniem wzbiorczym przeponowym. W ramach prac Wykonawca zaprojektuje i wykona rozdzielacze nad którymi należy przewidzieć osobne obiegi instalacyjne dla systemów ogrzewania grzejnikowego, ogrzewania podłogowego oraz CWU.

W ramach powyższych prac należy przewidzieć odrębne sekcje grzewcze zasilające instalacje ogrzewania dla części „żółtej, zielonej” budynku oraz części gastronomicznej jak również pomieszczeń sali gimnastycznej wraz z zapleczem. Dla każdej z sekcji należy przewidzieć możliwość indywidualnej regulacji wydajności grzewczej sekcji poprzez zabudowę odrębnego zaworu regulacyjnego w ramach sekcji z odrębnym sterownikiem swobodnie programowalnym.

W ramach przewidywanej instalacji grzewczej Wykonawca dobierze i zabuduje niezbędne elementy instalacji, potrzebne do prawidłowego działania źródeł ciepła w tym: pompy obiegowe, armaturę odcinającą i zabezpieczającą, zawory regulacyjne, naczynia wzbiorcze przeponowe, filtry, manometry, termometry itp.

Przed rozdzielaczami należy zabudować sprzęgło hydrauliczne. Na obiegu kotłowym należy zabudować pompy kotłowe, zawory odcinające, zawory zwrotne, zawory bezpieczeństwa. Na obiegu między wymiennikiem wodno-glikolowym a trójnikiem przyłączeniowym wodę grzewczą z kotłów należy zabudować pompę oraz zawór zwrotny.

Na zasilaniu zasobnika CWU zimną wodą zabudować zawór zwrotny, filtr, wodomierz, armaturę odcinającą zawór bezpieczeństwa, zawór redukcyjny. Nad instalacją należy zabudować odpowiednie naczynie przeponowe dla wody pitnej

Instalacja utrzymująca właściwą temperaturę wody na powrocie do kotłów

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalację towarzyszącą gazowym kotłom kondensacyjnym w sposób umożliwiający zabezpieczenie kotłowni przed następstwami zbyt niskiej temperatury powrotu.

W ramach powyższej instalacji przewidzieć montaż pomp kotłowych oraz sprzęgła hydraulicznego.

Zamawiający wymaga od Wykonawcy spełnienia wymagań producenta kotłów dot. minimalnej temperatury wody powrotnej zapewniających zachowanie spodziewanej trwałości kotłowni i gwarancji oraz dostarczenie związanej z tym instrukcji eksploatacyjnej kotłów.

Dodatkowo Wykonawca po uruchomieniu wykonanych źródeł ciepła zobligowany jest do wydania gwarancji na prawidłowe działanie projektowanego systemu na okres przewidziany w umowie wraz z przekazaniem odpowiednich DTR-ek na zabudowane urządzenia oraz opracowaniem instrukcji eksploatacji całego zaprojektowanego systemu, wraz z instrukcją dotyczącą sterowania elementami instalacji.

Poza czujnikami temperatury współpracującymi z systemem automatyki kotłów w instalacji należy dodatkowo zainstalować termometry pozwalające na bezpośrednią kontrolę parametrów temperaturowych kotłów (temperatura zasilania, temperatura powrotu do kotła) oraz niezbędne manometry.

Rurociągi i armatura

W obrębie kotłowni instalację wody grzewczej wykonać z rury stalowej 1.0308. Przewody do średnicy DN50 łączone winny być przez zaciskanie, przewody powyżej DN50 można łączyć na kołnierze stalowe pn 1,0 MPa. Wszystkie przewody w obrębie kotłowni prowadzić w izolacji termicznej z wełny bazaltowej w płaszczu aluminiowym o odpowiedniej grubości. Dla instalacji glikolowej na zewnątrz budynku dobrać izolację z kauczuku syntetycznego odpowiedniej grubości pod płaszczem z blachy aluminiowej. Do uszczelnień kołnierzowych zastosować typowe materiały do pracy w temperaturze 100°C i ciśnieniu 10 bar.

Wszystkie elementy obiegu wody pitnej i wody użytkowej łącznie z orurowaniem muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej. Zamawiający dopuszcza do montażu rury tworzywowe PE-Xa do zgrzewania lub ze stali nierdzewnej 1.4521 dla metody zaciskowej. Dla instalacji CWU i cyrkulacji rekomendowane są rury trójwarstwowe np. PE-XC/AL./PE-RT lub ze stali nierdzewnej 1.4521 łączonej przez zaciskanie.

W najwyższych punktach instalacji umożliwić jej odpowietrzenie a w najniższych odwodnienie, Podparcia pod przewody wykonać jako luźne, podpory pod rozdzielacze jako stałe. Podpory montować do ścian, posadzki oraz pod strop kotłowni. Montowanie przewodów wykonać za pomocą typowych obejm mocujących stalowych ocynkowanych. Dla instalacji tworzywowej dobrać obejmy systemowe dedykowane dla projektowanej instalacji. Wszystkie obejmy mocujące za wyjątkiem punktów stałych winny być zaopatrzone we wkładki gumowe umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas

występowania naprężeń. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych PE lub PP o 2 dymensje większych od rury przewodowej z wypełnieniem trwale plastycznym. Przewody tworzywowe oraz ze stali nierdzewnej nie wymagają zabezpieczenia koryzyjnego. Przewody stalowe ze stali 1.0308 należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez odpowiedni system malowania pod izolacją termiczną.

Zawory regulacyjne oraz filtry siatkowe montować dopiero po przepłukaniu instalacji i stwierdzeniu przez nadzór, że wszystkie przewody prowadzące medium są czyste. Prędkość płukania należy przyjąć w zakresie 0,7 do 1,0 m/s.

Elementy połączeń kołnierzowych armatury z przewodami należy wykonać wg ISO 7005-1/2002.

Grubość izolacji dobrać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi. 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.

Instalacje automatyki

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalację automatyki źródła ciepła wraz z instalacjami towarzyszącymi. Zdalny nadzór kotłów i pomp ciepła będzie realizowany przez przesył instalacji alarmowych poprzez moduł GSM z możliwością wyboru adresatów komunikatorów adresowych przez Zamawiającego. System należy wyposażać w automatykę pogodową, priorytet zasilania zasobnika CWU w stosunku do systemów grzewczych oraz priorytet zastosowania pomp ciepła w stosunku do kotłów opalanych gazem. Zarówno pompy ciepła jak i kotły powinny pracować w systemie kaskadowym.

System musi uwzględniać prace układów z osłabieniem nocnym oraz weekendowym.

Instalacje elektryczne

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje elektryczne zasilające urządzenia w kotłowni, oraz pompy ciepła poza terenem budynku a także instalację oświetlenia elektrycznego jak również instalację AKPiA i bezpieczeństwa pożarowego.

Instalacje wentylacji

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalację wentylacji pomieszczenia kotłowni zapewniającą spełnienie zaleceń producentów urządzeń zabudowanych w kotłowni oraz wymagań obowiązującego prawa w zakresie skuteczności wentylacji i bezpieczeństwa użytkowania kotłów. Dopuszcza się zastosowanie istniejącego systemu wentylacji pomieszczenia po sprawdzeniu obliczeń bilansowych zapotrzebowania powietrza. W przypadku gdy istniejące przewody wentylacyjne będą przewymiarowane w stosunku do wymagań o więcej niż 20%, należy wykonać nową instalację a istniejące otwory zamurować i otyłkować.

Instalacje wodno-kanalizacyjne

Wykonawca przystosuje istniejące instalacje wodno-kanalizacyjne w pomieszczeniu kotłowni. W miarę potrzeby Wykonawca wykona lub wyremontuje istniejącą studnię schładzającą tak by zapewnić jej szczelność, wraz z montażem odpowiednio dobranej pompy dla umożliwienia opróżnienia studni. Doprojektować i wykonać dodatkową kanalizację z wpustami żeliwnymi pod neutralizatorem, pod węzłem uzdatniania wody, przy rozdzielaczach, przy zasobniku CWU. Instalację na terenie kotłowni do studni schładzającej wykonać z rur żeliwnych kielichowych. Odprowadzenie ścieków spod

umywalki wykonać z rury kielichowej PVC. Istniejącą kanalizację w pomieszczeniu adaptowaną do projektowanych rozwiązań należy dokładnie oczyścić.

Kotłownia powinna być wyposażona w umywalkę oraz zawór czerpalny ze złączką do węża. Kotłownię należy wyposażyć w system uzdatniania wody uzupełniającej zładu instalacyjne, doprowadzającej jej jakość do wymagań przepisów prawa polskiego oraz norm a także wytycznych producentów kotłów. System ten powinien być wyposażony we wstępny filtr mechaniczny oraz zmiękczac.

Przebudowa instalacji gazowej w obrębie kotłowni

Wykonawca wykona przeróbkę istniejącej instalacji gazowej w obrębie kotłowni przystosowując ją do zasilania nowo zabudowanych kotłów.

W ramach przewidywanych prac Wykonawca wykona montaż szafki z zaworem odcinającym elektromagnetycznym dla systemu ASBIG wraz z systemem sygnalizacji zagrożenia nieszczelnością instalacji (sygnalizator świetlno-akustyczny, czujnik gazu). Powyższy zawór jest pierwszym elementem projektowanej instalacji wewnętrznej zasilania gazem przewidywanych kotłów.

Przed palnikami w kotłach przewiduje się dostawę kompletnej ścieżki gazowej wraz z zaworami elektromagnetycznymi odcinającymi dopływ gazu do palnika przy braku płomienia nad palnikiem. W ramach

Przeróbkę Instalacji należy wykonać z rur stalowych P235TR2 bez szwu wg PN-EN-10216-1 łączonych przez spawanie oraz z armaturą kołnierзовą na kołnierze PN16 (PN-EN 1091-1). Armaturę dobrać z atestem do stosowania w instalacjach gazowych.

Przy skrzyżowaniach z pozostałymi instalacjami wewnętrznymi zachować odległość co najmniej 2 cm między ściankami zewnętrznymi instalacji. Rury stalowe bardzo starannie zabezpieczyć przed korozją malując zestawem farb antykorozyjnych podkładową i nawierzchniową zestawem epoksydowo-poliuretanowym na kolor żółty, po wcześniejszym oczyszczeniu rurociągów do III – go stopnia czystości zgodnie z instrukcją KOR –III A oraz ich odtłuszczeniu.

Ścieżki gazowe przy palnikach łączyć z instalacją na stałe za pomocą dwuzłączki lub węzłem elastycznym szczelnym z atestem do stosowania w instalacjach gazowych w oplocie stalowym. Na połączeniach zabudować zawór gazowy kulowy ćwierć-obrotowy.

Każda wykonana instalacja gazowa rozprowadzająca paliwa powinna być sprawdzona i oddana do użytku zgodnie z określonymi procedurami. Wymagania te podane zostały w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Nr 74 poz. 836 z 1999 r. z późniejszymi zmianami).

Według wspomnianego rozporządzenia każda instalacja gazowa powinna być wykonana zgodnie z opracowanym projektem technicznym, spełniać założone wymagania techniczne i przed oddaniem do eksploatacji powinna być poddana próbie szczelności. Przy przeprowadzaniu próby szczelności przewodów należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa wykonania próby i założonych uprzednio kryteriów wytrzymałości i szczelności wszystkich elementów składowych.

Procedura

Proces oddania instalacji gazowej do użytkowania polega na:

* sprawdzeniu zgodności jej wykonania z projektem i wprowadzonymi zmianami w trakcie budowy,

- * sprawdzeniu zgodności z obowiązującymi wymaganymi technicznymi.
- * kontroli pozwolenia na budowę,
- * sprawdzeniu czy liczba urządzeń gazowych i wielkość zapotrzebowania na paliwo gazowe odpowiada wydanym warunkom dostawy paliwa gazowego,
- * kontroli jakości wykonania,
- * sprawdzeniu doboru materiałów i wyposażenia oraz certyfikatów zezwalających na zastosowanie odpowiednich elementów wyposażenia,
- * przeprowadzeniu kontroli szczelności przewodów instalacyjnych.

Próby ciśnieniowe

Próby ciśnieniowe, w zależności od rodzaju instalacji i jej umiejscowienia, mogą być przeprowadzone z zastosowaniem powietrza, innego gazu obojętnego lub wody. Istotne jest, aby założonych prób ciśnieniowych nie przeprowadzać pod ciśnieniem wyższym niż jest to konieczne z zasady i w czasie dłuższym, niż przewidują to przyjęte procedury. Podnoszenie parametrów próbnych może spowodować obciążenie instalacji, które w konsekwencji może doprowadzić do osłabienia jej wytrzymałości, a to z kolei może stać się przyczyną zagrożenia życia dla późniejszych użytkowników instalacji gazowej.

Próby szczelności

Sposób przeprowadzenia próby szczelności oraz czas, kiedy próba ta powinna być wykonana, określa wymienione uprzednio rozporządzenie w § 44, gdzie między innymi podano:

* § 44.1 W przypadku: wykonania nowej instalacji gazowej, jej przebudowy lub remontu, wyłączenia jej z użytkowania na okres dłuższy niż 6 miesięcy – należy przed przekazaniem jej do użytkowania przeprowadzić główną próbę szczelności.

* § 44.2 Główną próbę szczelności przeprowadza się odrębnie dla części instalacji przed gazomierzami oraz odrębnie dla pozostałej części instalacji z pominięciem gazomierzy.

4. Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.

6. Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,05 MPa. Dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,1 MPa.

7. Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.

8. Z przeprowadzonej głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.

W punkcie 8 § 44 rozporządzenia podany zapis jednoznacznie stwierdza, iż odbiór techniczny instalacji przeprowadzany jest przez wykonawcę i właściciela instalacji z wyraźnym pominięciem dostawcy gazu. Podane wymagania dotyczące przeprowadzenia głównej próby szczelności odnoszą się tylko do instalacji niskiego ciśnienia wykonanej wewnątrz budynku.

Adaptacja pomieszczenia

Wykonawca przystosuje pomieszczenie kotłowni w zakresie niezbędnym do przekazania jej do użytkowania. W ramach prac adaptacyjnych Wykonawca powinien m.innymi:

- Oczyszczyć sufit, ściany, drzwi i okna,

- pomalować ściany uzupełniając ubytki powłoki malarskiej wewnątrz pomieszczenia,
 - uzupełnić i posadzkę kotłowni po wykonaniu instalacji kanalizacji.
- Pomieszczenie kotłowni musi spełniać wymagania zawarte w odpowiednich normach i wytycznych.

Zasobnik CWU

Wykonawca w ramach projektu dobierze a potem zabuduje odpowiedni zasobnik CWU. Pojemność zasobnika należy dobrać zgodnie rzeczywistymi potrzebami użytkowników obiektu potwierdzonymi odpowiednimi obliczeniami. Należy zastosować fabrycznie izolowane zasobniki lub zasobnik z dwoma węzownikami oraz grzałką elektryczną dla zasilania z instalacji fotowoltaiki. Górna węzownica winna być zasilana instalacją glikolową z pomp ciepła a dolna instalacją z rozdzielacza zasilającego instalacji grzewczej. Zasobnik powinien być zbudowany ze stali kwasoodpornej lub stalowy emaliowany od wewnątrz emalią ceramiczną z fabryczną izolacją poliuretanową o grubości minimum 50 mm w płaszczu z tworzywa sztucznego lub blachy malowanej proszkowo. Zasobnik winien być wyposażony w wymagane króćce, stopy umożliwiające wypoziomowanie zbiornika oraz termometr umieszczony w górnej części zbiornika w widocznym miejscu.

