



NEOEnergetyka Sp.z o.o.
ul. Kleszczowa 15 A
02 – 485 Warszawa
www.neoenergetyka.pl

KRS 0000609330
NIP 5223058499

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia

Termomodernizacja budynku Domu Nauczyciela w Dobryszycach

Zamawiający

**Gmina Dobryszycy
ul. Wolności 8
97-505 Dobryszycy**

Adres obiektu budowlanego

**ul. Leśna 5
97-505 Dobryszycy,
Dz. nr 2010/2, obręb Dobryszycy,
Identyfikator działki ewidencyjnej 101202_2.0004.2010/2,
Gmina Dobryszycy, powiat radomszczański**

Autorzy opracowania

**mgr inż. arch. Agnieszka Wielądek
mgr inż. Sławomir Walaszek
mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna**

Kody zamówienia wg słownika CPV

31000000-6	Maszyny, aparatura, urządzenia i wyroby elektryczne; oświetlenie
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
51000000-9	Usługi instalowania (z wyjątkiem oprogramowania komputerowego)
71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71200000-0	Usługi architektoniczne i podobne

Data opracowania

listopad 2024

Spis treści

PROGRAM FUNKcjONALNO - UŻYTKOWY	1
CZĘŚĆ OPISOWA	4
1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	4
2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
3 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTÓW LUB ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	13
4 AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	14
5 OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO - UŻYTKOWE.....	15
6 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	16
7 ODBIORY	48
CZĘŚĆ INFORMACYJNA	50
8 OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE	50
9 PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	50

Wykaz ważniejszych definicji i skrótów i użytych w tekście

Zamawiający – osoba fizyczna, osoba prawna albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej obowiązana do stosowania ustawy o zamówieniach publicznych

Wykonawca - osoba fizyczna, osoba prawna, albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, która ubiega się o udzielenie zamówienia, złożyła ofertę lub zawarła umowę w sprawie zamówienia publicznego

Nadzór Inwestorski – osoby fizyczne lub prawne upoważnione przez Zamawiającego do kontroli i odbierania dokumentacji oraz robót budowlanych, w zakresie wskazanym umową z Zamawiającym

Roboty budowlane –roboty budowlane w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /.../ (art. 3 pkt 7)

Umowa – umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą

SWZ – Specyfikacja Warunków Zamówienia

Komisja odbiorowa – zespół odbierający roboty wyznaczony przez Zamawiającego

Dostawa – nabywanie rzeczy, praw oraz innych dóbr, w szczególności na podstawie umowy sprzedaży, dostawy, najmu, dzierżawy oraz leasing

Usługa – wszelkie świadczenia, których przedmiotem nie są roboty budowlane lub dostawa

Plan BIOZ – plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

IRiESD – Instrukcja ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej

OSD – Operator Sieci Dystrybucyjnej

OZE – Odnawialne źródło energii

PFU – Program Funkcjonalno-Użytkowy będący niniejszym opracowaniem

CZĘŚĆ OPISOWA

1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie wraz z uzyskaniem wszelkich decyzji urzędowych, a następnie wykonanie robót budowlanych oraz dokumentacji powykonawczej dla zadania inwestycyjnego pt. „Termomodernizacja budynku Domu Nauczyciela”.

Program służy ustaleniu planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, daje wytyczne do sporządzenia dokumentacji projektowej oraz stanowi podstawę do sporządzenia ofert przez Wykonawców. Oferta dostarczona przez Wykonawcę powinna obejmować całość zadania, tj. dokumentację projektową, decyzje administracyjne, montaż, roboty budowlane oraz wszystkie dostawy i usługi konieczne do przeprowadzenia przedsięwzięcia aż do momentu przekazania Zamawiającemu do użytkowania. Oferta powinna być zgodna z niniejszym Programem funkcjonalno-użytkowym. Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

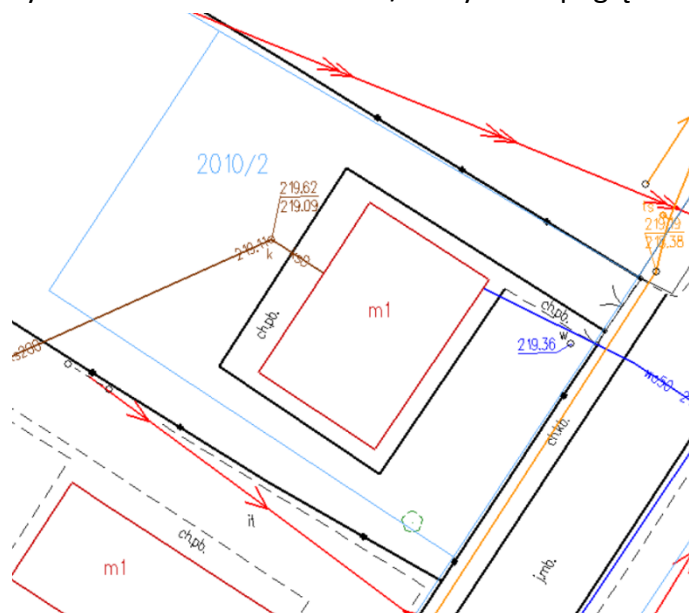
2.1 Istniejące zagospodarowanie terenu

Działka nr 2010/2, położona w obrębie Dobryszycy, jest zabudowana budynkiem wielorodzinnym. Na działce znajdują się tereny zieleni, droga żwirowa, wyżywiony placyk. Działka posiada dostęp do drogi – ul. Leśna – od strony frontu budynku.

Działka jest uzbrojona w sieci wodociągową, kanalizacyjną, elektroenergetyczną.



Rys. Położenie działki nr 2010/2 – rysunek poglądowy



Rys. Uzbrojenie działki nr 561 – rysunek poglądowy

2.2 Istniejący budynek

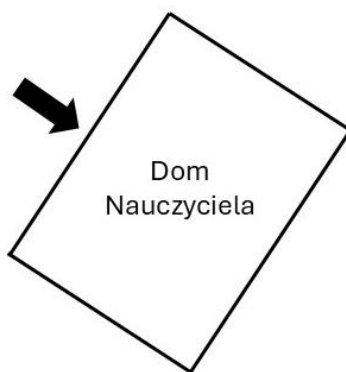
Dane na podstawie:

- wizji lokalnej z dnia lipca 2024 r.
- audytu energetycznego z października 2024 r.
- pozostałej dokumentacji dostarczonej przez Zamawiającego.

Dom Nauczyciela jest budynkiem wielorodzinnym wolnostojącym.



Rys. Widok na obiekt z góry



Rys. Schemat budynku w zakresie opracowania

Budynek przeznaczony jest na cele mieszkalnictwa wielorodzinnego. Budynek składa się z trzech kondygnacji, podpiwniczony, bez poddasza. Wzniesiony w 1977 roku w technologii tradycyjnej. Obiekt nie był ocieplany, jeśli chodzi o ściany zewnętrzne i stropodach. Okna i drzwi również.

Stan techniczny budynku ocenia się jako niedostateczny. Współczynniki przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych, stropodachu, okien oraz drzwi zewnętrznych są znacznie wyższe od obowiązujących przepisów.

Obiekt wyposażony jest w instalacje wodno-kanalizacyjną, lokalną ciepłowniczą, ciepłej wody, elektroenergetyczną, telefoniczną oraz wentylację grawitacyjną.