Pompy ciepła

Dla celów grzewczych zastosować kaskadę odpowiedniej ilości pomp ciepła powietrze/glikol monoblokowych pracujących z czynnikiem chłodniczym R410A lub CO₂. Pompy o wydajności każdej minimum 65 kW winny produkować czynnik grzewczy (r-r glikolu) o temperaturze zasilania nie mniej niż 65°C. Praca przy minimalnej temperaturze dolnego źródła -20°C. Moc akustyczna urządzenia nie powinna być większa od 72dB(A). Pompy ciepła dobrać pracujące w technologii EVI tak by współczynnik COP nawet przy temperaturze zewnętrznej -20°C nie był mniejszy niż 2,65.

Pompy obiegowe

W instalacji grzewczej za rozdzielaczami dobrać i zastosować pompy obiegowe elektroniczne dostosowujące swoją charakterystykę pracy do aktualnych oporów instalacji.

Badania i próby odbiorowe

Po zakończonych robotach montażowych dotyczących instalacji grzewczej w kotłowni, oraz przepłukaniu sieci przewodów należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji z projektem i ewentualnymi wpisami do Dziennika Budowy.

Należy wykonać badanie szczelności w dwóch próbach wodnych kolejno:

- Przy próbie wstępnej, na zimno, należy zastosować ciśnienie próbne na ciśnienie 0,6 MPa dla instalacji grzewczej. Próbę wykonać przy odłączonym naczyniu wzbiorczym i zaworze bezpieczeństwa. Czas obserwacji instalacji podczas próby winien wynosić 30 minut. Spadek ciśnienia na instalacji nie powinien być większy niż 0,2 bara, nie powinny być widoczne żadne przecieki z instalacji.
- Po dokonaniu próby na zimno należy wykonać próbę eksploatacyjną na gorąco czynnikiem grzewczym przy włączonym źródle ciepła. Instalację można uznać za szczelną jeżeli po ośmiogodzinnej obserwacji nie zauważa się mikrowycieków z badanej instalacji. Próby należy wykonać przed malowaniem rurociągów i przed założeniem izolacji.
- Po przeprowadzeniu prób szczelności należy sporządzić protokół, który będzie załącznikiem potrzebnym do dokonania odbioru końcowego instalacji.
- Po wykonanych próbach dokonać regulacji rozpyływów wody przez ustawienie odpowiednich nastaw przepływu wody grzewczej na zaworach regulacyjnych.

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Wykonawca wykona w ramach projektu obliczenia bilansowe zapotrzebowania ciepła dla pomieszczeń przeznaczonych do zabudowy grzejników oraz dokona doboru grzejników dla każdego z przewidywanych do ogrzewania pomieszczeń. Instalację grzejnikową przewiduje się w pomieszczeniach na poziomie piwnic, w pomieszczeniach sanitarnych, w sali gimnastycznej (jako uzupełnienie ogrzewania podłogowego), w pomieszczeniach magazynowych, pomieszczeniach technicznych, w części korytarzy oraz jako dodatkowe ogrzewanie w pomieszczeniach gdzie dobrane pętle ogrzewania podłogowego nie gwarantują dostarczenia wymaganej ilości ciepła. Łączna powierzchnia ogrzewana 2300 m².

Prace demontażowe oraz remontowe

Przewiduje się kompletny demontaż istniejących grzejników łącznie z orurowaniem instalacyjnym prowadzonym po zewnętrznej stronie ścian. Przewodów zabudowanych w bruzdach ściennych nie demontować tylko po ich opróżnieniu należy przewidzieć ich zaślepienie. Dopuszcza się wykorzystanie niektórych zdemontowanych grzejników dla potrzeb nowej instalacji po dokładnym sprawdzeniu ich stanu technicznego, przepłukaniu i sprawdzeniu ich przydatności pod względem parametrów technicznych. Elementy zdemontowane nie nadające się do dalszego wykorzystania wykonawca zobowiązany jest do wywiezienia i utylizacji na własny koszt.

Prace montażowe oraz remontowe dotyczące instalacji grzejnikowej

Wykonawca na podstawie szczegółowych obliczeń, przy założeniu wykonania prac termomodernizacyjnych, zapotrzebowania na ciepło do ogrzania przedmiotowych pomieszczeń, w ramach opracowanego przez Wykonawcę projektu instalacji grzejnikowej, dobierze wymagane grzejniki uwzględniając że przewidywana instalacja będzie instalacją w systemie zamkniętym. Dobrane grzejniki powinny odpowiadać wymaganiom dotyczącym funkcji ogrzewanych pomieszczeń i tak dla pomieszczeń sanitarnych a w szczególności pomieszczeń z natryskami winny być zabudowane grzejniki drabinkowe, w pomieszczeniach gastronomicznych grzejniki z atestem higienicznym a w pozostałych pomieszczeniach grzejniki stalowe płytowe kompaktowe z dolnym lub bocznym podejściem czynnika grzewczego.

Przed grzejnikami z bocznym podejściem czynnika grzewczego oraz przed grzejnikami drabinkowymi należy zastosować na gałkach zasilających zawory termostaticzne kątowe. Grzejniki z dolnym podejściem czynnika grzewczego dobrać ze zintegrowanym zaworem termostaticznym. Głowice termostaticzne przy grzejnikach powinny mieć blokadę nastawy wstępnej na zaworze.

W najwyższych punktach instalacji przewidzieć możliwość jej odpowietrzenia poprzez zabudowę na pionach i nad grzejnikami z dolnym podejściem czynnika grzewczego automatycznych zaworów odpowietrzających z zaworami stopowymi.

Pod pionami grzewczymi przewidzieć montaż zaworów podpionowych.

Rurociągi i armatura

Przewody rozprowadzające wodę grzewczą pod stropem piwnic wykonać z rury stalowej 1.0308. Przewody do średnicy DN50 łączone winny być przez zaciskanie, przewody powyżej DN50 można łączyć na kołnierze stalowe pn 1,0 MPa. Wszystkie przewody w obrębie piwnic prowadzić w izolacji termicznej z pianki polietylenowej lub polipropylenowej w płaszczu aluminiowym o odpowiedniej grubości. Do uszczelnień kołnierzowych zastosować typowe materiały do pracy w temperaturze 100°C i ciśnieniu 10 bar. Podpory montować do ścian, oraz pod stropem podpiwniczenia.

Piony instalacyjne oraz gałzki grzejnikowe wykonać z rury trójwarstwowej PE-XC/AL./PE-RT łączonej przez zaciskanie lub zgrzewanie. Przewody w miarę możliwości montować w bruzdach

podtynkowych w odpowiedniej izolacji. Przewody prowadzone na zewnątrz ścian osłonić płytą gipsowo-kartonową.

Montowanie przewodów na zewnątrz ścian wykonać za pomocą typowych obejm mocujących stalowych ocynkowanych. Dla instalacji tworzywowej dobrać obejmy systemowe dedykowane dla projektowanej instalacji. Wszystkie obejmy mocujące za wyjątkiem punktów stałych winny być zaopatrzone we wkładki gumowe umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych PE lub PP o 2 dymensje większych od rury przewodowej z wypełnieniem trwale plastycznym. Przewody tworzywowe nie wymagają zabezpieczenia koryzyjnego. Przewody stalowe ze stali 1.0308 należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez odpowiedni system malowania pod izolacją termiczną.

Zawory termostatyczne montować dopiero po przepłukaniu instalacji i stwierdzeniu przez nadzór, że wszystkie przewody prowadzące medium są czyste. Prędkość płukania należy przyjąć w zakresie 0,7 do 1,0 m/s.

Elementy połączeń kołnierзовych armatury z przewodami należy wykonać wg ISO 7005-1/2002.

Grubość izolacji dobrać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi.

Badania i próby odbiorowe

- Po zakończonych robotach montażowych dotyczących instalacji centralnego ogrzewania, oraz przepłukaniu sieci przewodów oraz przed zakryciem bruzd należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji z projektem i ewentualnymi wpisami do Dziennika Budowy.
- Należy wykonać badanie szczelności w dwóch próbach wodnych kolejno:
- Przy próbie wstępnej, na zimno, należy zastosować ciśnienie próbne na ciśnienie 0,6 MPa dla instalacji grzewczej. Próbę wykonać przy odłączonym naczyniu wzbiorczym i zaworze bezpieczeństwa. Czas obserwacji instalacji podczas próby winien wynosić 30 minut. Spadek ciśnienia na instalacji nie powinien być większy niż 0,2 bara, nie powinny być widoczne żadne przecieki z instalacji.
- Po dokonaniu próby na zimno należy wykonać próbę eksploatacyjną na gorąco czynnikiem grzewczym przy włączonym źródle ciepła. Instalację można uznać za szczelną jeżeli po ośmiogodzinnej obserwacji nie zauważa się mikrowycieków z badanej instalacji. Próby należy wykonać przed malowaniem rurociągów i przed założeniem izolacji.
- Po przeprowadzeniu prób szczelności należy sporządzić protokół, który będzie załącznikiem potrzebnym do dokonania odbioru końcowego instalacji.
- Po wykonanych próbach dokonać regulacji rozpływów wody przez ustawienie odpowiednich nastaw przepływu na zaworach regulacyjnych podpionowych i przed grzejnikami zabezpieczając określone nastawy wstępne.

Prace końcowe

Po zakończonych robotach instalacyjnych należy doprowadzić pomieszczenia do stanu przeznaczonego do używalności pomieszczenia. W ramach prac należy wykonać zabudowę bruzd podtynkowych, dokonać malowania pomieszczenia i oczyszczenia go z pozostałości po pracach montażowych i wykończeniowych.

INSTALACJE OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

Wykonawca wykona w ramach projektu obliczenia bilansowe zapotrzebowania ciepła dla pomieszczeń przeznaczonych do zabudowy pętli ogrzewania podłogowego oraz dokona doboru ich długości i lokalizacji dla każdego z przewidywanych do ogrzewania pomieszczeń. Instalację ogrzewania podłogowego przewiduje się w pomieszczeniach administracyjnych, w klasach, pomieszczeniach gastronomicznych, jadalni, w sali gimnastycznej, hali sportowej. Łącznie około 3000 m² powierzchni ogrzewanej.

Prace demontażowe oraz remontowe

Przewiduje się demontaż warstw posadzki wraz z wylewką podposadzkową oraz izolacją stropu w pomieszczeniach przeznaczonych dla montażu pętli ogrzewania podłogowego. Zdemontowane elementy warstw podłogi (gruz po wylewce, posadzka, izolacja podposadzkowa), Wykonawca zobowiązany jest do wywieżenia i utylizacji na własny koszt.

Montaż instalacji ogrzewania podłogowego

Przewiduje się demontaż warstw posadzki wraz z wylewką podposadzkową oraz izolacją stropu w pomieszczeniach przeznaczonych dla montażu pętli ogrzewania podłogowego. Zdemontowane elementy warstw podłogi (gruz po wylewce, posadzka, izolacja podposadzkowa), Wykonawca zobowiązany jest do wywieżenia i utylizacji na własny koszt.

Prace montażowe dotyczące instalacji ogrzewania podłogowego

Wykonawca na podstawie szczegółowych obliczeń, przy założeniu wykonania prac termomodernizacyjnych, zapotrzebowania na ciepło do ogrzania przedmiotowych pomieszczeń, w ramach opracowanego przez Wykonawcę projektu instalacji ogrzewania podłogowego, dobierze wymaganą ilość i rozkład pętli ogrzewania podłogowego uwzględniając że przewidywana instalacja będzie instalacją w systemie zamkniętym. Dobrane pętle powinny być zasilane z szaf rozdzielaczowych w zabudowie we wnękach ściennych najlepiej w obrębie korytarzy. Przewiduje się zastosowanie regulacji ilościowej na poszczególnych pętlach oraz regulacji jakościowej w ramach węzła zmieszania pompowego.

Całość zabezpieczona jest i pozostanie naczyniem przeponowym istniejącym, które Wykonawca zabuduje na terenie istniejącej kotłowni.

Przewody rozprowadzające z kotłowni w kierunku ogrzewanych pomieszczeń przewidzieć jako osobne sekcje pod stropem podpiwniczenia. Na projektowanych sekcjach zabudować odrębną pompę obiegową z elektronicznie regulowaną prędkością obrotową wirnika.

Pętle ogrzewania podłogowego ułożyć na przewidywanej warstwie izolacji systemowej nad warstwą konstrukcyjną stropu. Przewidzieć ogrzewanie podłogowe z rury PE-Xc Ø16x2 ułożonej w pętlach grzewczych o odpowiedniej długości. Długość pętli jest proporcjonalna do zapotrzebowania na wydajność grzewczą instalacji.

W skład węzła szafki wchodzi zawór regulacyjny dławiący na zasilaniu wody grzewczej, pompa obiegowa mieszająca dla pętli ogrzewania podłogowego, automatyczny zawór odpowietrzający, filtr siatkowy, oraz zawory regulacyjne z siłownikiem sterowanym impulsem z czujnika pomieszczeniowego zabudowanymi na pętlach ogrzewania podłogowego. Pompa z zaworem realizować powinna jakościowo temperaturę wody w pętlach grzewczych. Czujnik temperatury w pomieszczeniach ogrzewanych otwiera lub zamyka zawór regulacyjny. Przewidywany rozstaw ułożenia rur w pętlach

przyjąć nie mniej niż 10 cm. Przewody ułożyć pod posadzką w warstwie jastrycha nad warstwą izolacji termicznej podłogi.

Rurociągi i armatura

Przewody rozprowadzające wodę grzewczą pod stropem piwnic wykonać z rury stalowej 1.0308. Przewody do średnicy DN50 łączone winny być przez zaciskanie, przewody powyżej DN50 można łączyć na kołnierze stalowe pn 1,0 MPa. Wszystkie przewody w obrębie piwnic prowadzić w izolacji termicznej z pianki polietylenowej lub polipropylenowej w płaszczu aluminiowym o odpowiedniej grubości. Do uszczelnień kołnierzowych zastosować typowe materiały do pracy w temperaturze 100°C i ciśnieniu 10 bar. Podpory montować do ścian, oraz pod stropem podpiwniczenia.

Piony instalacyjne oraz odcinki poziome doprowadzające wodę instalacyjną do rozdzielaczy wykonać z rury trójwarstwowej PE-XC/AL./PE-RT łączonej przez zaciskanie lub zgrzewanie.

Przewody w miarę możliwości montować w brzdach podtynkowych w odpowiedniej izolacji. Przewody prowadzone na zewnątrz ścian osłonić płytą gipsowo-kartonową.

Montowanie przewodów na zewnątrz ścian wykonać za pomocą typowych obejm mocujących stalowych ocynkowanych. Dla instalacji tworzywowej dobrać obejmy systemowe dedykowane dla projektowanej instalacji. Wszystkie obejmy mocujące za wyjątkiem punktów stałych winny być zaopatrzone we wkładki gumowe umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych PE lub PP o 2 dymensje większych od rury przewodowej z wypełnieniem trwale plastycznym. Przewody tworzywowe nie wymagają zabezpieczenia korozyjnego. Przewody stalowe ze stali 1.0308 należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez odpowiedni system malowania pod izolacją termiczną.