2.2.1 Parametry techniczne

Budynek wzniesiony w technologii tradycyjnej, trzykondygnacyjny, podpiwniczony, bez poddasza. Osadzony na ławach fundamentowych. Ściany przyziemia wykonane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. Ściany zewnętrzne z cegły silikatowej (wapienno-piaskowej) na zaprawie cementowo-wapiennej o grubości 40 cm. Ściany wewnętrzne mają grubość 40 cm lub 25 cm – cegła pełna na zaprawie cementowo-wapiennej. Ściany działowe – 12 cm lub 7 cm z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. Stropodach o konstrukcji z drobno wymiarowych elementów żelbetowych, nie posiada izolacji od wewnątrz, od zewnątrz jest to papa na lepiku. Dach dwuspadowy.

2.2.2 Instalacje elektroenergetyczne

Budynek zasilany jest w energię elektryczną z istniejącego przyłącza napowietrznego zlokalizowanego na elewacji budynku. Układ sieci TN-C-S.

2.2.3 Instalacje sanitarne

Budynek posiada kotłownię w piwnicy na paliwo stałe z podajnikiem na ekogroszek (węgiel kamienny) o mocy 38 kW. Moc kotłowni przewymiarowana. Instalacja centralnego ogrzewania jest w stanie dobrym w systemie rozdzielaczowym względnie nowy nie wymaga modernizacji. Instalacja c.w.u. jest wykonania w 2-óch systemach - pierwszy: podgrzewacze miejscowych elektrycznych oraz drugi: zasilania centralnego z pomocą podgrzewacza poziomego ok. 120 l z kotłowni na paliwo stałe. Układ instalacji c.w.u. posiada wady, system jest energochłonny, posiada dużą bezwładność i nie zapewnia

komfortu. Budynek posiada komin wewnętrzny. Budynek wyposażony w instalację zimnej wody oraz kanalizacyjną.

2.2.4 Podział na strefy pożarowe

Budynek jest jedną strefą pożarową ZL IV. Wielkość strefy nie jest przekroczona.

2.2.5 Zdjęcia budynku



Widok na front budynku



Widok na front budynku



Widok na boczną elewację



Widok na tylną elewację z wejściem do budynku



Widok na boczną elewację



Widok na zielen przynależącą do obiektu i przejazd do garażu



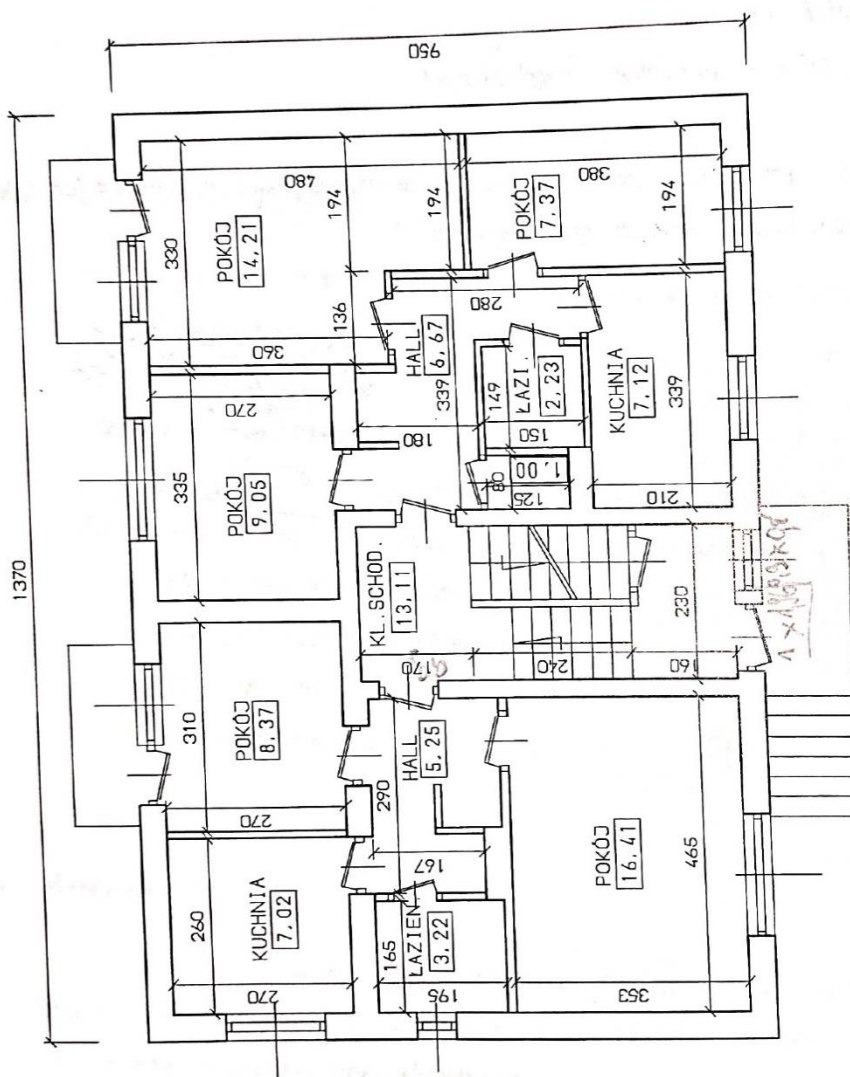
Widok kotłowni z kotłem węglowym



Widok instalacji c.o. w systemie rozdzielaczowym, podgrzewacza c.wu. pozostałej armatury w pomieszczeniu sąsiednim-obok kotłowni



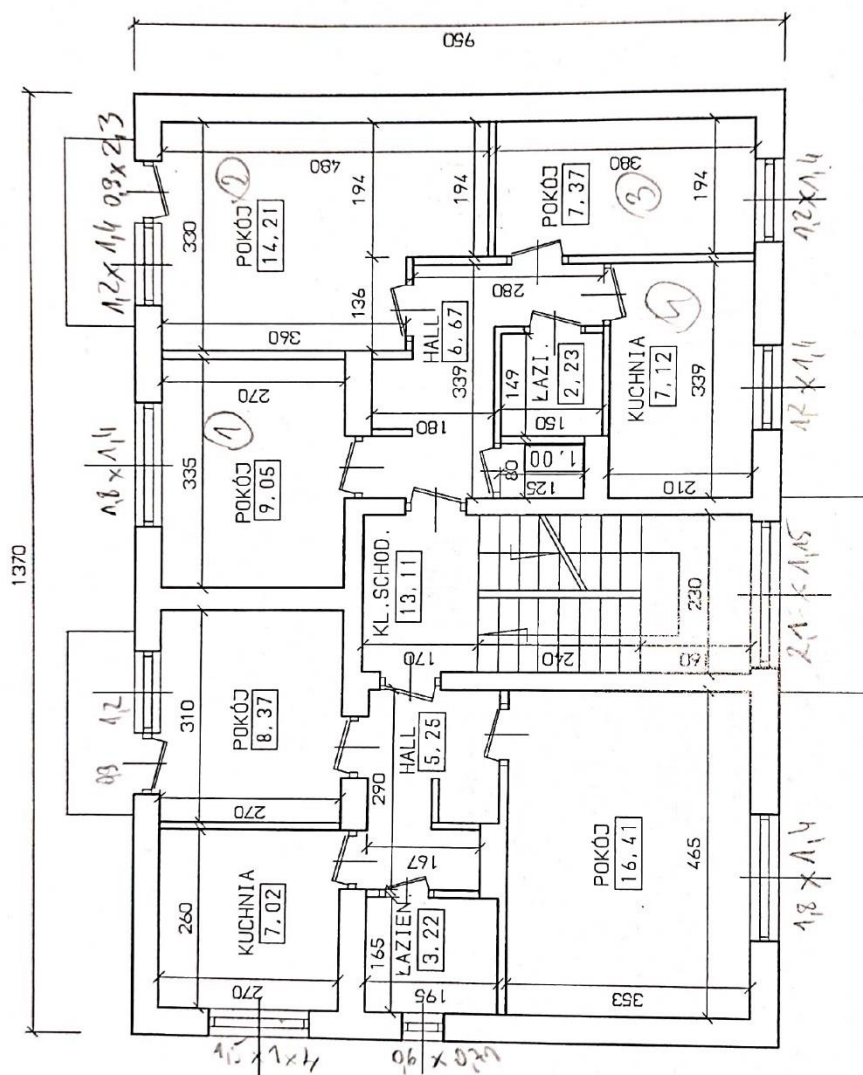
Widok lokalnego podgrzewacza c.w.u. w łazience jednego z mieszkań



Rzut parteru – inwentaryzacja

NW

EK	ADRES: DOBRYSZYCE UL. LESNA 3 OBJEKT: BUD. MIESZK. - INVENT.	DATA: MAJ 2008 R.	OPRACOWAŁ: mgr inż. EDWARD KNAP nr upr. 94/75 Lv
NR RYS. 1	NAZWA RYSUNKU RZUT PARTERU	SKALA 1:100	PODPIS <i>[Signature]</i>



Rzut piętra – inwentaryzacja

3 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTÓW LUB ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

- Powierzchnia działki: 721,00 m²
- Powierzchnia zabudowy: 130,15 m²
- Powierzchnia użytkowa: 306,18 m²
- Ilość kondygnacji: 3 kondygnacje

	NR RYS. 2	NAZWA RYSUNKU RZUT PIĘTRA	ADRES: DOBRYSZYCE UL. LESNA 3 OBIEKT: BUD. MIESZK. - INWENT.	DATA: HAC 2008 R.	OPRACOWAŁ: mgr inż. EDWARD KNAP nr upr. 94/75 Lw	PODPIS
--	--------------	------------------------------	---	-------------------------	--	------------

3.1 Zakres prac budowlanych

Zakres głównych robót budowlanych obejmuje termomodernizację budynku polegającą na:

- prace demontażowe i rozbiórkowe,
- ocieplenie ścian zewnętrznych powyżej cokołu wraz z pracami towarzyszącymi, pow. 401,90 m² (powierzchnia ścian zewnętrznych wraz ze ścianami cokołowymi piwnic oraz min. 1 m poniżej poziomu gruntu),
- ocieplenie ścian fundamentów i ścian podpiwniczenia wraz z izolacją przeciwwilgociową wraz z pracami towarzyszącymi, pow. 401,90 m² (powierzchnia ścian zewnętrznych wraz ze ścianami cokołowymi piwnic oraz min. 1 m poniżej poziomu gruntu),
- ocieplenie stropodachu wraz z pracami towarzyszącymi, pow. 130,15 m²,
- wymiana i montaż stolarki okiennej wraz z pracami towarzyszącymi, pow. 43,09 m²,
- wymiana i montaż stolarki drzwiowej wraz z pracami towarzyszącymi, pow. 1,96 m²,
- roboty towarzyszące.

Zakres prac elektrycznych:

- wykonanie nowej instalacji uziemiającej,
- wykonanie instalacji odgromowej,
- wymiana oświetlenia zewnętrznego na elewacji,

Zakres prac sanitarnych wewnętrznych:

- wykonanie kotłowni na pellet wraz z pracami towarzyszącymi,
- wykonanie instalacji solarnej wraz z pracami towarzyszącymi.

3.2 Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur oraz wskaźników

- wszystkie powierzchnie, ilości i wskaźniki muszą być dotrzymane. Dla wszystkich powierzchni określa się tolerancję do 10%,
- dopuszcza się w zakresie obowiązujących unormowań prawnych, racjonalności ekonomicznej lub funkcjonalnej możliwość zmian zakresu wykonania instalacji oraz wielkości i przeznaczenia powierzchni określonych przez Zamawiającego.

4 AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

4.1 Uwarunkowania formalno – prawne

- Działka jest własnością Gminy Dobryczyce,
- Działka oraz budynek nie są wpisane do rejestru zabytków,
- Działka oraz budynek nie są wpisane do Gminnej Ewidencji Zabytków,
- Działka nie znajduje się w granicach wpływów eksploatacji górniczej,
- Dla działki oraz terenu inwestycji nie został uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

4.2 Uwarunkowania organizacyjno - logistyczne

Wykonawca powinien przewidzieć odpowiednie zabezpieczenie robót w obrębie pasów drogowych, a także zapewnić niezbędną organizację ruchu zgodnie z wytycznymi zarządcy danej drogi.

4.3 Uwarunkowania środowiskowe

Inwestycja nie jest zakwalifikowana do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w myśl Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

5 OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWE

Obiekt (w zakresie przedmiotu zamówienia) po zakończeniu robót musi odpowiadać przede wszystkim wymaganiom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz innym przepisom (Polskim Norm) szczegółowym i odrębnym.

5.1 Sposób funkcjonowania budynku

5.1.1 Warunki ochrony przeciwpożarowej

Budynek będący przedmiotem opracowania przeznaczony jest na cele mieszkalnictwa wielorodzinnego. Ze względu na zagrożenie i charakter obiekt zakwalifikowany został do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV. Dla budynków niskich zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV wymagana jest klasa odporności pożarowej – „D”.

Wszystkie elementy budynku, powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

Nierozprzestrzeniającym ognia elementom budynku odpowiadają elementy:

- wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1: A1; A2-s1, d0 A2-s2, d0; A2-s3, d0; B-s1, d0; Bs-2, d0 oraz Bs-3, d0;
- stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1: A1; A2-s1, d0; A2-s2, d0; A2-s3, d0; B-s1, d0; B-s2, d0 oraz B-s3, d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.

Nierozprzestrzeniającym ognia przewodom wentylacyjnym, wodociągowym, kanalizacyjnym i grzewczym oraz ich izolacjom cieplnym odpowiadają:

- przewody i izolacje wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0;
- przewody i izolacje stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.

Nierozprzestrzeniającym ognia przekryciom dachów odpowiadają przekrycia:

- klasy BROOF (t1) badane zgodnie z Polską Normą PN-ENV 1187:2004 „Metody badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy”; badanie 1.

- klasy BROOF, uznane za spełniające wymagania w zakresie odporności wyrobów na działanie ognia zewnętrznego, bez potrzeby przeprowadzenia badań, których wykazy zawarte są w decyzjach Komisji Europejskiej publikowanych w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej.

5.1.2 Warunki BHP i higieniczno-sanitarne

Budynek będący przedmiotem opracowania przeznaczony jest na cele mieszkalnictwa wielorodzinnego. Dla obiektu powinny zostać spełnione odpowiednie warunki BHP i higieniczno-sanitarne. Wszystkie pomieszczenia przeznaczone na stały pobyt ludzi muszą posiadać odpowiednie oświetlenie światłem dziennym i światłem sztucznym, powinny być ogrzewane i przewietrzane, zabezpieczone przed wilgocią, nadmiernymi zyskami ciepła lub stratami, uciążliwymi dźwiękami, drganiami, wyziewami, szkodliwą ilością pyłów i gazów.