Zawory termostatyczne montować dopiero po przepłukaniu instalacji i stwierdzeniu przez nadzór, że wszystkie przewody prowadzące medium są czyste. Prędkość płukania należy przyjąć w zakresie 0,7 do 1,0 m/s.

Elementy połączeń kołnierzowych armatury z przewodami należy wykonać wg ISO 7005-1/2002.

Grubość izolacji dobrać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi.

Badania i próby odbiorowe

- Po zakończonych robotach montażowych dotyczących instalacji ogrzewania podłogowego oraz przepłukaniu sieci przewodów oraz przed zakryciem brzd i zalania jastrychem pętli grzewczych należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji z projektem i ewentualnymi wpisami do Dziennika Budowy.
- Należy wykonać badanie szczelności wodą lub sprężonym powietrzem zgodnie z Wytycznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych wydanych przez COBRITI INSTAL (07-2003). Wartość ciśnienia próbnego przyjąć na podstawie Wytycznych Projektowania Instalacji Centralnego Ogrzewania wydanych przez COBRITI INSTAL (08-2001)
- Po przeprowadzeniu prób szczelności należy sporządzić protokół, który będzie załącznikiem potrzebnym do dokonania odbioru końcowego instalacji.
- Po wykonanych próbach dokonać regulacji rozpliwów wody przez ustawienie odpowiednich nastaw przepływu na zaworach regulacyjnych na pętlach ogrzewania podłogowego.

Prace końcowe

Po zakończonych robotach instalacyjnych należy doprowadzić pomieszczenia do stanu przeznaczonego do używalności pomieszczenia. W ramach prac należy wykonać zalanie jastrychem ułożone pętle ogrzewania podłogowego, odtworzenie posadzki ogrzewanego pomieszczenia, zabudowę bruzd podtynkowych, dokonać malowania pomieszczenia i oczyszczenia go z pozostałości po pracach montażowych i wykończeniowych.

INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ NAWIEWNO-WYWIEWNEJ

Wykonawca wykona w ramach projektu obliczenia bilansowe zapotrzebowania powietrza i ciepła dla węzła gastronomicznego na terenie szkoły (kuchnia wraz z pomieszczeniami zaplecza, jadalnia). W ramach prac wykonać wymianę instalacji nawiewno-wywiewnej dla jadalni na instalację z rekuperacją ciepła. Przewiduje się montaż centrali nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem rekuperacyjnym równoległym w wykonaniu dachowym zabudowanej ponad dachem przedsionka komunikacyjnego (pom. 0.39) z wymiennikiem freonowym zasilanym pompą ciepła VRF zlokalizowaną na dachu przy centrali (wydajność pompy dobrać dla potrzeb pracy obu central). Centrala w wykonaniu higienicznym o wydajności powietrza około 3000 m³/h zarówno po stronie nawiewnej jak i wywiewnej.

Pompa ciepła zasilac będzie również nową centralą nawiewną dla potrzeb kuchni. Ze względów technologicznych nie przewiduje rekuperacji ciepła. Lokalizacja centrali na dachu ponad kuchnią. Instalacja wywiewna z kuchni z zapleczem bez zmian. Obie centrale będą posiadały zdolność chłodzenia powietrza w okresie letnim. W ramach prac projektowych wykonawca dokona odpowiedniego doboru central wentylacyjnych oraz pompy ciepła.

Prace demontażowe oraz remontowe

Wykonawca wykona demontaż istniejących central nawiewnych dla obsługi pomieszczeń zespołu gastronomicznego, demontaż całości instalacji czynnika grzewczego zasilającego nagrzewnice w centralach wentylacyjnych, demontaż instalacji AKPiA wraz z rozdzielnicami zasilająco-regulacyjnymi przy centralach, instalacji elektrycznej zasilania central, dokona częściowego demontażu systemu przewodów wentylacyjnych nawiewnych w pomieszczeniach jadalni i wiatrołapu, wraz z konstrukcjami podwieszenia central i przewodów, demontaż wentylatora dachowego nad jadalnią.

W celu wykonania posadowienia nowych central wentylacyjnych oraz pompy ciepła Wykonawca wykona demontaż konstrukcji zadaszenia nad pomieszczeniem przedsionka oraz komunikacji przy kuchni aż do warstwy konstrukcyjnej stropu.

Zdemontowane elementy konstrukcji dachu które nie nadają się do powtórznego montażu, oraz wszystkie elementy demontowanych instalacji Wykonawca zobowiązany jest do wywiezienia i utylizacji na własny koszt.

Montaż instalacji wentylacji mechanicznej

Wykonawca na podstawie szczegółowych obliczeń, przy założeniu wykonania prac termomodernizacyjnych, zapotrzebowania na powietrze i ciepło dla podgrzania powietrza nawiewnego, w ramach opracowanego przez Wykonawcę projektu instalacji wentylacji nawiewno-wywiewnej, dobierze i zakupi odpowiednią centralę nawiewno-wywiewną z rekuperacją ciepła dla pomieszczenia jadalni oraz centralę nawiewną dla zespołu pomieszczeń kuchni wraz z zapleczem. Na podstawie dobranych central Wykonawca dobierze i zakupi wymaganą pompę ciepła systemu VRF.

Przed montażem instalacji należy wykonać konstrukcje wsporcze na stropie zadaszenia nad pomieszczeniem przedsionka oraz komunikacji nad częścią gastronomiczną. Przed montażem instalacji na dachu należy dokonać obliczeń wytrzymałościowych stropu dla dodatkowego obciążenia dachu dobranymi urządzeniami. W razie potrzeby Wykonawca wykona koniecznego wzmocnienia stropu.

Konstrukcje wsporcze powinny wystawać powyżej połączy zadaszenia co najmniej na wysokość 30 cm. Przy montażu central należy przewidzieć wstawki amortyzacyjne gumowe między ramę centrali a ramę konstrukcji wsporczej. Pompę ciepła montować na wibroizolatorach. Centrale wentylacyjne dobrać razem z rozdzielnicami zasilająco-sterującymi zabudowanymi w pomieszczeniach pod centralami. Centrale należy dobrać jako zewnętrzne w wykonaniu higienicznym. W ramach central powinien być dobrany odpowiedni filtr wstępny klasy G4 oraz filtr dokładny klasy co najmniej F7, nagrzewnic freonowych dla czynnika grzewczego/chłodniczego odpowiedniego dla dobranej pompy ciepła. W centrali dla jadalni przewidzieć montaż wymiennika równoległego rekuperacyjnego. Dla obu central przewidzieć dodatkowo montaż tłumików szumu po stronie obsługiwanych pomieszczeń. Centrale winny być wyposażone w przepustnice z siłownikami ON-OFF i sprężyną zwrotną odcinającą dopływ powietrza przy niepracującej centrali. Na filtrach i wentylatorach winien być zabudowany system monitorujący zanieczyszczenie filtrów oraz pracę wentylatora. Prędkość obrotowa wentylatorów winna być regulowana poprzez falowniki zabudowane przy centrali. Wydajność grzewcza i chłodnicza central regulowana powinna być przez czujnik temperatury powietrza nawiewanego po stronie tłocznej centrali.

Wykonawca dokona oprogramowania sterownika tak by centrale mogły pracować w systemie zarówno grzania jak i chłodzenia w zależności od temperatury zewnętrznej.

Dla zespołu kuchennego z zapleczem przewiduje się pozostawienie istniejących zespołów wywiewnych.

Przewody nawiewne i wywiewne wykonać z kształtek z blachy ocynkowanej łączonych na kołnierze systemowe. Dla przewodów poza gabarytem budynku przewidzieć zabudowę izolacji termicznej wg wytycznych dobranej izolacji. Po zakończeniu prac związanych z instalacją powietrzną Wykonawca dokona regulacji przepływów powietrza przez kratki nawiewne i wyciągowe poprzez odpowiednie ustawienie przepustnic regulacyjnych na przewodach wentylacyjnych. Nastawy przepustnic należy po dokonanej regulacji zablokować.

Wymienniki freon/powietrze w centralach zasilane winny być wspólną instalacją freonową R410A z rur miedzianych. Dla obsługi instalacji dobrano agregat skraplający, którego zabudowę przewiduje się na konstrukcji wsporczej przy centrali na dachu przedsionka komunikacyjnego.

Wykonawca wykona instalację czynnika freonowego między agregatem a centralami. Przewody miedziane należy zaizolować termicznie izolacją z kauczuku syntetycznego odpowiedniej grubości pod płaszczem z ALU-TEC.

Instalacje elektryczne

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje elektryczne zasilające rozdzielnice zasilająco-sterujące dla central wentylacyjnych, pompę ciepła ponad dachem budynku a także instalację AKPiA oraz elektryczną pomiędzy rozdzielnicami z centralami wentylacyjnymi. Centrale należy zamówić z kompletem elementów AKPiA (czujniki, presostaty, siłowniki sterowniki itp.).

Badania i próby odbiorowe

- Po zakończonych robotach montażowych dotyczących instalacji wentylacji i freonowej, należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji z projektem i ewentualnymi wpisami do Dziennika Budowy.

- Szczelność połączeń kołnierзовych oraz połączeń felcowanych Wykonawca sprawdzi dotykowo wyrywkowo kontrolując wybrane elementy przy włączonym wentylatorze nawiewnym i wywiewnym.
- Odbiór robót należy wykonać zgodnie z wymaganiami PrPN EN 12599. Próby szczelności należy przeprowadzić przed założeniem izolacji termicznej.
- Po osiągnięciu zdolności do pracy zespołów wentylacyjnych oraz po zakończeniu prac izolacyjnych należy przeprowadzić próbę eksploatacyjną, w trakcie której należy zasymulować wszystkie możliwe stany pracy instalacji oraz możliwe awarie, oczekując odpowiedniej reakcji systemu.
- Próbę eksploatacyjną należy prowadzić minimum przez 72 godziny bez przerwy. Po przeprowadzeniu próby eksploatacyjnej można dokonać odbioru końcowego. Z przebiegu badań należy sporządzić protokół, który stanowić będzie dokument upoważniający do odbioru instalacji.

Prace końcowe

Po zakończonych robotach instalacyjnych należy doprowadzić zadaszenie nad pomieszczeniami do stanu docelowego uwzględniając docieplenie stropu pod połacią dachową. Przejścia konstrukcji wsporczych przez połaci dachową wykonać w sposób uniemożliwiający przeciekanie dachu wykonując odpowiednie obłachowanie. pomieszczenia wentylowane doprowadzić do stanu przeznaczonego do używalności pomieszczenia. W ramach prac należy wykonać zaizolowanie przejść przewodów przez ściany elewacyjne lub przez konstrukcję stropu w zależności od przyjętego rozwiązania. Uzupełnić usunięte części pokrycia elewacji izolacją wraz z tynkiem zewnętrznym. Uzupełnić tynki wewnętrzne po pracach demontażowych i montażowych przewidywanych instalacji,

Wykonać malowanie ścian i stropów w pomieszczeniach.

Wszystkie elementy instalacji wystające ponad dach budynku należy zabezpieczyć instalacją odgromową dodatkowo uziemiając. Praca instalacji powinna być w pełni zautomatyzowana. Pełne monitorowanie pracy powinno odbywać się z wewnątrz budynku. Eksploatacja projektowanej instalacji spełnić powinna wymagania higieniczno-sanitarne zabezpieczając odpowiedni komfort cieplny pomieszczeń. Podczas realizacji inwestycji wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami bhp. Prace na dachu prowadzić z odpowiednim zabezpieczeniem. Wszystkie urządzenia winny posiadać certyfikat zgodności obowiązujący ustawą i posiadać znak bezpieczeństwa B. Ponadto każde urządzenie powinno posiadać swoją DTR-kę. Pracodawca powinien poinformować pracowników o istniejących zagrożeniach, w razie zaistniałej awarii.

Po zakończeniu odbioru instalacji Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia gwarancji na działanie instalacji na okres zgodny z umową, przekazania wszystkich DTR-ek zabudowanych urządzeń, opracowanie instrukcji obsługi instalacji w języku polskim oraz na przeprowadzenie szkolenia eksploatacyjnego.

POZOSTAŁE INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Dla umożliwienia wymiany powietrza w przestrzeni szatni przewiduje się przedłużenie istniejących 4-ch skrajnych przewodów wywiewnych kominowych z poziomów parteru w korytarzu do poziomu piwnic poprzez zabudowę przewodów wywiewnych o odpowiednim przekroju między stropami w korytarzu, ocieplenie ich wełną bazaltową i obudową płytą gipsowo-kartonową. Nawiew kompensacyjny poprzez nawietrzaki szczelinowe w stolarce okiennej.

Dla umożliwienia wymiany powietrza w salach lekcyjnych zarówno w części „zielonej i żółtej” budynku przewiduje się zamianę systemu wentylacyjnego z wentylacji grawitacyjnej na wentylację wywiewną wymuszoną poprzez zabudowę na przewodach kominowych odpowiedniej wielkości wentylatorów dachowych na podstawach tłumiących wymuszających ruch powietrza w pomieszczeniu zwłaszcza w okresie letnim. Nawiew kompensacyjny poprzez zabudowę w górnych framugach okien odpowiedniej ilości nawietrzaków szczelinowych.

Dla pomieszczeń socjalnych, węzłów szatniowo-sanitarnych zarówno w części „zielonej i żółtej” budynku jak również przy sali gimnastycznej przewiduje się prace związane z przeglądem i ewentualnym uzupełnieniem systemu wentylacyjnego o brakujące wentylatory wyciągowe. W ramach prac należy przewidzieć uzupełnienie zespołów wywiewnych o konieczne wentylatory wywiewne dachowe, hybrydowe, łazienkowe, tak by każdy z zespołów posiadał własny wentylator. Nawiew kompensacyjny poprzez zabudowę w górnych framugach okien odpowiedniej ilości nawietrzaków szczelinowych, oraz poprzez kratki drzwiowe w drzwiach wejściowych do pomieszczeń.

Dla sali gimnastycznej wraz z widownią, sali gimnastyki korekcyjnej oraz pomieszczeń magazynowych i technicznych w tej części szkoły nie przewiduje się zmiany systemu wentylacji. Wykonawca powinien jedynie przewidzieć i wykonać niezbędne do prawidłowego działania tej części instalacji prace związane z przeglądem i ewentualnym remontem lub wymianą uszkodzonych wentylatorów na równoważne w przypadku gdy remont będzie nieopłacalny,

Prace przygotowawcze i remontowe

Wykonawca wykona przegląd wszystkich istniejących instalacji wentylacyjnych wywiewnych pod względem drożności kanałów kominowych, dokładnej ich inwentaryzacji, przeglądu pod względem technicznym oraz ich inwentaryzacji zarówno w pomieszczeniach wentylowanych jak i na kominach ponad dachem obiektu.

Wykonawca na własny koszt dokona remontu i przywrócenia drożności kanałów wentylacyjnych oraz remontu lub ewentualnej wymiany nieczynnych wentylatorów.