Budynek nie jest dostępny dla osób z niepełnosprawnościami.

5.1.3 Warunki ochrony środowiskowej

Zgodnie z opinią ornitologiczną i chiropterologiczną z września 2024 roku ze względu na niestwierdzenie przez eksperta w czasie inwentaryzacji miejsc lęgowych ptaków, prace związane z termomodernizacją można wykonać w dowolnym terminie. Na ścianach budynku, gdzie prowadzono kontrole nie stwierdzono śladów oraz miejsc bytowania nietoperzy, dlatego też dla tej grupy zwierząt nie powstała potrzeba kompensacji. Nie jest konieczne występowanie z wnioskiem o odstępstwo od zakazu na zniszczenie, usuwanie lub uszkodzanie gniazd oraz niszczenie siedlisk lub ostoi będących obszarem rozrodu, wychowu młodych, migracji lub żerowania, a także umyślnego uniemożliwiania dostępu do schronień do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Łodzi.

Należy mieć jednak na uwadze, że w trakcie prowadzenia prac niezależnie od pory roku można natrafić na przebywające w budynku nietoperze i ptaki lub miejsca lęgowe w okresie rozrodczym, a w takim przypadku należy skonsultować się z ornitologiem bądź chiropterologiem w zależności od zwierzęcia, które zostanie zauważone.

6 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

6.1 Wymagania ogólne

Przedmiot zamówienia winien być wykonany zgodnie z obowiązującym stanem prawnym, normami, zasadami najlepszej wiedzy technicznej oraz z zachowaniem zasady należytej staranności.

Przedmiot zamówienia powinien spełniać wymagania obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, przepisów BHP, ochrony zdrowia i środowiska oraz bezpieczeństwa użytkowania.

Wybudowane urządzenia/instalacje/obiekty powinny mieć trwałą i niezawodną konstrukcję.

Dostarczane urządzenia muszą być nieużywane i fabrycznie nowe, pochodzić z seryjnej produkcji z uwzględnieniem opcji konfiguracyjnych przewidzianych przez producenta dla oferowanego modelu sprzętu oraz pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji na rynek polski. Zamawiający nie dopuszcza dostawy sprzętu będącego prototypem, a zastosowana technologia, jak i jej poszczególne elementy powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej. Do zadań Wykonawcy należy wykonanie badań

i sprawdzeń obligacyjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.

W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy należy zrealizowanie inwestycji własnym staraniem i na swój koszt oraz zgodnie z Prawem budowlanym, a w szczególności:

- stosowanie wyłącznie materiałów odpowiedniej jakości dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z Ustawą Prawo budowlane oraz koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie,
- zapewnienie dostaw materiałów i urządzeń,
- wykonanie wszystkich wymaganych normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w niniejszym programie oraz stosownymi przepisami: pomiarów, badań, prób oraz rozruchów,
- udział we wszelkich odbiorach,
- wypłata odszkodowań za zniszczenia spowodowane przez Wykonawcę w trakcie przeprowadzania robót budowlanych właścicielom działek, na których prowadzone były te roboty,
- naprawa lub pokrycie kosztów napraw uszkodzonych przez Wykonawcę dróg, chodników, ogrodzeń, mostków, urządzeń melioracyjnych i innych urządzeń oraz sieci technicznych,
- zapewnienie wymaganych nadzorów właścicielskich oraz specjalistycznych, w tym konserwatorskich, archeologicznych, dendrologicznych lub innych wymaganych stosownymi przepisami,
- pokrycie kosztów związanych z zajęciem terenu na czas prowadzenia robót budowlanych, w tym opłat za zajęcia pasów drogowych i innych terenów, jeżeli będzie to konieczne,
- zapewnienie obsługi geodezyjnej budowy przez cały okres jej trwania,

6.2 Wymagania ogólne na etapie projektowania

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia, a także informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych będących przedmiotem zamówienia.

Wykonawca, w razie potrzeby, zapewni nadzór autorski przez cały okres trwania inwestycji realizowanej na podstawie sporządzonej dokumentacji.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub wymagają uzgodnienia przez właściwe instytucje, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań kontraktu.

Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie opracowanie wszelkich niezbędnych dokumentacji powiązanych, w tym projektów branżowych, operatów, itp.

Zatwierdzenie wszystkich dokumentów przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji zadania inwestycyjnego, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z kontraktu.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie na etapie projektowania technologii zamiennych jednak o parametrach nie gorszych niż przedstawione w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym.

Dokumentację projektową Wykonawca przekazuje Zamawiającemu w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej (plików tekstowych i plików PDF) nagranych na nośniku CD-R w ilościach wskazanych w umowie.

Wykonawca podpisze oświadczenie o przekazaniu w całości majątkowych praw autorskich do dokumentacji projektowej stanowiącej część przedmiotu zamówienia. Majątkowe prawa autorskie do dokumentacji projektowej nie mogą być obciążone żadnymi prawami osób trzecich, a także osoby trzecie nie mogą mieć żadnych roszczeń, których przedmiotem mogłyby być majątkowe prawa autorskie do dokumentacji projektowej.

Wraz z przyjęciem dokumentacji projektowej (potwierdzone protokołem zdawczo-odbiorczym) przez Zamawiającego, Wykonawca:

- przeniesie na Zamawiającego majątkowe prawa autorskie do utworów wchodzących w skład dokumentacji projektowej w zakresie powielania, udostępniania dla celów zamówień publicznych, realizacji wszelkich robót budowlanych,
- wyrazi zgodę na wprowadzenie zmian do utworów będących przedmiotem niniejszej umowy przez Zamawiającego lub wskazaną przez niego osobę trzecią,
- wyrazi zgodę na wykonywanie przez Zamawiającego autorskich praw zależnych do tych utworów na polach eksploatacji określonych w pkt. a) i jednocześnie przenosi na Zamawiającego wyłączne prawo zezwalania na wykonywanie prawa zależnego wobec tych utworów,
- zobowiązuje się, iż nie dokona żadnej czynności o skutku cofnięcia zezwolenia na wykonywanie praw zależnych,

6.2.1 Zgodność z zasadą DNSH

Wykonawca ma obowiązek wykonać projekt w zgodzie z zasadą DNSH nieczynienia znaczącej szkody środowisku (do no significant harm). Poprzez „nieczynienia znaczącej szkody” rozumie się definicję zgodnie z art. 17 rozporządzenia w sprawie taksonomii.

Należy spełnić min.:

- planowane do zastosowania materiały budowlane, z którymi kontakt mają ludzie, emitują <0,06 mg formaldehydu/m³,
- zastosowanie materiały budowlane, z którymi kontakt mają ludzie, emitują < 0,001 mg/m³ rakotwórczych lotnych związków organicznych kategorii określonych w wytycznych (Ustalane w ramach badań przeprowadzonych zgodnie z normą CEN/EN 16516 i ISO 16000-3:2011 lub innymi równoważnymi znormalizowanymi warunkami badania i metodami oznaczania),
- zastosowanie OZE – Fotowoltaiki.

6.2.2 Projekt architektoniczno-budowlany i techniczny (z elementami wykonawczymi)

Wykonawca w ramach zadania opracuje projekt budowlany: (zagospodarowania terenu – na mapie do celów projektowych, architektoniczno-budowlany i techniczny z elementami wykonawczego (dopuszcza się w jednym opracowaniu)), specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, zgodny z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego lub rozporządzenia obowiązującego w momencie jego sporządzania.

Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Projekt będzie zawierał wszystkie niezbędne branże.

Projektant uzyska niezbędne uzgodnienia, w tym:

- uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw przeciwpożarowych - zgodnie z ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno -budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- uzgodnienie z rzeczoznawcą d.s. higieniczno-sanitarnych i BHP – zgodnie z dobrą praktyką projektową.

Dokumentacja winna zawierać:

- optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe, rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia,
- dokumentacja powinna być wykonana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, wiedzą techniczną oraz powinna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć,
- dokumentacja powinna być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach,
- w zakresie dokumentacji wykonawczej należy ująć wszystkie roboty niezbędne do wykonawstwa robót oraz obliczenia i inne szczegółowe dane pozwalające na sprawdzenie poprawności jej wykonania. Dokumentację należy opracować w sposób czytelny,
- dokumentacja podlegała będzie ocenie i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.
- Dokumentacja opracowywana na potrzeby realizacji zadania powinna zostać wykonana według zasady „zielonych zamówień” tj. powinna być drukowana dwustronnie przy użyciu tuszy ekologicznych na papierze z recyklingu lub papierze pochodzącym z odpowiedzialnie zarządzanych upraw. Gdy to możliwe należy zrezygnować z wersji drukowanych na rzecz dokumentów w wersji cyfrowej z podpisami elektronicznymi. W przypadku konieczności wydruku, liczba egzemplarzy powinna być minimalna. Po zakończeniu projektu niepotrzebne dokumenty należy zutylizować poprzez recykling.

Zakres dokumentacji:

- projekt budowlany (zagospodarowania terenu – na mapie do celów projektowych, architektoniczno-budowlany i techniczny z elementami wykonawczymi) w niezbędnych branżach (m.in. architektura, konstrukcja, instalacje elektryczne, instalacje sanitarne) wraz z ww. uzgodnieniami,
- warunki techniczne od dostawców mediów,
- inne wymagane prawem opracowania.

6.2.3 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą obejmującą niezbędne pomiary, dokumenty odbiorowe (atesty, aprobaty), dokumentację fotograficzną wykonanych robót.

Projekt powykonawczy musi być sporządzony przez osoby posiadające stosowane do zakresu projektu uprawnienia budowlane.

Projekt budowlany powykonawczy musi być zatwierdzony przez kierownika budowy, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz przedstawiciela Zamawiającego.

Ponad to Wykonawca winien opracować i przedłożyć Zamawiającemu - **Instrukcje rozruchu**, obejmujące zakresy i sposób prowadzenia rozruchu wraz ze szczegółowym harmonogramem uruchamiania.

- Instrukcje rozruchu należy dostarczyć w języku polskim, w terminie 14 dni przed planowanym rozruchem.
- W czasie prowadzenia rozruchu, Wykonawca winien sporządzać raporty, a sprawozdanie po ich zakończeniu, przekazać do akceptacji Zamawiającego. Sprawozdanie z rozruchu winno zawierać w szczególności:
 - opis wykonanych czynności rozruchowych,
 - protokoły z przeprowadzenia prób końcowych,
 - protokół z zakończenia prac końcowych,
 - wnioski z prób rozruchowych,
 - eliminacja zagrożeń,
 - wykaz uzyskanych parametrów technologicznych poszczególnych instalacji z odniesieniem do założeń projektowych,
 - wnioski i zalecenia dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

Wykonawca opracuje i dostarczy Zamawiającemu:

- Instrukcję eksploatacji obiektu, która powinna zawierać:
 - zabezpieczenie materiałowe, sprzętowe, osobowe, logistyczne na potrzeby eksploatacji,
 - pełne i wyczerpujące instrukcje obsługi wszystkich wykonanych instalacji wraz z zaleceniami eksploatacyjnymi,
 - instrukcje stanowiskowe BHP,
 - wykaz dostarczonych urządzeń wraz z nazwą producenta,
 - harmonogram okresowej konserwacji, każdej dostarczonego urządzenia,
 - opis stanów awaryjnych, zapobieganie stanom awaryjnym, postępowanie w czasie awarii, usuwanie skutków awarii,
 - wykaz dostarczonych części zamiennych,
 - wykaz dostarczonych i zalecanych narzędzi, smarów i innych materiałów eksploatacyjnych,
 - całość przekazywanej dokumentacji w plikach nieedytowalnych (pdf).
- Instrukcje bezpieczeństwa pożarowego.

Dokumentacja opracowywana na potrzeby realizacji zadania powinna zostać wykonana według zasady „zielonych zamówień” tj. powinna być drukowana dwustronnie przy użyciu tuszy ekologicznych na papierze z recyklingu lub papierze pochodzącym z odpowiedzialnie zarządzanych upraw. Gdy to możliwe należy zrezygnować z wersji drukowanych na rzecz dokumentów w wersji cyfrowej z podpisami elektronicznymi. W przypadku konieczności wydruku, liczba egzemplarzy powinna być minimalna. Po zakończeniu projektu niepotrzebne dokumenty należy zutylizować poprzez recykling.

6.2.4 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia specyfikacji technicznej zawierającej w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. Specyfikacja musi składać się ze specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót podstawowych, rodzajów robót według przyjętej systematyki lub grup robót. Specyfikacja musi odpowiadać wytycznym zawartym w niniejszym programie.

Specyfikacja wykonania i odbioru robót budowlanych muszą odpowiadać wymaganiom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu.

6.2.5 Kosztorysy i przedmiary robót

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia kosztorysów wraz z przedmiarami robót budowlanych. Osobno zostaną przedstawione kosztorysy dla poszczególnych branż. Jako bazę cenową kosztorysowania należy zastosować bazy Sekocenbudu.

6.3 Wymagania ogólne dotyczące robót budowlanych

- Roboty budowlane należy wykonać na podstawie opracowanej i zatwierdzonej dokumentacji przez Zamawiającego, zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów techniczno-budowlanych.
- Koszt robót tymczasowych i prac towarzyszących wykonawca uwzględni w kosztach ogólnych budowy.
- Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.
- Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie realizacji robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, drgań lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. 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, określonego odpowiednimi przepisami. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika 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.
- Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, tylko w ilości niezbędnej na dany dzień pracy i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca

będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

- Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable, itp. oraz uzyska od właścicieli lub zarządców tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez użytkowników. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie ich instalacji. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie ewentualnego przełożenia instalacji i urządzeń na miejscu instalacji. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń zastanych w miejscach w których będą realizowane instalacje. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Nadzór inwestorski, Zamawiającego oraz właściciela budynku oraz wykona wszystkie niezbędne prace związane z likwidacją szkody i przywróceniem stanu pierwotnego.
- Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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.
- Kadra Wykonawcy powinna:
 - zostać przeszkolona w zakresie prowadzonych prac,
 - posiadać aktualne badania lekarskie,
 - posiadać uprawnienia oraz kwalifikacje zawodowe adekwatne do wykonywanych prac,
 - być zdolna do pełnej komunikacji w języku polskim,
- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Używany sprzęt musi posiadać niezbędne badania techniczne.
- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Nadzór inwestorski o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.4 Wymagania ogólne dotyczące serwisu gwarancyjnego

Serwis gwarancyjny będzie realizowany przez Wykonawcę w okresie 5 lat od dnia protokolarnego odbioru końcowego inwestycji.