Wykonawca w ramach opracowanego projektu wykona obliczenia bilansowe oraz doborowe wentylatorów, które należy zastosować do uzupełnienia instalacji.

Prace demontażowe

W miejscach przewidywanych do zabudowy wentylatorów łazienkowych oraz do zabudowy przedłużenia kanałów wywiewnych w kierunku szatni należy przewidzieć demontaż istniejących krutek wentylacyjnych pod stropem. Wykonawca wykona również demontaż krutek w bocznych ściankach kominów w miejscach gdzie przewidywany będzie montaż wentylatorów dachowych lub hybrydowych. Pozostawione po demontażu otwory w kominach należy zamurować. W posadzce korytarza na poziomie parteru, nad strefą szatni należy lokalnie zdemontować posadki w celu wykonania przebiegu przez strop między poziomami szatni i korytarza dla zabudowy nowych przewodów wywiewnych.

Wszystkie elementy instalacji nie nadające się do remontu, zbędne kratki wywiewne, oraz gruz po rozbiórkach Wykonawca zobowiązany jest do wywiezienia i utylizacji na własny koszt.

Montaż instalacji wentylacji

Wykonawca na podstawie szczegółowych obliczeń, zapotrzebowania powietrza do jego wymiany w pomieszczeniu wentylowanym w ramach opracowanego przez Wykonawcę projektu instalacji wentylacji mechanicznej, dobierze i zakupi odpowiednią ilość wentylatorów, przewodów wentylacyjnych, podstaw dachowych, tłumików szumu. Przed montażem zespołów wywiewnych na kominach należy wykonać przebicie otworów w czapach kominowych oraz wykonać nadbudowę nad czapami w postaci cokołów betonowych pod zabudowę podstaw dachowych lub podstaw tłumiących pod wentylatorami. Na cokołach należy kolejno zabudować podstawy dachowe, tłumiki szumu oraz

wentylatory dachowe lub podstawy tłumiące oraz wentylatory dachowe. W miejscach gdzie dobrano wentylatory hybrydowe nie są wymagane tłumiki szumu.

W pomieszczeniach gdzie przewiduje się uzupełnienie instalacji wywiewnej poprzez wentylatory łazienkowe należy je zabudować pod stropem pomieszczenia na zakończeniu przewodów kominowych w miejsce zdemontowanych krutek.

Dla umożliwienia wymiany powietrza w przestrzeni szatni Wykonawca zakupi i zamontuje dodatkowe przewody wentylacyjne dla przedłużenia istniejących 4-ch skrajnych przewodów wywiewnych kominowych z poziomów parteru w korytarzu do poziomu piwnic. Zakończenie przewodów przewiduje się w formie krutek wywiewnych pod stropem szatni pod poziomem parteru. Po zabudowie przewodów i podłączenia ich do przewodów kominowych Wykonawca wykona izolację ww. przewodów w obrębie korytarza i ich zabudowę płytą gipsowo kartonową.

Dla umożliwienia napływu powietrza kompensującego do pomieszczeń należy zamówić okna z zabudowanymi w górnych ich framugach nawietrzaków szczelinowych z zasuwką umożliwiającą otwieranie lub zamykanie szczeliny nawietrzaka.

Instalacje elektryczne

Nowe zabudowane wentylatory wymagać będą zasilania elektrycznego. Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje elektryczne zasilające zabudowane wentylatory dachowe i łazienkowe w pomieszczeniach. W pomieszczeniach lekcyjnych załączenie wentylatorów winno odbywać się odrębnym włącznikiem włącz/wyłącz. W pomieszczeniach socjalnych i sanitarnych bez okien załączenie wentylatorów należy przewidzieć automatycznie po załączeniu oświetlenia pomieszczenia. Wyłączenie ze zwłoką minimum 6 minut. W pomieszczeniach socjalnych i sanitarnych z oknami załączenie wentylatorów należy przewidzieć automatycznie poprzez montaż czujników ruchu ustawionych w kierunku drzwi wejściowych do pomieszczenia. Wyłączenie ze zwłoką minimum 6 minut.

Badania i próby odbiorowe

- Po zakończonych robotach montażowych dotyczących instalacji wentylacji należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji z projektem i ewentualnymi wpisami do Dziennika Budowy.
- Szczelność połączeń kołnierзовych oraz połączeń felcowanych Wykonawca sprawdzi dotykowo kontrolując elementy przy włączonym wentylatorze wywiewnym.
- Odbiór robót należy wykonać zgodnie z wymaganiami PrPN EN 12599. Próby szczelności należy przeprowadzić przed założeniem izolacji termicznej.
- Po osiągnięciu zdolności do pracy zespołów wentylacyjnych oraz po zakończeniu prac izolacyjnych należy przeprowadzić próbę eksploatacyjną,
- Próbę eksploatacyjną należy prowadzić minimum przez 72 godziny bez przerwy. Po przeprowadzeniu próby eksploatacyjnej można dokonać odbioru końcowego. Z przebiegu badań należy sporządzić protokół, który stanowić będzie dokument upoważniający do odbioru instalacji.

Prace końcowe

Po zakończonych robotach instalacyjnych należy doprowadzić kominy do stanu docelowego uwzględniając prace tynkarskie oraz malarskie. Montaż podstaw dachowych na cokółkach wykonać w sposób uniemożliwiający przeciekanie wody do wnętrza kominów.

W ramach prac należy wykonać zaizolowanie przejść przewodów przez konstrukcję stropu w zależności od przyjętego rozwiązania. Uzupełnić usunięte części pokrycia stropu i posadzki w korytarzu i w szatniach doprowadzając do stanu projektowanego. Uzupełnić tynki wewnętrzne po pracach demontażowych i montażowych przewidywanych instalacji,

Wykonać malowanie ścian i stropów w pomieszczeniach.

Wszystkie elementy instalacji wystające ponad dach budynku należy zabezpieczyć instalacją odgromową dodatkowo uziemiając. Eksploatacja projektowanej instalacji spełnić powinna wymagania higieniczno-sanitarne zabezpieczając odpowiedni komfort cieplny pomieszczeń. Podczas realizacji inwestycji wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami bhp. Prace na dachu prowadzić z odpowiednim zabezpieczeniem. Wszystkie urządzenia winny posiadać certyfikat zgodności obowiązujący ustawą i posiadać znak bezpieczeństwa B. Ponadto każde urządzenie powinno posiadać swoją DTR-kę. Pracodawca powinien poinformować pracowników o istniejących zagrożeniach, w razie zaistniałej awarii.

Po zakończeniu odbioru instalacji Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia gwarancji na działanie instalacji na okres zgodny z umową, przekazania wszystkich DTR-ek zabudowanych urządzeń, opracowanie instrukcji obsługi instalacji w języku polskim oraz na przeprowadzenie szkolenia eksploatacyjnego.

INSTALACJA KLIMATYZACJI TEMPERATUROWEJ

Przewiduje się budowę nowej instalacji klimatyzacji temperaturowej dla sal lekcyjnych, pracowni komputerowych oraz pomieszczeń administracyjnych, sekretariatów, pokoi nauczycielskich, gabinetów dyrektorskich zarówno w nowej jak i w starej części obiektu. Dla powyższych celów przewiduje się odrębne systemy klimatyzacji dla pomieszczeń w "zielonej" części obiektu i odrębnie dla pomieszczeń w „żółtej” części obiektu. Przewiduje się zastosowanie systemów klimatyzacji ze zmienną ilością czynnika chłodniczego krążącego w układzie (systemy klimatyzacji VRF). Zabudowę jednostek zewnętrznych przewiduje się na ścianach elewacyjnych po północnej stronie obu części obiektu. Jednostki wewnętrzne zarówno podstropowe jak i przyściennne zlokalizowane będą w klimatyzowanych salach. Przewiduje się zastosowanie systemów z możliwością grzania i chłodzenia pomieszczeń w zależności od warunków pogodowych i wewnętrznych w pomieszczeniach.

Prace przygotowawcze

Wykonawca w ramach opracowanego projektu wykona obliczenia bilansowe zapotrzebowanie chłodu dla klimatyzowanych pomieszczeń biorąc pod uwagę zyski ciepła od nasłonecznienia przy uwzględnieniu akumulacji ciepła w przegrodach budowlanych, od wymiany powietrza wentylacyjnego, od osób przebywających w pomieszczeniu, od urządzeń elektrycznych, które mogą pracować w pomieszczeniach, jak również należy wziąć pod uwagę ewentualnych zysków ciepła od oświetlenia elektrycznego oraz przenikania ciepła od strony przegród wewnętrznych z pomieszczeniami nieklimatyzowanymi.

Na podstawie obliczeń doborowych Wykonawca dokona zakupu odpowiednich urządzeń klimatyzacyjnych w celu umożliwienia dostarczenia chłodu dla poszczególnych stref klimatyzowanych, biorąc pod uwagę możliwość zabudowy urządzeń zewnętrznych na ścianach elewacyjnych, tak by było to technicznie możliwe i nie powodowało problemu z eksploatacją tych urządzeń.

Transport urządzeń i elementów instalacji wraz z ich bezpiecznym przechowaniem leży po stronie Wykonawcy.

W celu umożliwienia montażu jednostek zewnętrznych na ścianach elewacyjnych Wykonawca zabezpieczy bezpieczny ich montaż poprzez montaż odpowiednich rusztowań bądź zabezpieczenia zwykłej transportowej.

Prace związane z montażem urządzeń

Wykonawca wykona lub zamówi odpowiednie konstrukcje wsporcze pod jednostki zewnętrzne, które przewiduje się do montażu na elewacjach północnych budynku oraz zapewni ich montaż kotwiąc do ścian zewnętrznych budynku w wyznaczonych do tego celu miejscach. Na konstrukcjach należy zabudować jednostki zewnętrzne zgodnie z wytycznymi dostarczonymi przez wytwórcę.

Odpowiednie jednostki wewnętrzne Wykonawca zabuduje w pomieszczeniach klimatyzowanych najlepiej pod stropem przy wewnętrznych ścianach tych pomieszczeń. Prace wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w DTR-ce urządzeń.

Prace związane z montażem instalacji freonowej

Wykonawca wykona montaż instalacji freonowej między jednostkami wewnętrznymi w klimatyzowanych pomieszczeniach a jednostkami zewnętrznymi na elewacji budynku. W tym celu należy przewidzieć wykonanie odpowiednich przebiegów przez ściany elewacyjne i wewnętrzne w budynku. Jako czynnik chłodniczy przewiduje się freon R410A w postaci cieczy oraz par (powrót z klimatyzatorów). Przewody chłodnicze łączące jednostki wewnętrzne z agregatami przewidzieć z miedzi (SF-Cu) wg DIN 1787 o odpowiednich średnicach zgodnych z przepływem masowym czynnika chłodniczego. Prowadzenie instalacji przewidzieć możliwie pod stropem korytarzy. Przewody podwiesić do konstrukcji stropu na podwiesiach w rozstawie zgodnie z wytycznymi wykonania i odbioru instalacji. Przewody na zewnątrz budynku prowadzić w warstwie ocieplenia elewacji.

Przewody łączyć lutując lutem kapilarnym. Przebiegi przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach ochronnych z rur polietylenowych PESZLA o średnicach o dwie dymensje większych od przewodów instalacyjnych. Tuleje przed zatynkowaniem wypełnić wypełnieniem trwale plastycznym.

Armaturę odcinającą przewidzieć jako mosiężną gwintowaną z atestem do instalacji freonowych. Zawory odcinające montować przy agregatach zewnętrznym oraz klimatyzatorach.

Wszystkie przewody chłodnicze wewnątrz budynku winny być izolowane zimnochronnie izolacją z kauczuku syntetycznego pod płaszczem z folii aluminiowej lub PVC. Przewody na zewnątrz budynku izolować izolacją z kauczuku syntetycznego pod płaszczem odpornym na promienie UV oraz warunki atmosferyczne.

Prace związane z montażem instalacji skroplin

Przewidzieć montaż instalacji do odprowadzenia skroplin spod tac pod zespołami klimatyzacyjnymi. Instalacja skroplin winna być wykonana dla każdego z urządzeń wewnętrznych. Przewody skroplin przewidzieć z rury PE-Xa. Trasę prowadzenia przewodów zaprojektować i wykonać w kierunku najbliższych przyborów (umywalk lub zlewozmywaków). Skropliny można zbierać wspólną instalacją z kilku jednostek wewnętrznych należących do różnych systemów klimatyzacyjnych. Instalacja skroplin powinna być prowadzona w bruzdach podtynkowych w otulinie izolacyjnej. Przejście rur przez przegrody budowlane powinny być wykonane w rurach osłonowych. Odprowadzenie skroplin do kanalizacji powinno być wykonane poprzez trójniki zabudowane nad syfonami umywalkowymi lub zlewozmywakowymi w pomieszczeniach sanitarnych lub socjalnych w przeciwnym wypadku odprowadzenie skroplin winno być indywidualnie zasyfonowane .

W ramach przewidywanych prac należy uwzględnić prace związane z wykonaniem bruzd ściennych przebić przez ściany i stropy wewnętrzne w budynku, prace montażowe oraz prace wykończeniowe,

Prace związane z montażem instalacji elektrycznej i AKPiA

Przewidzieć montaż instalacji zasilania elektrycznego do każdego z urządzeń elektrycznych (jednostki zewnętrzne i wewnętrzne) poprzez rozbudowę istniejącej instalacji elektrycznej w obiekcie.

Należy przewidzieć również montaż urządzeń AKPiA sterowania zespołami klimatyzacyjnymi (sterowniki, czujniki temperatury wewnętrznej) oraz przewodów impulsowych. Powyższe wykonać biorąc pod uwagę schematy podłączeń elektrycznych zamieszczone w DTR-ce urządzeń klimatyzacyjnych.

Badania i próby odbiorowe

- Po zakończonych robotach montażowych dotyczących instalacji klimatyzacji należy przewidzieć sprawdzenie zgodność wykonania instalacji z projektem i ewentualnymi wpisami do Dziennika Budowy.

- Przed przystąpieniem do prób szczelności należy instalację napełnić dedykowanym czynnikiem chłodniczym.

Próby szczelności instalacji wykonać zgodnie z Rozporządzeniem 1516/2007 ustanawiającym zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady standardowe wymogi w zakresie kontroli szczelności w odniesieniu do stacjonarnych urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła zawierających niektóre fluorowane gazy cieplarniane.

- Dopuszcza się wykonanie prób szczelności instalacji azotem technicznym. Próbę wykonać przy ciśnieniu 2.5 MPa. Czas próby minimum 12 godz. dopuszczalny spadek ciśnienia 0,1% na godzinę.

Prace końcowe

Po zakończonych robotach instalacyjnych należy doprowadzić pomieszczenia i elewacje do stanu docelowego uwzględniając prace izolacyjne obudowy instalacji płytą gipsowo-kartonową, tynkarskie oraz malarskie.

W ramach prac należy wykonać zaizolowanie przejść przewodów przez konstrukcję ścian i stropów w zależności od przyjętego rozwiązania. Uzupełnić usunięte części pokrycia ścian, stropu posadzek doprowadzając do stanu docelowego. Uzupełnić tynki wewnętrzne po pracach związanych z wykonaniem bruzd ściennych oraz prac montażowych instalacji,

Wykonać malowanie ścian i stropów w pomieszczeniach.