W ramach przedmiotu zamówienia ustala się następujący wykaz gwarancji:

- roboty budowlano–montażowe - minimum 5 lat, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego,
- pozostałe urządzenia i instalacje minimum 5 lat gwarancji.

W ramach serwisu Wykonawca jest zobligowany do:

- usuwania usterek na wezwanie Zamawiającego,
- zapewnienia dostawy i wymiany niezbędnych części w przypadku braku możliwości naprawy.

Do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki. Wykonawca odpowiada za wady fizyczne i prawne, ujawnione w dostarczonych wyrobach, ponosi z tego tytułu wszelkie zobowiązania.

Jest odpowiedzialny względem Zamawiającego, jeżeli dostarczone wyroby:

- stanowią własność osoby trzeciej albo jeżeli są obciążone prawem osoby trzeciej,
- mają wadę zmniejszającą ich wartość lub użyteczność wynikającą z ich przeznaczenia, nie posiadają właściwości wymaganych przez Zamawiającego, albo jeżeli dostarczono je w stanie niekompletnym.

O wadzie fizycznej i prawnej przedmiotu umowy Zamawiający informuje Wykonawcę bezpośrednio lub za pośrednictwem reprezentującej go jednostki organizacyjnej lub komórki/działu/departamentu, użytkującej wyroby objęte gwarancją jak najszybciej po ujawnieniu w nich wad, w celu realizacji przysługujących z tego tytułu uprawnień. Formę zawiadomienia stanowi „Protokół reklamacji” wykonany przez Zamawiającego lub jego reprezentanta, przekazany Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia wad fizycznych i prawnych wyrobów lub do dostarczenia wyrobów wolnych od wad, jeżeli wady te ujawnią się w okresie gwarancji.

Jeżeli w wykonaniu swoich obowiązków Wykonawca dostarczył Zamawiającemu zamiast wyrobów wadliwych takie same wyroby nowe – wolne od wad, termin gwarancji biegnie na nowo od chwili ich dostarczenia. Wymiany wyrobów Wykonawca dokona bez żadnej dopłaty, nawet gdyby ceny na takie wyroby uległy zmianie.

Realizacja naprawy gwarancyjnej następuje wyłącznie w miejscu eksploatacji sprzętu.

Wykonawca zagwarantuje, że każdy egzemplarz dostarczonego wyrobu jest wolny od wad fizycznych, prawnych oraz posiada cechy zgodne z cechami określonymi w jego specyfikacji technicznej.

Gwarancja jest wyłączną gwarancją udzielaną Zamawiającemu i zastępuje wszelkie inne gwarancje wyraźne i domniemane, a w szczególności domniemane gwarancje lub warunki przydatności handlowej lub przydatności do określonego celu. Wykonawca gwarantuje nieprzerwaną i wolną od błędów pracę dostarczonych wyrobów w okresie trwania gwarancji.

W przypadku wystąpienia w okresie gwarancji awarii, usterki bądź ujawnienia wady tego samego elementu (podzespołu) w więcej niż 10% ilości dostarczonego sprzętu Wykonawca zobowiązany jest, na

żądanie Zamawiającego, do wymiany całego urządzenia na swój koszt, w całym sprzęcie stanowiącym przedmiot zamówienia. Wymiana powinna zostać wykonana w terminie do 3 dni od otrzymania żądania. W uzasadnionych przypadkach związanych z ww. okolicznościami, Zamawiający zastrzega sobie prawo zastosowania sankcji wynikających z treści zawartych we wzorze umowy.

6.5 Inne dokumenty wymagane względem Wykonawcy

Zamawiający wymaga od Wykonawcy następujących dodatkowych dokumentów:

- oświadczenie producenta o spełnieniu minimalnych wymaganych WT i normami parametrów technicznych,
- karty katalogowe producentów w języku polskim wraz ze zdjęciami oraz rysunkami technicznymi przodu jak i też tyłu oferowanego sprzętu.

6.6 Wymagania szczegółowe dotyczące robót budowlanych

6.6.1 Przygotowanie terenu budowy

Przed przystąpieniem do realizacji Wykonawca obowiązany będzie do sporządzenia harmonogramu robót oraz uzgodnienia z Zamawiającym planu zagospodarowania budowy i planu BIOZ.

Wykonawca, zgodnie z zatwierdzonym planem zagospodarowania terenu budowy, wykona na własny koszt i będzie utrzymywał w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót:

- tablice informacyjne budowy (Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniającym w/w rozporządzenie zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zgodnych z ww. Rozporządzeniem),
- tymczasowe drogi manewrowe i montażowe,
- tymczasowe składowiska dla wyrobów budowlanych, materiałów z rozbiórek - nadmiar ziemi i gruzu powinien zostać odwieziony przez Wykonawcę na wysypisko lub inne miejsce uzgodnione z Zamawiającym (zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach,
- tymczasowe pomieszczenia magazynowe, produkcyjne i socjalno-biurowe. Lokalizacja zaplecza budowy nie powinna kolidować z drogami czy ścieżkami dla pieszych. Zamawiający nie stawia specjalnych wymagań w zakresie zagospodarowania terenu budowy. Wykonawca ma tak zorganizować teren budowy, aby miał możliwość korzystania ze wszystkich mediów,
- tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak ogrodzenia, rusztowania, znaki drogowe, bariery, taśmy ostrzegawcze, szalunki i inne.

6.6.2 Zapewnienie mediów na czas budowy

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na placu budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, woda, ścieki, itp. W cenę kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania prac oraz koszty likwidacji tych przyłączy po ukończeniu kontraktu. Rozliczenia na podstawie wskazań liczników. Zabezpieczenie korzystania z w/w

czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i jest on w pełni odpowiedzialny za ewentualne uzyskanie niezbędnych warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie ewentualnych prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

6.6.3 Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ogrodzenia i ochrony terenu objętego placem budowy do czasu jej zakończenia, a zwłaszcza zabezpieczenia istniejącego budynku i znajdującego się tam wyposażenia i składowanych własnych materiałów budowlanych i sprzętu. Koszt zabezpieczenia terenu budowy poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że będzie włączony w cenę kontraktową, w którą włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi tymczasowej i montażowej.

6.6.4 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca obowiązany jest do przestrzegania przepisów związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy, jak również musi zapewnić pracę w warunkach bezpiecznych, nieszkodliwych dla zdrowia oraz spełniającą wymogi sanitarne. Obowiązkiem wykonawcy jest zapewnienie pracownikom odpowiednich i aktualnych szkoleń z zakresu BHP, jak również odpowiednich i aktualnych badań lekarskich dopuszczających pracowników do wykonywania zleconej pracy ze szczególnym uwzględnieniem prac wykonywanych na wysokości.

Do obowiązków Wykonawcy należy:

- dostarczenie oraz utrzymanie w stanie technicznie sprawnym wszelkich urządzeń zabezpieczających, socjalnych, sprzętu i środków ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych przy realizacji budowy,
- zapewnienie bezpieczeństwa publicznego osób przebywających w zasięgu oddziaływania budowy, przez: trwałe wyгородzenie placu budowy, wykonanie zabezpieczeń w pobliżu robót wykonywanych na wysokości, zapewnienie środków pierwszej pomocy medycznej, sprzętu ppoż., oznaczenie dróg ewakuacji z każdego miejsca budowy.