Eksploatacja projektowanej instalacji spełnić powinna wymagania higieniczno-sanitarne zabezpieczając odpowiedni komfort cieplny pomieszczeń. Podczas realizacji inwestycji wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami bhp. Prace na dachu prowadzić z odpowiednim zabezpieczeniem. Wszystkie urządzenia winny posiadać certyfikat zgodności obowiązujący ustawą i posiadać znak bezpieczeństwa B. Ponadto każde urządzenie powinno posiadać swoją DTR-kę. Pracodawca powinien poinformować pracowników o istniejących zagrożeniach, w razie zaistniałej awarii.

Po zakończeniu odbioru instalacji Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia gwarancji na działanie instalacji na okres zgodny z umową, przekazania wszystkich DTR-ek zabudowanych urządzeń, opracowanie instrukcji obsługi instalacji w języku polskim oraz na przeprowadzenie szkolenia eksploatacyjnego.

3.4.2 MODERNIZACJA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ – PRZEWIDYWANY ZAKRES PRAC - BRANŻA ELEKTRYCZNA

Na etapie projektu należy sporządzić bilans mocy dla całego obiektu. W bilansie należy uwzględnić przede wszystkim:

- obwody oświetlenia wewnętrznego
- oświetlenie zewnętrzne budynku,
- obwody gniazd
- zasilanie urządzeń technologicznych (wentylacja klimatyzacja)
- zasilanie urządzeń grzewczych- pompy ciepła
- zasilanie wszelkich innych urządzeń

Po sporządzeniu bilansu mocy dla obiektu w przypadku zbyt małej mocy umownej należy wystąpić do ZE o zwiększenie mocy na obiekcie.

W obecnym stanie układ pomiarowo rozliczeniowy znajduje się w pomieszczeniu technicznym -1.04 w piwnicy budynku. Na etapie prac remontowych należy zabudować nowe skrzynie oraz dokonać wyniesienia układu pomiarowego na zewnątrz na fasadę budynku. Należy zastosować obudowy zgodne ze standardem wykonania zakładu energetycznego oraz dopełnić wszystkich formalności związanych z ww. pracami.

Obok układu pomiarowo rozliczeniowego należy zabudować główny pożarowy wyłącznik prądu zgodny z obowiązującymi przepisami. Aparaty wyzwalające (wyłączniki zbijakowe) należy zamontować przy wejściach do budynku).

Główną linię zasilającą wyprowadzić z zestawu przyłączeniowo-pomiarowego ZPP zlokalizowanego na fasadzie budynku zgodnie z warunkami przyłączeniowymi zakładu energetycznego kablem elektroenergetycznym w izolacji N2XH-J o przekroju dobranym na etapie projektu i wprowadzić poprzez przepust kablowy do pomieszczenia -1.04 a następnie do rozdzielni głównej obiektu.

Rozdzielnica główna RG, rozdzielnie obiektowe

Rozdzielnicę główną obiektu należy zabudować w pomieszczeniu technicznym na -1.04 w piwnicy budynku. Rozdzielnię należy zaprojektować się jako szafę wolnostojącą na cokole, o prądzie znamionowym wynikającej z projektu i stopniu ochrony IP41.

W rozdzielni głównej projektuje się zabudowę wyłącznika głównego, kontrolę optyczną obecności napięcia, ochronę przepięciową o stopniu B+C, zabezpieczenie obwodów ogólnych gniazd i oświetlenia, zabezpieczenie poszczególnych rozdzielnic na obiekcie, obwodów gniazd i zasilania wszelkich urządzeń technologicznych. Należy przewidzieć ok 20% rezerwy miejsca, tak aby była możliwość późniejszej rozbudowy rozdzielni.

Z rozdzielni głównej należy wyprowadzić wewnętrzne linie zasilające poszczególne rozdzielnie obiektowe:

- rozdzielnia zasilania kuchni i stołówki RK
- rozdzielnia zasilania budynku gimnazjum RG1
- rozdzielnia zasilania budynek sali gimnastycznej RG2

Rozdzielnice obiektowe należy wykonać jako podtynkowe o stopniu ochrony IP41 oraz wyposażone w drzwi z zamkiem. W rozdzielnicach projektuje się zabudowę wyłącznika głównego, kontrolę optyczną obecności napięcia, ochronę przepięciową o stopniu B+C, zabezpieczenie obwodów ogólnych gniazd i oświetleni, w przypadku rozdzielni kuchni zabezpieczenia dla obwodów technologicznych kuchni.

Zarówno obudowy jak i wyposażenie rozdzielnic należy wykonać z materiałów znanych i sprawdzonych producentów (Legrand, Hager, Eaton) oraz nie należy stosować aparatury różnych producentów o ile nie jest to konieczne. Po prefabrykacji i montażu rozdzielnic należy dokonać pomiarów sprawdzające poprawność wykonania przed oddaniem ich do użytku.

Trasy kablowe, przewody i kable

Instalację wykonać jako podtynkową przewodami o klasie izolacji B2ca. W przypadku możliwości zastosowanie tras kablowych w postaci koryt kablowych należy stosować elementy montażowe oraz systemu uchwytów zgodnie z zaleceniami producenta wybranego systemu kablowego. Uchwyty i systemy nośne należy montować trwale i pewnie do konstrukcji, ścian i sufitów budynku. Dla obwodów oświetlenia stosować przewody N2XH-J 3/4x 1,5 mm², dla obwodów gniazd ogólnych stosować przewody N2XH-J 3x2,5 mm². Dla urządzeń technologicznych stosować przewody N2XH-J o przekrojach dobranych do poszczególnych urządzeń na etapie projektu.

Instalacja oświetlenia podstawowego wewnętrznego

Instalację oświetlenia podstawowego należy wykonać przewodami N2XH-J 3/4x 1,5 mm². W salach zajęć (klasach) należy zastosować oprawy oświetleniowe w postaci natynkowych panelów LED o parametrach co najmniej:

Napięcie zasilania: 220-240V 50/60Hz

Moc: 40W

Współczynnik mocy: 0,96

Strumień świetlny: 4400 lm

Skuteczność: 110 lm/W

Temperatura barwowa: 4000K

Stopień odwzorowania barw: Ra 80

Klasa ochronności: II

Stopień szczelności: IP40

Wymiary (bez zasilacza): 595x595x32

płaska obudowa z aluminiową ramką i kloszem z PMMA

równomierny rozkład światła na całej powierzchni

brak niepożądanego efektu olśnienia i pulsowania światła

różnorodne możliwości sposobu montażu

trwałość 50 tys. godzin

Ilość oraz rozmieszczenie opraw w poszczególnych klasach należy dobrać na etapie projektu, tak aby spełniały obowiązujące przepisy w tym zakresie. W klasach, w których oprawy typu LED zostały już zastosowane należy dokonać pomiarów parametrów oświetlenia i w sytuacji utrzymania poprawnych parametrów istniejące oprawy należy pozostawić. Sterowanie oświetleniem w klasach wykonać poprzez łącznik podtynkowy podwójny.

W korytarzach i klatkach schodowych należy zastosować oprawy w postaci natynkowych paneli LED o parametrach jak wyżej i wymiarach: Wymiary (bez zasilacza): 295x1195x32. Sterowanie oświetleniem wykonać poprzez łączniki podtynkowe w miejscach ustalonych z użytkownikiem.

W sanitariatach stosować oprawy podtynkowe o parametrach co najmniej 18W 1620lm IK10 4000K sterowane przy pomocy czujnika ruchu lub obecności.

Ilość oraz rozmieszczenie opraw w częściach komunikacyjnych należy dobrać na etapie projektu.

Na fasadzie budynku należy zamontować oprawy typu naświetlacze LED w odległościach ok 15m od siebie w celu oświetlenia terenu wokół szkoły. Oprawy sterowane za pomocą zegara astronomicznego z możliwością ustawienia przerwy nocnej.

Rozkład opraw w klasach, przypisanie opraw do danego przełącznika (połowa przełącznika do lamp nad tablicą, druga połowa - reszta sali dydaktycznej) należy uzgodnić z Zamawiającym.

Instalacja gniazd wtykowych i wypustów kablowych

Dla obwodów gniazd ogólnych stosować przewody N2XH-J 3x2,5 mm², dla obwodów 3 fazowych stosować przewody N2XH-J 5x2,5 mm² lub o przekroju dobranym dla potrzeb zasilania urządzeń.

W każdej sali zajęć należy wykonać gniazda wtykowe:

- dla rzutnika na suficie sali
- dla tablicy multimedialnej
- w okolicach biurka – 3 szt
- przy wejściu do sali (pod wyłącznikiem) gniazdo porządkowe
- w tyle sali dydaktycznej (zajęcia z magnetofonem z tyłu sali)

Lokalizację wszystkich gniazd wtykowych należy ustalić z Zamawiającym, ze względu na różne przeznaczenie sal i różnego zapotrzebowania na gniazda. Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonanie większej ilości gniazd w salach: językowej, pracowni chemicznej, pracowni plastyczno-technicznej, sali technicznej, pracowniach matematyczno-informatycznych.

W pomieszczeniach technicznych przewidzieć gniazda 230V dla potrzeb technologii w miejscach ustalonych na etapie projektu/ wykonawstwa.

W pomieszczeniach biurowych należy wykonać po 4 szt gniazd 230V w miejscach biurek oraz gniazda podwójne 230V w miejscach montażu urządzeń biurowych. W każdym pomieszczeniu wykonać gniazdo porządkowe 230V pod wyłącznikiem.

Gniazda w klasach, korytarzach oraz w pomieszczeniach technicznych stosować jako podtynkowe w systemie ramkowym z klapką.

Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

W budynku szkoły należy wykonać instalację oświetlenia awaryjnego z wykorzystaniem opraw LED z autonomicznym źródłem zasilania rezerwowego oraz z autotestem. Oświetlenie awaryjne należy zastosować w klatkach schodowych, w korytarzach w pomieszczeniu rozdzielni głównej, w kuchni, jadalni, sali gimnastycznej, przy urządzeniach przeciwpożarowych. Oświetlenie ewakuacyjne należy zastosować na drogach ewakuacyjnych w budynku. Rozmieszczenie opraw należy dobrać na etapie projektu oraz uzgodnić z rzeczoznawcą do spraw pożarowych.

Instalacja monitoringu

W budynkach szkoły należy wykonać instalację monitoringu wizyjnego w korytarzach oraz klatkach schodowych wewnątrz budynku oraz na zewnątrz na fasadzie w celu monitoringu terenu wokół szkoły. Ilość kamer oraz ich rozmieszczenie należy dobrać w taki sposób, aby nie było stref „martwych” (nie monitorowanych) w tych pomieszczeniach oraz na zewnątrz. System monitoringu należy oprzeć o kamery oraz rejestratory w systemie IP o parametrach jak poniżej lub lepszych:

Kamery wewnętrzne:

Standard: TCP/IP

Przetwornik:	1/2,7 " CMOS
Wielkość matrycy:	5 Mpx
Rozdzielczość:	2880 x 1620 - 5 Mpx
Obiektyw:	2.8
Kąt widzenia:	106 °
Zasięg oświetlacza IR:	30 m
Kompresja obrazu:	H.265; H.264; H.264B; MJPEG (only supported by the sub stream
Wejścia / wyjścia alarmowe:	Brak
Audio:	TAK: (Wbudowany mikrofon)
Interfejs sieciowy:	10/100 Base-T (RJ-45)
Protokoły sieciowe:	IPv4; IPv6; HTTP; TCP; UDP; ARP; RTP; RTSP; SMTP; FTP; DHCP; DNS; DDNS; NTP; Multicast
WEB Server:	Wbudowany, Web Viewer
Maks. liczba użytkowników on-line:	20
ONVIF:	Profile S/Profile T
Prędkość transmisji strumienia głównego:	2880 × 1620 (1 fps–20 fps) 2688 × 1520 (1 fps–25/30 fps)
Wybrane funkcje:	DWDR - zakres dynamiki oświetlenia 3D-DNR - Cyfrowa redukcja szumu w obrazie ROI - poprawianie jakości wybranych fragmentów obrazu ICR - Mechaniczny filtr podczerwieni BLC - konfigurowalna kompensacja światła wstecznego HLC - Kompensacja silnego światła (punktowego) Tryb dzień/noc (color/b&w/auto) Detekcja ruchu - maks. 4 strefy

	Strefy prywatności - maks. 4
	Mirror - Odbicie lustrzane obrazu
Zasilanie:	PoE (802.3af), 12 V DC / 350 mA
Pobór mocy:	< 4,5 W
Obudowa:	Dome - Metalowa
Kolor:	Biały

Kamera zewnętrzna:

Przetwornik	1/2.7" 5MP Progressive Scan CMOS
Rozdzielczość	5Mpx, 2592 x 1944 pikseli
RAM / ROM	256MB / 128MB
Migawka	Automatyczna / ręczna, 1/3~1/100000s
Minimalne oświetlenie	0.008 Lux/F1.6
Oświetlacz	1 dioda IR LED
Zasięg oświetlacza	30m (98.4ft)
Kontrola oświetlacza	Automatyczna / ręczna
Obiektyw	
Rodzaj	Stałoogniskowy (M12)
Ogniskowa	2.8mm (F1.6)
Kąt widzenia	H: 103° V: 71° D: 132°
Regulacja ostrości	Stała
Tryb Makro	0.9m (2.95ft)
Zasięg DORI	Wykrywanie: 56m (183.73ft)

	Obserwacja: 22.4m (73.49ft)
	Rozpoznanie: 11.2m (36.75ft)
	Identyfikacja: 5.6m (18.37ft)
Obraz	
Kompresja wideo	H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264 / H.264B MJPEG (strumień pomocniczy)
Jednoczesna liczba strumieni wideo	2
Rozdzielczość przetwarzania	5Mpx (2592x1944) 4Mpx (2688x1520) 3Mpx (2048x1536) 1080p - 2Mpx (1920x1080) 1.3Mpx (1280x960) 720p (1280x720) D1 (704x576 / 704x480) VGA (640x480) CIF (352x288 / 352x240)
Prędkość i rozdzielczość przetwarzania	5Mpx (1 ~ 20kl/s)
(główny strumień)	4Mpx (1 ~ 25/30kl/s)
Prędkość i rozdzielczość przetwarzania	D1 (1 ~ 25/30kl/s)
(pomocniczy strumień)	
Kontrola szybkości transmisji	CBR / VBR
Bitrate	32Kbps ~ 8192Kbps (H.264) 12Kbps ~ 8192Kbps (H.265)
Dzień / Noc	Automatyczny (ICR) / kolor / czarno-biały