6.6.5 Godziny pracy

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania prac uciążliwych/hałaśliwych w godzinach 9.00-18.00.

6.6.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca ma obowiązek znać oraz stosować przepisy i zasady ochrony przeciwpożarowej. Wymagany przepisami sprzęt przeciwpożarowy Wykonawca będzie utrzymywał w odpowiedniej ilości. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Za straty spowodowane pożarem, wywołanym w rezultacie realizacji robót lub personel Wykonawcy odpowiada Wykonawca.

6.6.7 Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie realizacji inwestycji wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności utylizacji gruzu rozbiórki, przeznaczając go do

ponownego przetworzenia. Warunek przeznaczenia gruzu do ponownego przetworzenia dotyczy szczególnie: gruzu ceglanego, kamiennego, betonowego i stali.

6.6.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Za instalacje i urządzenia zlokalizowane na powierzchni jak i pod poziomem terenu odpowiada Wykonawca. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie współpracował i dostarczał wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw.

6.7 Branża architektoniczno – budowlana

6.7.1 Kolorystyka

- Elewacje (tynk silikonowy barwiony w masie) – elewacje w kolorach jasnych, ze wstawkami/akcentami kolorystycznymi (min. 30% elewacji w kolorze innym niż jasny). Kolorystyka i rozmieszczenie akcentów kolorystycznych do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie projektu,
- Cokół – tynk mozaikowy – kolorystyka do potwierdzenia z Zamawiającym na etapie projektu,
- Obróbki blacharskie – blacha stalowa, ocynkowana, powlekana, gr. = 0,60 mm, w kolorystyce wybranej z Zamawiającym,
- Rury spustowe i rynny – blacha stalowa, ocynkowana, powlekana, gr.= 0,60 mm, fi 150/110mm, w kolorystyce wybranej z Zamawiającym,
- Bariérki w kolorystyce obróbek blacharskich i rynien,
- Parapety zewnętrzne – blacha stalowa, ocynkowana, powlekana, gr. = 0,60 mm, w kolorystyce wybranej z Zamawiającym,
- Wykonawca wykona próbki kolorystyczne tynku (rozmiar 0,5 m x 0,5 m na dowolnej elewacji),
i przedstawi do akceptacji Zamawiającego przed wykonaniem elewacji,
- Okna i drzwi – wymiana na nowe PCV, kolor do uzgodnienia z Zamawiającym,
- Pozostała kolorystyka do ustalenia na etapie projektu.

6.7.2 Prace demontażowe

- Demontaż okien i drzwi zewnętrznych (przeznaczonych do wymiany).
- Usunięcia starych, uszkodzonych, gnijących tynków, ociepleń oraz wszystkich elementów wymaganych przez wybrany system ociepleń.
- Demontaż z zabezpieczeniem elementów znajdujących się na elewacji: daszków, napisów, jednostek klimatyzacji, krat wentylacyjnych, kamer, lamp, alarmów, gniazda wtykowe, instalacje odgromowe, kanałów wentylacyjnych i wyrzutni (wyrzutnie i kanały wentylacyjne będące w dobrym stanie technicznym i pasujące do systemu ociepleń można pozostawić w innym przypadku należy dostosować do nowego lica ściany) itd.
- Elementy tras kablowych, których stan techniczny i przeznaczenie będą pasować do wybranego systemu ociepleń można pozostawić w przeciwnym wypadku należy zdemontować do wymiany na technicznie właściwe.
- Elementy stalowe i punkty zaczepień.
- Rozbiórka schodków na gruncie (1 szt.: tylna elewacja).

- Demontaże rynien i rur spustowych będących w kolizji z ociepleniem oraz tych będących w złym stanie technicznym i/lub niestanowiących jednego systemu odwodnienia.
- Zabezpieczenie roślinności na potrzeby prac przy elewacji (należy przewidzieć, że część roślinności koniecznie trzeba będzie zabezpieczyć w tymczasowych pojemnikach na czas wykonywania wykopu).
- Demontaż z zabezpieczeniem chodników i opasek.
- Demontaż niesystemowych zabezpieczeń wyrzutni/czerpni.

6.7.3 Ocieplenie ścian zewnętrznych powyżej cokołu

- Docieplenie styropianem, a w miejscach niezbędnych ze względu na strefy ppoż. należy zastosować do ocieplenia wełnę mineralną,
- Docieplenie powierzchni ok. 401,90 m² ścian zewnętrznych wraz ze ścianami cokołowymi piwnic oraz min. 1 m poniżej poziomu gruntu,
- Współczynnik przenikania ciepła max. $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$, min gr. 16,0 cm,
- Glify okienne zewnętrzne: płyty ze styropianu/wełny mineralnej, gr min. 2 cm,
- Wykończenie tynkiem silikonowym barwionym w masie, gramatura K1,5,
- Rury spustowe należy podłączyć do istniejących włączeń za pomocą kształtek umożliwiających montaż rur na elewacji (nie dopuszcza się osadzania rur spustowych w ociepleniu), wodę z rur niepodłączonych do kanalizacji należy odprowadzić na teren zielony.

Przed przystąpieniem do mocowania warstwy izolacji termicznej należy:

- Przygotować elewacje do prac – usunąć tablice, okablowanie biegnące po elewacji i inne elementy umieszczone na elewacji, np. oświetlenie, kamery, zdemontować daszki, tablice upamiętniające, obróbki blacharskie, rury spustowe i rynny, parapety zewnętrzne, instalację odgromową itp.
- Należy usunąć istniejące ocieplenie wraz z warstwami wykończeniowymi.
- Należy ukryć wszystkie przewody i rury instalacji, których serwis nie wymaga dostępności lub przewidzieć taką dostępność od środka budynku.
- Wykonać prace przygotowujące podłoże zgodnie z wytycznymi projektowymi i zaleceniami producenta systemu (usunąć odparzone tynki, oczyścić, wyrównać podłoże, zagruntować, itp.). Projekt powinien być poprzedzony wykonaniem odkrywek na ścianach oraz powinien wskazać, czy istnieje konieczność usuwania warstw izolacji zewnętrznej. W miejscach wydzielenia stref ppoż. należy usunąć istniejący styropian i wykonać ocieplenie wełną mineralną do pełnej, wymaganej grubości.

Pozostałe uwagi:

- Płyty styropianowe/z wełny mineralnej należy kotwić do warstwy muru nośnego, rozstaw kotew zgodnie z wytycznymi producenta.
- Wykonać obróbki blacharskie, uszczelnić papą od strony dachu.
- Należy ocieplić również glify okienne.
- Prace dociepleniowe należy prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta, warunkami technicznymi oraz wymogami ppoż.
- Kolorystykę oraz wzór elewacji należy wcześniej uzgodnić z Zamawiającym.
- Po wykonaniu prac należy zamontować wszystkie uprzednio zdjęte elementy np. rynny, rury spustowe, tablice informacyjne.

UWAGA

Należy zachować pionowe występy z lica elewacji budynku.

6.7.3.1 Montaż budek lęgowych na elewacjach

Przed rozpoczęciem prac i pod nadzorem ornitologa należy zabezpieczyć wszystkie potencjalne miejsca lęgowe w celu uniemożliwienia ich zasiedlenia przez ptaki, jeśli takowe pojawią się w momencie rozpoczęcia prac na obiekcie. W przypadku znalezienia w czasie prowadzenia prac jakiegokolwiek gatunku w fazie lęgów należy zaniechać prowadzenia prac i skontaktować się z ornitologiem, który zdecyduje o dalszym sposobie postępowania i, jeśli będzie to wymagane, wykonać zgodnie z jego zalecaniami odpowiednią ilość i rodzaj montowanych budek.