Kontrola wzmocnienia	Automatyczna (AGC) / ręczna
Balans bieli	Automatyczny (AWB) / naturalny / oświetlenie uliczne / zewnętrzny / ręczny
Kompensacja tła	BLC / HLC / WDR 120dB
Redukcja szumów	3D DNR
Smart IR	Wsparcie
Strefy prywatności	Wł. / wył. (4 obszary)
Detekcja ruchu	Wł. / wył. (4 obszary)
Obszar zainteresowania (Roi)	Wł. / wył. (4 obszary)
Lustrzane odbicie	Wł. / wył.
Obrót obrazu	0°, 90°, 180°, 270°
Inteligentne funkcje	
Wyzwalacz zdarzeń	Wykrywanie ruchu, sabotaż, brak karty pamięci, przepełniona pamięć karty, utrata połączenia, konflikt adresu IP, nieuprawniony dostęp, wykrywanie napięcia
Funkcja IVS	Przekroczenie linii, wykrycie intruza
Interfejs	
Ethernet	1x RJ45 10/100 Base-T
Zasilanie	1x gniazdo 5,5/2,1 na przewodzie
Pamięć	1x slot karty microSD/ microSDHC/ microSDXC do 256GB
Sieć	
Obsługiwane protokoły	IPv4; IPv6; HTTP; HTTPS; TCP; UDP; ARP; RTP ; RTSP; RTCP; RTMP; SMTP; FTP; SFTP; DHCP; DNS; DDNS; QoS; UPnP; NTP; Multicast; ICMP; IGMP; NFS; PPPoE; 802.1x; Bonjour
Zgodność ze standardem	ONVIF (Profil S / Profile G / Profile T), CGI, Milstone, Genetec, P2P
Użytkownicy online	20 użytkowników
Archiwizacja sieciowa	NAS
	FTP
	SFTP

	karta MicroSD
Obsługa przez przeglądarki www	IE, Chrome, Firefox
Zdalne sterowanie	CMS (Smart PSS), DSS, P2P urządzenia mobilne: iOS, Android
Pozostałe	
Certyfikat	LVD: EN60950-1 EMC: Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU FCC: 47 CFR FCC Part 15, Subpart B UL/CUL: UL60950-1 CAN/CSA C22.2 No.60950-1-07
Regulacja położenia	Panorama: 0° ~ 360° Nachylenie: 0° ~ 90° Obrót: 0° ~ 360°
Konstrukcja	Metal
Klasa szczelności	IP67
Zasilanie	DC 12V (±30%) PoE DC 48V (802.3af, klasa 0)
Pobór mocy	<5.6W
Wilgotność	0 ~ 95% (bez kondensacji)
Temperatura otoczenia	-40°C ~ +60°C (-40°F ~ +140°F)
Temperatura pracy	-40°C ~ +60°C (-40°F ~ +140°F)

Rejestrator:

- Ilość kanałów:32
- Rozdzielczość nagrywania:do 8 Mpx (4K Ultra HD)
- Bitrate in/out: 200/ 96 Mbps
- Kompresja wideo: H.265/ H.264
- Wyjścia wideo: 1x HDMI, 1x VGA

- Wejścia/Wyjścia audio: 1x RCA/ 1xRCA
- Porty USB: 1x USB 2.0, 1x USB 3.0
- Interfejs sieciowy: 1x Ethernet 10M/100M/1000M
- Podgląd na żywo: web serwer, obsługa przez CMS (BCS Manager), aplikacja mobilna BCS(iOS, android), P2P
- Protokoły sieciowe: HTTP, HTTPS, TCP/IP, IPV4, UPNP, RTSP, RTP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, IP Filter, PPPOE, DDNS
- Miejsce na dyski twarde: 2x HDD (do 6TB)

Instalacja alarmowa

W budynku należy wykonać przewodową instalację alarmową opartą o rozwiązania znanych na polskim rynku producentów. Instalacja alarmowa będzie obejmować pomieszczenia:

- Gabinet dyrektora
- Gabinet wicedyrektora
- sale informatyczne (2 szt)
- Kuchnia
- Biblioteka

Dla tych pomieszczeń należy wykonać instalację alarmową na jednej centrali z wykorzystaniem ekspanderów. Miejsce montażu centrali alarmowej w sekretariacie budynku w zależności od kategorii uwierzytelnienia poszczególne osoby będą miały dostęp do danych pomieszczeń. Szyfratory należy zainstalować przy wejściu głównym do szkoły oraz przy wejściach w ww. pomieszczeniach.

Instalacja sieci LAN

W szkole należy wykonać instalację sieci LAN kat 6 przy zastosowaniu przewodów w klasie izolacji B2ca. Instalacja sieci LAN będzie się składać z centralnego punktu dystrybucyjnego w postaci stojącej szafy RACK umieszczonej w pomieszczeniu technicznym -1.04 w piwnicy skąd zostanie rozprowadzona do poszczególnych klas i innych pomieszczeń.

W każdej klasie należy wykonać gniazdo 2xRJ45 kat 6 w okolicach biurka nauczyciela oraz gniazdo RJ45 przy rzutniku.

W każdej sali informatycznej (2 szt) należy wykonać 17 szt gniazd 2xRJ45 kat 6. Dokładne rozmieszczenie gniazd należy ustalić na etapie projektu.

W korytarzach należy wykonać gniazda RJ45 kat 6 dla istniejących acces pointów WIFI.

W Sekretariacie, gabinetach biurowych, pokojach nauczycielskich należy wykonać gniazda 2xRJ45 kat 6 w okolicach biurka oraz w miejscach montażu drukarek sieciowych i innych urządzeń sieciowych. Dokładne lokalizacje ustalić z użytkownikiem instalacji.

W bibliotece oraz kuchni oraz sali gimnastycznej należy wykonać przynajmniej po 1 gnieździe 2xRJ45 kat 6 w miejscach ustalonych z użytkownikiem.

Ze względu na rozległość instalacji dopuszcza się zastosowanie lokalnych punktów dystrybucyjnych, który przy pomocy światłowodu będzie połączony z GPD w pomieszczeniu technicznych.

Szafy GPD oraz LPD należy wyposażyć w niezbędne wyposażenie w postaci wentylatorów, patch paneli, patch cordów, urządzeń aktywnych switch, tak aby sieć miała pełną funkcjonalność. Switch o parametrach co najmniej: Architektura sieci: Gigabit Ethernet , Złącza: RJ-45 10/100/1000 Mbps - 24 szt. SFP - 4 szt. Console port - 1 szt. USB 2.0 - 1 szt. Obsługiwane standardy: IEEE 802.3 IEEE 802.3 u IEEE 802.3 x IEEE 802.3 z IEEE 802.3 ab IEEE 802.3 ad IEEE 802.1 d IEEE 802.1 p IEEE 802.1 s IEEE 802.1 w IEEE 802.1 Q IEEE 802.1 x, Przepustowość: 56 Gb/s

Instalacja telefoniczna

Należy wykonać instalację telefoniczną przy użyciu przewodów UTP do pomieszczeń: Sekretariatu, Kuchni, gabinetu dyrektora, gabinetu wicedyrektora. Należy wykorzystać istniejący przyłącz telefoniczny. Centralę telefoniczną należy zbudować w szafie Rach lub w sekretariacie szkoły.

Telewizja naziemna

Dla potrzeb edukacyjnych należy przewidzieć wykonanie instalacji antenowej do rozprowadzenia telewizji naziemnej. Antenę telewizji naziemnej należy zamontować na dachu budynku w postaci anteny kierunkowej, gniazda antenowe należy wykonać w:

- bibliotece
- świetlicy budynku.

Instalacja wykonana kablami koncentrycznymi przy zastosowaniu rozdzielaczy i ewentualnych wzmacniaczy sygnału.

Instalacja fotowoltaiczna

W stanie obecnym na dachu budynku jest zainstalowana instalacja fotowoltaiczna o mocy 30kW. W celu zwiększenia samowystarczalności budynku na energie elektryczną należy wykonać dodatkową instalację fotowoltaiczną o mocy 25kW w celu zapewnienia pełnego pokrycia mocy zapotrzebowanej dla obiektu. Wielkość mocy instalacji fotowoltaicznej należy skonfrontować z bilansem mocy dla zespołu budynków i precyzyjnie określić moc planowanej instalacji. Instalację należy wykonać na dachu budynku z elementów. Elementy instalacji w postaci paneli fotowoltaicznych oraz falownika sieciowego należy oprzeć o produkty znanych i sprawdzonych producentów na polskim rynku. Po wyborze najbardziej optymalnego usytuowania instalacji należy ocenić zasadność stosowania optymalizatorów mocy i jeżeli to konieczne należy te urządzenia zastosować.

Instalacja uziemienia i instalacja odgromowa

Przed przystąpieniem do projektowania należy dokonać oględzin i pomiarów sprawdzających parametry instalacji uziemiającej budynku. W razie konieczności należy instalację uziemiającą doprowadzić do stanu zgodnego z przepisami. Na etapie remontu w związku z planowanymi pracami związanymi z ociepleniem budynku należy wymienić przewody odprowadzające oraz puszki rewizyjne złączy kontrolnych na nowe. Instalację odgromową na dachu należy jeżeli to konieczne doprowadzić do stanu zgodnego z przepisami. W związku z planowaną rozbudową instalacji fotowoltaicznej, instalację należy objąć ochroną odgromową.

3.4.3 MODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ – PRZEWIDYWANY ZAKRES PRAC - BRANŻA BUDOWLANA

Ściany zewnętrzne

Przed wykonaniem termomodernizacji ścian należy dokonać ich naprawy poprzez skucie fragmentów tynków, zaszpachlowanie i zatynkowanie ubytków tynków, wyrównanie powierzchni ścian. W szczególności naprawy wymaga ściana szczytowa w Sali gimnastycznej. Naprawa ściany winna zostać dokonana w oparciu o stosowną ekspertyzę techniczną jej stanu, oraz sposobu naprawy. Ściany zewnętrzne należy przygotować do ocieplenia poprzez jej uprzednie przygotowanie tj. poprzez skucie tynków odparzonych a na ścianach pozostałych oczyszczenie powierzchni ścian z kurzu, pyłu szczotkami drucianymi i zmycie wodą. Sprawdzić należy również przyczepność podłoża. Ocieplenie ścian zewnętrznych należy wykonać w technologii "lekkiej-mokrej" przy zastosowaniu systemu jednego producenta dla całości materiałów. Mieszanie składników z różnych systemów jest niedopuszczalne. Prace wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego systemu dociepleniowego oraz sztuką budowlaną i Polskimi Normami. Wszystkie materiały do wykonania ocieplenia muszą odpowiadać wymaganiom obowiązujących obecnie norm i aprobat technicznych, posiadać atesty higieniczne. Materiały powinny być dostarczone i przechowywane w oryginalnych, fabrycznych opakowaniach w warunkach określonych w kartach technicznych.

Docieplenie ścian zewnętrznych należy zaprojektować i wykonać w dowolnej metodzie Bezspoinowego Systemu Ociepleń ETICS ze styropianu lub wełny mineralnej skalnej grubości 10 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,042 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.

Do ocieplenia ościeży należy stosować płyty styropianowe o grubości nie mniejszej niż 2 cm. Krawędzie zabezpieczyć listwami aluminiowymi. Wymiana wszystkich parapetów zewnętrznych i wewnętrznych w budynku na nowe wykonane z blachy stalowej powlekanej (zewnętrzne), oraz PCV w środku. Wykonanie nowych obróbek blacharskich, wymiana instalacji odgromowej. Wszystkie obróbki blacharskie należy zaprojektować i wykonać wg jednolitego systemu.

Przed wykonaniem docieplenia elewacji należy dokonać wymiany stolarki okiennej. Tynki zewnętrzne elewacyjne cienkowarstwowe dla projektowanego budynku powinny cechować się: trwałością, odpornością na zabrudzenia, odpornością na glony, odpornością na uderzenia, paroprzepuszczalnością, mrozoodpornością, łatwością czyszczenia i odnawiania. Zaleca się zastosowanie tynków silikonowych lub silikatowych. Nie przewiduje się zastosowania tynków akrylowych. Ostateczny wybór tynku elewacyjnego i kolorystyki powinien być zaakceptowany przez Zamawiającego.

Wykonawca winien wykonać projekt kolorystyki elewacji z uwzględnieniem kolorystyki stolarki okiennej i drzwiowej, rur i rynien spustowych oraz innych elementów znajdujących się na elewacji.

Kolorystyka elewacji powinna być uzgodniona z Zamawiającym na etapie wykonywania projektu wykonawczego.

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- projekt elewacji wraz z kolorystyką (do uzgodnienia z Zamawiającym),
- detale architektoniczno – budowlane.

Należy zaprojektować napis elewacyjny z nazwą szkoły. Umieszczenie napisu w miejscu usuniętego balkonu między 1 a 2 piętrem budynku. Napis musi być widoczny z drogi.

Strop nad stołówką

Należy zaprojektować przebudowę stropu nad stołówką w ten sposób aby zlikwidować istniejący świetlik dachowy, oraz umożliwić dokonanie ocieplenia stropodachu.

Ocieplenie dachu, należy zaprojektować z wełny mineralnej, lub styropianu i styropapy, grubości 30 cm o współczynniku przewodzenia ciepła nie mniejszym niż $\lambda = 0,040 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.

Strop pod nieogrzewanym poddaszem

Ocieplenie stropu należy zaprojektować z wełny mineralnej bądź szklanej grubości 30 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.

Przed ułożeniem wełny strop poddasza należy uprzętnąć. Po uporządkowaniu podłoża należy sprawdzić czy nierówności powierzchni stropu pozwalają na bezpośrednie ułożenie płyt z wełny mineralnej. W przypadku większych nierówności należy je wyrównać zaprawą cementową, przed rozłożeniem paroizolacji. Wełnę mineralną układamy na całej powierzchni dachu, tak aby zachować szczelność ocieplenia. Wełnę mineralną należy zabezpieczyć warstwą wiatroizolacji.

Ścianki kolankowe przy nieogrzewanym poddaszu (pod istniejącą blachą)

Ocieplenie ścianek, należy zaprojektować z styropianu grubości 20 cm o współczynniku przewodzenia ciepła nie mniejszym niż $\lambda = 0,040 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ w tradycyjnej metodzie lekkiej mokrej.

Stolarka okienna

W ramach inwestycji należy istniejącą stolarkę okienną wymienić na nową. Należy zastosować stolarkę okienną o współczynniku przenikania ciepła dla okna o min. $U = 0,9 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$. Okna rozwierno – uchylne z wysokoudarowego profilu PVC-U, minimum 6-komorowego (rama, skrzydło, słupki) w kolorze ustalonym z Zamawiającym. Szklenie szkłem niskoemisyjnym zespolonym dwukomorowym, wymagana infiltracja powietrza zgodna z obowiązującymi warunkami technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Okucia obwiedniowe, systemowe dostosowane swoimi parametrami do wymiarów okien. Wszystkie okna powinny posiadać stosowne atesty higieniczne PZH na zastosowane do produkcji profile okienne z PVC-U do stosowania w budynkach mieszkalnych oraz Aprobata Techniczną i certyfikat zgodności na gotowy wyrób jakim jest okno. Wymieniane okna powinny odzwierciedlać okna istniejące, w zakresie kształtu oraz formy samego otworu okiennego. Po wykonaniu montażu stolarki okiennej należy przewidzieć wykonanie robót naprawczych ościeży tj. uzupełnienie tynków wewnętrznych, malowanie ościeży wewnętrznych.

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- Formę i kształt stolarki okiennej (w tym okucia) należy uzgodnić z Zamawiającym
- Kolorystykę okien należy uzgodnić z Zamawiającym.
- Stolarka okienna w pomieszczeniach sanitariatów może posiadać szyby piaskowane (po ustaleniu z Zamawiającym).

- Parapety wewnętrzne – bez zmian, pozostają istniejące parapety.
- Parapety zewnętrzne – z blachy stalowej powlekanej z listwami PCV po bokach.
- Należy zastosować technologię ciepłego montażu okien.
- Otwory okienne na wschodniej elewacji (od strony drogi DK75) należy wyposażać w zewnętrzne żaluzje zaciemniające.
- Wszystkie okna należy wyposażać w wewnętrzne żaluzje zaciemniające.

Stolarka drzwiowa

W ramach termomodernizacji należy istniejącą zewnętrzną stolarkę drzwiową wymienić na nową. Wymieniane drzwi powinny odzwierciedlać drzwi istniejące w zakresie kształtu oraz formy samego otworu drzwiowego i przeszkleń. Należy zastosować stolarkę drzwiową z profilu aluminiowego o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Po wykonaniu montażu stolarki drzwiowej należy przewidzieć wykonanie robót naprawczych ościeży tj. uzupełnienie tynków wewnętrznych, malowanie ościeży wewnętrznych. Drzwi, tam gdzie jest to konieczne muszą spełniać wymagania przeciwpożarowe. Drzwi zewnętrzne należy wyposażać w zawiasy zewnętrzne dociskowe ilości 3 szt. na skrzydło, uszczelki po całym obwodzie, zamek patentowy atestowany, odboje na stalowych trzpieniach, samozamykacze ślizgowe.

Oczekiwany zakres dokumentacji projektowej:

- Formę i kształt stolarki drzwiowej (w typ przeszklecia) należy uzgodnić z Inwestorem
- Kolorystykę drzwi należy uzgodnić z Inwestorem.

Należy zastosować technologię ciepłego montażu drzwi.

Oświetlenie

Wykonawca dokona wymiany obecnie użytkowanych w obiekcie opraw oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego na elewacjach. Wymiana ma być wykonana w oparciu o nowe energooszczędne oprawy typu LED charakteryzujące się zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej i mocy oprawy, możliwością wielokrotnego załączenia oświetlenia w ciągu dnia bez skrócenia żywotności źródeł światła, brakiem efektu pulsowania światła, niską temperaturą oprawy w trakcie działania (dłuższy czas życia oprawy), większą odpornością na wahania napięcia, żywotnością min. 50 000 godz., z dostosowaniem do normatywnego poziomu natężenia oraz równomierności oświetlenia. Proponuje się wymianę opraw oświetleniowych w stosunku 1:1, czyli w miejsce oprawy starego typu należy przewidzieć jedną oprawę w technologii LED. Dopuszcza się zastosowanie mniejszej bądź większej ilości opraw, tak aby spełnione zostały wymagania norm i przepisów dotyczących parametrów oświetlenia w danym pomieszczeniu. Wybrane przez Wykonawcę rozwiązanie należy przedstawić Zamawiającemu do zatwierdzenia. Przewiduje się montaż nastropowy lub wbudowanie oprawy (zależnie od charakteru i warunków pomieszczenia). Parametry montowanych opraw muszą zapewnić spełnienie wymagań norm i przepisów dotyczących parametrów oświetlenia w danym pomieszczeniu.

Oświetlenie należy wykonać zgodnie z parametrami określonymi w normie PN-EN 12464-11:2012: „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”. Przy spełnieniu wartości wielkości takich jak:

- poziom natężenia oświetlenia w polach pracy i w ich otoczeniu,
- równomierność oświetlenia w polach pracy i w ich otoczeniu,
- oślnienie,
- rozkład luminancji,
- barwa światła (ma sprzyjać pracy,) i oddawanie barw.

Projektując oświetlenie należy kierować się analizą techniczno-ekonomiczną. W analizie tej należy uwzględnić:

- parametry źródeł światła,
- rodzaj zastosowanych opraw oświetleniowych,
- zakładaną trwałość i niezawodność urządzeń oświetleniowych,
- komfort pracy i zdrowie ludzi,
- spełnienie wymagań technicznych oświetlanych powierzchni,
- zakładane nakłady finansowe na realizację projektu,
- oszczędność energii elektrycznej i jej koszt zakupu,
- koszty serwisowania urządzeń oświetleniowych podczas zakładanego okresu eksploatacji.

Opis parametrów technicznych dla oświetlenia LED stosowanego we wszystkich pomieszczeniach w których wymieniane będzie oświetlenie:

- wyrób musi posiadać wszystkie wymagane certyfikaty i atesty,
- klasa szczelności: IP20, IP44 lub IP65 (w zależności od przeznaczenia danego pomieszczenia).

Projektując i wykonując wymianę na oprawy LED należy doposażyć instalację w zabezpieczenia przed mocą bierną.

Zakres Zamówienia obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej oraz roboty budowlane w zakresie: wykonanie wymiany opraw oświetleniowych oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego elewacyjnego, a następnie wykonanie tych prac budowlanych wg. powyższych projektów oraz dokonanie wszelkich odbiorów technicznych.

Po wymianie oświetlenia należy przeprowadzić pomiary natężenia oświetlenia i przedstawić protokół z ich wykonania. Dokumentacja powykonawcza musi zawierać dla każdego pomieszczenia pomiar natężenia światła i być zgodny z obowiązującą normą PN.

Modernizacja schodów przy wszystkich wejściach bocznych do budynku (do kuchni, kotłowni i zaplecza sali gimnastycznej) poza wejściem głównym.

W ramach przedsięwzięcia należy dokonać remontu przestrzeni zewnętrznych wejściowych do budynku. Na remont składać się będzie:

1. Skucie istniejących płytek i luźnych fragmentów kleju cementowego i betonu, do żelbetowej konstrukcji schodów.

2. Załatanie ubytków do uzyskania równej warstwy konstrukcyjnej schodów.
3. Wyrównanie podłoża tak aby uzyskać spadek jednostronny bądź dwustronny na spoczniku schodów. Spadek ma wynosić 1-2%.
4. Wykonanie hydroizolacji na całej powierzchni schodów. Izolacja powinna zachodzić na cokół, krawędzie i ościeże drzwiowe. Hydroizolację należy wykonać ze szlamu hybrydowego, w załamaniach należy wkleić taśmę przewidzianą przez producenta w ramach wybranego systemu.
5. Na stopniach, podstopnicach, spoczniku należy ułożyć płytki granitowe płomieniowane. Płytki na stopniach ułożyć ze spadkiem w kierunku początku schodów. Wybór rozmiaru i wzoru płytek pozostawia się Zamawiającemu. Zastosowane płytki mają spełniać następujące wymagania w zakresie:
 - gatunku dostarczonych płytek (płytki w I gatunku),
 - jednolitości barwy,
 - stanu powierzchni (brak pęknięć i odprysków),
 - prawidłowości zachowania kształtu (nie może występować zwichrowanie, łukowatość, rombowość płytek),
 - prawidłowości zachowania wymiarów.

W miejscach styku schodów ze ścianą zewnętrzną, a także z boku schodów należy ułożyć cokół z płytek takich samych jak użyto przy schodach. Cokół ma mieć wysokość 10 cm na ścianach zewnętrznych i na czole spocznika. Na czole stopni wykonać cokół w linii równoległej do linii łączącej miejsca styku krawędzi stopni. Cokół ma łączyć się z płytkami z boku spocznika.

Pozostała część czoła schodów ma zostać wykończona cienkowarstwowym tynkiem żywicznym takim samym, jaki zostanie użyty do wykończenia cokołu w budynku.

Zaprawy klejowe i zaprawy do spoinowania powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie i zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta, oraz atest PZH. Wymaga się użycia materiałów mrozoodpornych, przeznaczonych do stosowania na zewnątrz budynków.

Cokoły z płytek na ścianach zewnętrznych zagłębić w warstwie izolacji termicznej, tak aby lico płytek było cofnięte w stosunku do lica ścian zewnętrznych.

Istniejące balustrady należy oczyścić mechanicznie (St 2 wg normy PN- EN ISO 8501-1), pomalować farbą antykorozyjną, a następnie pomalować farbą właściwą. Wybór koloru farby pozostawia się Zamawiającemu. Zestaw w postaci farby antykorozyjnej i farby właściwej powinien pochodzić od jednego producenta, w ramach jednego systemu.

Balustrady należy zamocować doczołowo. Barierki należy przerobić tak aby spełniały aktualne wymagania dotyczące wysokości, odległości pręseł i wysunięcia poza obrys schodów. Dopuszcza się zamontowanie nowych barierki zgodnych z powyższymi wytycznymi. Nowe barierki mają zostać wykonane ze stali malowanej proszkowo bądź ze stali nierdzewnej.

Nad wejściami które nie są zadaszone należy zamontować gotowe zadaszania z poliwęglanu, przykrywające swoją powierzchnią całą przestrzeń spocznika schodów.

Kąty wewnętrzne stanowiące połączenie płytek cokołowych i pozostałych płytek, a także płytek cokołowych i tynku żywicznego, należy zabezpieczyć przed wnikaniem wody za pomocą elastycznych mas uszczelniających przeznaczonych do stosowania na zewnątrz (np. silikon, uszczelniacz). Należy dobrać masę uszczelniającą tego samego producenta i w takim samym kolorze, co użyta do spoinowania fuga.

Dopuszcza się wykonanie wejść bocznych do budynku usytuowanych poniżej poziomu terenu z kostki betonowej o wzorze i kolorystyce ustalonej z Zamawiającym. Poniżej pokazano wejścia do modernizacji.



Rysunek 3 Lokalizacja wejść do modernizacji

Wykonanie izolacji wraz z odwodnieniem wokół sali gimnastycznej.

Ocieplenie ścian zewnętrznych fundamentowych budynku Sali gimnastycznej należy wykonać do głębokości ław fundamentowych poprzez przymocowanie do podłoża za pomocą masy klejącej płyt polistyrenu ekstrudowanego (XPS 100, styrodur) o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż $\lambda = 0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ i o grubości minimum 10 cm.

W ramach ocieplenia ścian fundamentowych należy:

- Zdemontować istniejące opaski betonowe.
- Wykonać wykop do poziomu ław fundamentowych.
- Skuć na całej wysokości ścian pozostałości tynków; oczyścić powierzchnie ścian, usunąć zaprawę z poluzowanych i obsypujących się spoin.
- Ściany oczyścić z kurzu i zmyć wodą pod ciśnieniem. Po wyschnięciu ściany należy zagruntować emulsją gruntującą.

- Na powierzchni ścian wykonać grubowarstwową izolację przeciwwodną z masy bitumicznej bądź szlamu (izolacja typu ciężkiego). Następnie ściany należy ocieplić za pomocą płyt XPS o grubości min 10 cm i współczynnika przewodzenia ciepła λ wynoszącym max 0,032 W/(m·K). Ocieplenie ścian fundamentowych należy wykonać od poziomu opaski do poziomu ławy fundamentowej.
- Wzdłuż ścian fundamentowych należy ułożyć izolację z folii kubełkowej polietylenowej wytłaczanej, z systemem zatraskowego łączenia brzegów, montowaną częścią wypukłą do muru.
- Izolacje ścian fundamentowych należy wykonać z użyciem materiałów pochodzących od jednego producenta i składających się na spójny system ocieplenia ścian fundamentowych. Materiały przewidziane do zastosowania należy przedstawić Zamawiającemu do zatwierdzenia.
- Po wykonaniu ocieplenia należy zasypać urobkiem z wykopów spełniającym wymogi materiału zasypowego zagęszczając zasyp w warstwach (zagęszczenie do $I_s=0,95$).
- Należy wykonać nowe opaski o szerokości 0,5 m, z kostki betonowej gr. 6 cm. Opaska ma zostać ograniczona obrzeżem betonowym 6/20 na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm. Dodatkowo należy odtworzyć zniszczone w czasie prac elementy elewacji budynku i zieleni znajdującej się wokół niego.

Prace należy wykonywać odcinkami.

W ramach prac należy wykonać modernizację zewnętrznego drenażu opaskowego wokół odkopywanych ścian fundamentowych. Wodę z nowych rur drenażowych należy odprowadzić do zbiornika retencyjnego znajdującego się w miejscu wskazanym przez Inwestora w pobliżu modernizowanego budynku.

Technologie wykonania drenażu należy dobrać w zależności od warunków gruntowych panujących wokół budynku Sali gimnastycznej.

Wykop pod drenaż należy zabezpieczyć geowłókniną. Rury układać ze spadkiem w kierunku studzienek rewizyjnych. Średnicę rur należy dobrać do warunków panujących w danej lokalizacji. Wokół rur drenarskich wykonać obsypkę filtracyjną z luźno ułożonego żwiru. W miejscach łączenia rur i ich załamaniach należy zamontować studzienki rewizyjne.

Odwodnienie ma zostać wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną i warunkami technicznymi do projektowania i realizacji odprowadzenia wód deszczowych i opadowych.

Rysunek 1 przedstawia lokalizację ścian fundamentowych, które należy ocieplić i wokół których należy wykonać drenaż opaskowy. Szacuje się że prace mają zostać wykonane na 97 mb. ścian fundamentowych. Wycena Oferenta ma zostać wykonana na podstawie wizji lokalnej, podana powyżej wartość nie stanowi podstawy do przygotowania oferty.



Rysunek 1 Lokalizacja ścian fundamentowych do docieplenia

3.5. Wymagania Zamawiającego stosunku do przedmiotu zamówienia

Teren planowanej inwestycji nie jest objęty żadnym planem miejscowym i nie leży w obszarze, który wymaga sporządzenia planu na podstawie odrębnych przepisów. Przedmiotowy budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej.

Prace wewnątrz budynku powinny odbywać się głównie w okresie przerwy wakacyjnej i ferii zimowych. Prace prowadzone podczas zajęć szkolnych nie powinny zakłócać pracy szkoły zarówno pod względem hałasu, jak i bezpieczeństwa.

Obiekt podczas wykonywania wszystkich prac budowlanych będzie użytkowane. Zamawiający wymaga od przyszłego Wykonawcy, iż wszelkie prace wewnętrzne należy prowadzić etapami, a o ich rozpoczęciu należy poinformować Zamawiającego z minimum dwutygodniowym wyprzedzeniem. Wykonanie nowych źródeł ciepła, montażu grzejników z zaworami termostatycznymi oraz regulację instalacji c.o. należy zakończyć przed rozpoczęciem sezonu grzewczego. Korzystanie z dostawy energii elektrycznej, internetu, wody i korzystanie z kanalizacji powinno odbywać się cały czas bez zakłóceń. Przed przystąpieniem do wykonywania prac remontowych należy opracować dokumentację projektową. Zaopatrzenie budynku w media zapewniają istniejące sieci.

3.5.1. Wymagania dotyczące wykonania wizji lokalnej

Przed złożeniem oferty zaleca się przeprowadzenia wizji lokalnej w celu uzyskania niezbędnej informacji do dokonania prawidłowej wyceny. Ryzyko rezygnacji z oględzin obiektu obciąża Wykonawcę składającego ofertę.

3.5.2. Wymagania dotyczące terenu budowy

Urządzenie terenu budowy w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania wspólnych instalacji będzie ustalane wspólnie pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa dla poruszania się po nieruchomościach oraz poza nimi zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób trzecich.

Wykonawca powinien przekazać projekt zagospodarowania placu budowy, harmonogram zajęcia i zwolnienia budynku w ciągu 7 dni od rozpoczęcia prac lub każdego z etapów prac.

Wykonawca sporządza projekt zagospodarowania placu budowy z uwzględnieniem:

- instalacji placu budowy, pomieszczeń, warunków BHP, ogrodzenia, oświetlenia;
- pojemników na odpady, usuwanie śmieci i odpadów;
- organizacji wewnętrznej i postanowień BHP, dostępu do energii elektrycznej, wody, kanalizacji i innych instalacji;
- wygradzenia dojść do szkoły;
- usytuowania składowisk materiałów budowlanych w obrębie terenu budowy;
- oszczędnego gospodarowania przestrzenią konieczną do przeprowadzenia prac;
- zapewnienia bezkolizyjnego wykonania robót;
- zapewnienia koniecznej ochrony przeciwpożarowej;
- zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy;
- zapewnienia ochrony zdrowia;
- zapewnienia ochrony środowiska i ochrony sanitarnej;

3.5.3. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający oświadcza, że posiada pełne prawa do Terenu Budowy, na którym realizowane będzie zadanie inwestycyjne objęte niniejszymi Wymaganiami i po podpisaniu umowy przekaze go Wykonawcy w celu realizacji inwestycji.

Z chwilą przejęcia Terenu Budowy Wykonawca przekaze Zamawiającemu „Protokół przekazania terenu budowy” podpisany przez Kierownika Budowy. Jednocześnie od momentu podpisania protokołu odpowiada za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.

3.5.4. Oznakowanie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania terenu budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej oraz ogłoszeń, 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 z późniejszymi zmianami).

3.5.5. Zapis stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych

Przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych, Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną Terenu Budowy, budynku, 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.

3.5.6. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Wykonawca zapewnia:

- organizację zaplecza Wykonawcy;
- dostawę, montaż, wyposażenie zaplecza z zachowaniem warunków określonych prawem;
- wydzielenie zaplecza magazynowania materiałów;
- utrzymanie Zaplecza Wykonawcy;
- utrzymanie wyposażenia w dobrym stanie a w razie konieczności, jego wymianę na nowy;
- ubezpieczenie pomieszczeń i wyposażenia;
- utrzymanie pomieszczeń, instalacji i urządzeń w należytej sprawności, wraz z kosztami utrzymania i eksploatacji;
- zabezpieczenie przed kradzieżą oraz zapewnienie dobrych warunków BHP i p.poż.;
- utrzymanie czystości pomieszczeń i placów;
- zapewnienie potrzebnych materiałów, środków czystości, ochrony indywidualnej itp.;
- zapewnienie odpowiedniego sposobu magazynowania i ochrony materiałów i urządzeń;
- likwidacja zaplecza Wykonawcy;
- oczyszczenie terenu.

Koszty związane z organizacją, utrzymaniem oraz likwidacją zaplecza Wykonawcy, Wykonawca powinien ująć w wycenie.

3.5.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

3.5.8. Ochrona przeciwpożarowa

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

3.5.9. Ochrona własności

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

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia obiektu w którym wykonywane są prace budowlane.

3.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca ma obowiązek przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu aktualne dokumenty dotyczące szkolenia BHP pracowników, instrukcję BHP na terenie budowy.

3.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

3.5.12. Zgodność robót z dokumentacją projektową oraz z PFU

Wykonawca jest zobowiązany do realizacji robót zgodnie z zakresem i wytycznymi określonymi w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym, dokumentacją projektową wykonaną przez Wykonawcę i zatwierdzoną przez Zamawiającego oraz uzgodnieniami z Zamawiającym dokonanymi w trakcie realizacji Umowy.

3.5.13. Wymagania dotyczące wyrobów i materiałów budowlanych oraz urządzeń

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

Wszystkie wyroby, materiały budowlane oraz urządzenia przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą produktami w najwyższym stopniu nadającymi się do niniejszych Robót. Będą to produkty fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi.

Wykonawca zobowiązany jest co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek wyrobów i materiałów budowlanych oraz urządzeń przeznaczonych do Robót uzyskać od Zamawiającego akceptację zastosowania tych materiałów przedkładając w szczególności karty materiałowe zawierające próbki, certyfikaty, deklaracje zgodności, atesty, aprobaty, świadectwa dopuszczeniowe oraz wszelkie dokumenty wymagane ustawą Prawo Budowlane.

Zamawiający zastrzega sobie prawo odmowy akceptacji materiałów lub urządzeń jeżeli nie będą odpowiadały mu kolorystycznie, nie będą pasowały pod względem estetycznym lub funkcjonalnym do innych materiałów lub urządzeń, jak również jeżeli Zamawiający będzie miał uzasadnione wątpliwości co do źródła ich uzyskania. Zamawiający wymaga użycia materiałów i urządzeń o odpowiedniej jakości, trwałości, funkcjonalności oraz estetyce. Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów.

Materiały niespełniające wymagań

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót powinny mieć świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

3.5.14. Wymagania dotyczące sprzętu i transportu

Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w niniejszym PFU i w terminie przewidzianym w Umowie.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Środki transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nieodpowiadające niniejszym warunkom będą usunięte z Terenu Budowy.

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

3.5.15. Wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania, zrealizowania i ukończenia Robót określonych zgodnie z Umową oraz do usunięcia wszelkich wad.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych wyrobów i materiałów budowlanych, urządzeń oraz wykonywanych Robót, a także za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami PFU.

Wykonawca dostarczy na Teren Budowy wyroby, materiały, urządzenia i dokumenty Wykonawcy oraz niezbędny Personel Wykonawcy i inne rzeczy, dobra i usługi konieczne do wykonania Robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na Terenie Budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie dokumenty Wykonawcy, roboty tymczasowe oraz takie projekty każdej części składowej urządzeń i materiałów, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z Umową.

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

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie utrzymywał Teren Budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z Terenu Budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłużej roboty tymczasowe. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek odtworzenia Terenu Budowy do stanu pierwotnego w przypadku udokumentowanych zniszczeń wynikających z prowadzenia Robót.

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.

Polecenia Zamawiającego oraz 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.

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 protokołarnie ich wyniki. Do ich przeprowadzenia należy używać przyrządów posiadających aktualne atesty legalizacyjne. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom przepisów określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

3.5.16. Wymagania dotyczące zapewnienia jakości

Kart materiałowe

Do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie do zaakceptowania przez Zamawiającego wszelkich kart materiałowych wg wzoru ustalonego przez inspektora nadzoru inwestorskiego, lub Zamawiającego, min 7 dni przed ich wmontowaniem.

Zasady kontroli jakości

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w PFU.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań i pomiarów.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w PFU, stosować można wytyczne albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

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

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w PZJ.

3.5.17. Wymagania dotyczące dokumentacji budowy

Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

- dziennik budowy;
- protokoły przekazania Terenu Budowy;
- protokoły ze wszystkich innych czynności dokonywanych protokolarnie podczas realizacji;
- dokumenty laboratoryjne;
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne;
- korespondencję na budowie;
- protokoły odbioru robót;
- opinie ekspertów i konsultantów;
- instrukcje oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie.

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne do wglądu na życzenie Zamawiającego.

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania następujących dokumentów:

- rysunki robocze;

- aktualizacja harmonogramu robót;
- dokumentacja powykonawcza;
- instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń ze stron.

3.5.18. Wymagania dotyczące odbioru robót

Wykonawca jest zobowiązany do informowania Zamawiającego o terminach zakończenia robót. Kierownik Budowy zgłasza Zamawiającemu gotowość do odbiorów kolejnych etapów prac oraz robót. Terminy przystąpienia do odbiorów kolejnych etapów prac, robót i czynności reguluje umowa.

Odbiór końcowy ma na celu przekazanie Zamawiającemu ustalonego przedmiotu umowy do eksploatacji, po sprawdzeniu jego należytego wykonania i przeprowadzeniu przewidzianych w przepisach badań, prób technicznych, rozruchów instalacyjnych i innych. Gotowość do odbioru końcowego Wykonawca zgłosi Zamawiającemu w formie pisemnej, a także udostępni Zamawiającemu całość wymaganej prawem dokumentacji powykonawczej.

Z czynności odbioru końcowego, sporządzane są protokoły, zawierające opis przebiegu czynności danego odbioru oraz wszelkie ustalenia poczynione w jego toku. Protokół odbioru podpisany przez Strony, Zamawiający doręcza Wykonawcy w dniu zakończenia czynności odbioru.

Zamawiający wyznaczy datę gwarancyjnego odbioru robót przed upływem terminu gwarancji oraz datę odbioru robót przed upływem okresu rękojmi, zgodnie z zapisami umowy.

3.5.19. Wymagania dotyczące robót tymczasowych i prac towarzyszących

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.

Jako roboty tymczasowe Zamawiający traktuje:

- przygotowanie terenu;
- wybudowanie objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu zastępczego;
- zabezpieczenie Terenu Budowy w porze dziennej i nocnej wraz z minimalizacją uciążliwości dla użytkowników obiektu;
- opłaty dzierżawy terenu;
- wykonanie niezbędnych pomostów roboczych i innych konstrukcji pomocniczych;
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych;
- dostarczenie i zainstalowanie urządzeń zabezpieczających (bariery ochronne, oświetlenie, znaki ostrzegawcze, itp.) dla Terenu Budowy;
- eksploatację i utrzymanie zainstalowanych urządzeń zabezpieczających;
- pobór niezbędnych mediów z sieci i zrzut do kanalizacji;
- demontaż zamontowanych Urządzeń Tymczasowych;
- prace porządkowe.

Jako roboty towarzyszące Zamawiający traktuje:

- organizację, zagospodarowanie i utrzymanie zaplecza Wykonawcy;
- zapewnienie pełnej obsługi geodezyjnej podczas wykonawstwa Robót;
- koszt rekultywacji terenu;
- koszt wywozu odpadów i ich utylizacja;
- wykonanie obróbek osadzonej stolarki okiennej, drzwiowej, opraw oświetleniowych oraz grzejników jak również ponowny montaż elementów zewnętrznych elewacji które nie są przewidziane do wymiany;
- zorganizowanie i wykonanie wszystkich zaplanowanych i niezaplanowanych dostaw materiałów oraz prac budowlano-montażowych i połączeniowych, które zakończone zostaną osiągnięciem założonych efektów inwestycyjnych;
- zorganizowanie i przeprowadzenie niezbędnych prób, badań i odbiorów, testów oraz ewentualne uzupełnienie dokumentacji odbiorowej w trakcie trwania inwestycji i w wymaganym czasie po jej zakończeniu;
- wykonanie niezbędnych robót, które zostaną uzgodnione oraz zatwierdzone z odpowiednimi instytucjami;
- opłaty za nadzory pełnione przez właścicieli uzbrojenia oraz wszelkie opłaty wynikające ze współuczestnictwa instytucji, firm, itp. w procesie wykonawstwa robót;
- wykonanie Dokumentacji wykonawczej;
- wykonanie Dokumentacji powykonawczej łącznie z inwentaryzacją geodezyjną w wymaganym Prawem i przez Zamawiającego zakresie doprowadzenie Terenu Budowy do stanu pierwotnego lub zakładanego stanu w rozwiązaniach projektowych lub wynikającego z uzgodnień.

Wykonawca poniesie koszty wszystkich robót tymczasowych i prac towarzyszących niezbędnym do realizacji przedmiotu zamówienia.

3.5.20. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty

Koszty zawarcia ubezpieczeń ponosi Wykonawca.

3.5.21. Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji.

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca.

III) Część informacyjna

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

Obowiązkiem Wykonawcy jest zgłoszenie właściwym władzom planowanych w ramach realizacji Zamówienia prac budowlanych i montażowych. W przypadku konieczności uzyskania w ramach prowadzenia prac projektowych lub realizacyjnych jakichkolwiek uzgodnień, zatwierdzeń, pozwoleń, decyzji administracyjnych, opinii itp. należy to do obowiązków Wykonawcy.

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

Zamawiający posiada prawo do dysponowania nieruchomością objętą realizacją niniejszego Zamówienia.

Stosowne oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane zamieszczono w Załączniku 2.

3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem w wykonaniu zamierzenia budowlanego

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 lutego 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane Dz.U. 2016 nr 0 poz. 290 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U.2019 poz. 1065);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2003 nr 120 poz. 1133 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2004.202.2072 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 22 lutego 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemach zgodności i nadzoru rynku Dz. U. 2019 poz. 544).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 881)

i powiązane rozp.;

- Rozporządzenie 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 poz.0953);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 23 maja 2014 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania Dz.U.2014 poz. 1040);
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. 2002 nr 169 poz. 1386) i powiązane rozp.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.03.169.1650 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. 2004 nr 180 poz. 1860 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.01.118.1263 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U.2001 nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.1991 nr 81 poz. 351 z późniejszymi zmianami);
- PN-B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania odbiorcze;
- PN-EN 10305-1:2010 Rury stalowe precyzyjne. Warunki techniczne dostawy. Część 1: Rury bez szwu ciągnione na zimno;

- PN-EN 10305-2:2010 Rury stalowe precyzyjne. Warunki techniczne dostawy. Część 2: Rury ze szwem ciągnięte na zimno;
- PN-EN 10305-3:2010 Rury stalowe precyzyjne. Warunki techniczne dostawy. Część 3: Rury ze szwem kalibrowane na zimno;
- PN-EN 1366-3:2010 Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych. Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych;
- PN-EN ISO 15874-1:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen PP. Część 1: Wymagania ogólne;
- PN-EN ISO 15874-2:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen PP. Część 2: Rury;
- PN-EN ISO 15874-3:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen PP. Część 3: Kształtki;
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach;
- PN –HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa;
- PN –IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym;
- PN – IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego;
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym;
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne;
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie;
- PN – IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączenie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Sekcja 534/: Urządzenia do ochrony przed przepięciami;
- PN – IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów;
- PN-N-01256-02:1992 Znaki bezpieczeństwa – Ewakuacja;
- PN-EN 62305:2009 Ochrona odgromowa – Część 1 ÷ 4;

inne przepisy szczególne i zasady wiedzy technicznej związane z procesem budowlanym.

Wykonawca powinien uwzględniać zmiany rozporządzeń, ustaw, przepisów, wytycznych, norm itp. oraz uwzględniać je w opracowaniach.

Dokumentacja powinna być zgodna z przepisami prawnymi obowiązującymi na dzień wystąpienia o pozwolenie na budowę i zgłoszenia robót.

W przypadku, gdy materiały i standard wykonania nie są w pełni wyspecyfikowane w niniejszym dokumencie lub nie ujęte w Normach, Zasadach i Instrukcjach będzie należało zapewnić wykonanie robót o jak najwyższej jakości. W takich okolicznościach, Inspektor określi czy materiały oferowane i dostarczone na plac budowy nadają się do zastosowania w robotach, a decyzja Inspektora w tym zakresie będzie ostateczna i obowiązująca.

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

- Załącznik 1. Fragment ekspertyzy p. poż.
- Załącznik 2 Oświadczenie Zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
- Załącznik 3. Inwentaryzacja budynku