Zgodnie z ekspertyzą ornitologiczną z lipca 2024 roku nie stwierdzono miejsc lęgowych ptaków.

6.7.3.2 Daszek wspornikowy nad wejściem do budynku (1 szt.)

- Ocieplenie wykonać styropapą o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$.
- Usunąć wszystkie elementy montowane na daszkach.
- Dokładnie oczyścić daszki z warstw wykończeniowych, wyrównać duże nierówności.
- Płyty ze styropapy należy układać na daszkach, mocować stalowymi łącznikami do stropu, kleić na pianoklej – zgodnie ze specyfikacją producenta kleju.
- Wykończyć papą wierzchniego krycia.
- Od spodu należy położyć ocieplenie, pokryć tynkiem i wykonać pozostałe warstwy wykończeniowe.
- Zamontować nowe rynny i rury spustowe wraz z listwami pod i nad rynnowymi z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej.

6.7.3.3 Obróbki blacharskie

Po wykonaniu prac ociepleniowych elewacji należy wykonać nowe obróbki blacharskie dachów, dostosowane do wykonanego ocieplenia. Należy wykonać nowe mocowania do rynien oraz wykończenia na dachu (kleić jeden pas papy przy obróbkach blacharskich - pasach rynnowych). Obróbki wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej, gr.=min 0,60 mm, wysunięte min. 4,0 cm poza obrys muru, klejone na całej długości klejem (szczelnie na całej powierzchni blachy).

6.7.3.4 Rynny i rury spustowe

Rynny i rury spustowe wykonać w całości jako nowe, z blachy ocynkowanej, powlekanej, gr.=min 0,60 mm. Rynny wyposażyć na całej długości w osłony przeciwko zaleganiu liści. Rynny mocować do deski czołowej, po wykonaniu nowej obróbki z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej. Stosować systemowe rozwiązania.

- Rury spustowe wyposażyć w tzw. czyszczaki z sitkiem,
- Spadek rynien w kierunku rur spustowych powyżej 0,3 %,
- Rury spustowe należy podłączyć jak istniejące – na teren zielony odprowadzić korytkami liniowymi,
- Rury spustowe należy podłączyć do istniejących włączeń za pomocą kształtek umożliwiających montaż rur na elewacji (nie dopuszcza się osadzania rur spustowych w ociepleniu), wodę z rur niepodłączonych do kanalizacji należy odprowadzić na teren zielony. Nie dopuszcza się odprowadzenia wody na teren utwardzony bezpośrednio przy ścianie budynku.

6.7.3.5 Montaż drabiny wejściowej na dach

Po wykonaniu prac ociepleniowych należy zamontować nową drabinę zewnętrzną z koszem ochronnym:

- Drabina ewakuacyjna jednobiegowa ze stali cynkowanej ogniowo,
- Wyposażona w kosz ochronny, o średnicy 790 mm,
- Antypoślizgowe stopnie 30x30 mm,
- Pobocznice wykonane z profilu 50x30 mm,
- Słupki zejścia proste,
- Kolor do uzgodnienia z Zamawiającym.

6.7.4 Ocieplenie ścian fundamentów i ścian podpiwniczenia wraz z izolacją przeciwwilgociową

- Przewiduje się docieplenie ścian do głębokości min. 1 m poniżej poziomu gruntu.
- Docieplenie powierzchni ok. 401,90 m² ścian zewnętrznych wraz ze ścianami cokołowymi piwnic oraz min. 1 m poniżej poziomu gruntu.
- Docieplenie styropianem XPS, a w miejscach niezbędnych ze względu na strefy ppoż. należy zastosować do ocieplenia wełnę mineralną powyżej gruntu.
- współczynnik przenikania ciepła min. $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$, gr.= 16,0 cm,
- glify okienne: styropianem XPS, gr. 2 cm,
- wykończenie płytkami klinkierowymi klejonymi do elewacji lub ewentualnie tynkiem dekoracyjnym, mozaikowym.

Przed przystąpieniem do mocowania warstwy izolacji termicznej należy wykonać izolację przeciwwilgociową pionową w strefie cokołowej.

Izolację cieplną mocować zgodnie z zaleceniami producenta, warunkami technicznymi oraz wymogami ppoż.

6.7.4.1 Izolacja przeciwwilgociowa pionowa

Izolację przeciwwilgociową wykonać w strefie cokołowej. Przed przystąpieniem do prac izolacyjnych ściany należy dokładnie osuszyć i oczyścić. Izolację przeciwwilgociową wykonać masami dyspersyjnymi MDS, po uprzednim zagruntowaniu powierzchni odpowiednim preparatem gruntującym. Warstwę izolacyjną wykończyć masą PMBC, a następnie zabezpieczyć folią kubelkową. Wszystkie przejścia instalacyjne przez ściany muszą zostać starannie uszczelnione.

Wymagania jakie musi spełniać zastosowana masa izolacyjna:

- odporność na wysokie temperatury $\geq +70^{\circ}\text{C}$,
- odporność na zginanie w niskich temperaturach $\leq 0^{\circ}\text{C}$,
- wodoszczelność – bada się szczelność powłoki przy szczelinie 1 mm; materiał nadaje się do stosowania jako powłoka chroniąca przed wilgocią gruntową i wodą niespiętrzającą się muszą wytrzymać 24 godz.,
- mostkowanie rys – co najmniej 2 mm,
- odporność na nacisk $\geq 0,06 \text{ MN/m}^2$,
- odporność na wodę,
- odporność na deszcz osiągnięta najpóźniej po 8 godz.,

- opór dyfuzji pary wodnej - wartość współczynnika μ minimalnie 5000 i maksymalnie 30000, reakcja na ogień: co najmniej „trudno zapalny”,
- brak składników wchodzących w reakcję ze styropianem.

Wymagania dla maty ochrono drenującej – produkt musi posiadać parametry nie gorsze niż:

- Materiał folii wytłaczanej: polietylen wysokiej gęstości.
- Wysokość kubeków: ok. 9 mm, grubość minimum 0,6 mm.
- Układać kubkami do styropianu.

6.7.4.2 Schody do budynku na tylnej elewacji

Schody zdemontować i wykonać nowe. Nowe schody o wymiarach zgodnych z WT.

Wykonać nowe schody na podbudowie cementowo-piaskowej. Schody wykończyć płytkami odpornymi na ścieranie, mrozoodpornymi, nisko absorpcyjnymi, antypoślizgowymi, odpornymi na zarysowania i chemikalia. Kolorystyka płytek nawiązująca do kolorystyki elewacji i do uzgodnienia z Zamawiającym. Widoczne części konstrukcji schodów np. policzek należy wykończyć materiałem wybranym dla cokołu budynku. Metalową barierkę należy wykonać odtworzeniowo, w zgodności z aktualnymi WT, w kolorystyce nawiązującej do kolorystyki elewacji i do uzgodnienia z Zamawiającym.

6.7.4.3 Wykonanie opaski wokół budynku oraz chodników

Chodniki bezpośrednio przylegające do ścian budynku należy zdemontować. Wykonać nowe chodniki z kostki betonowej w odsunięciu od budynku na podbudowie, okrawężnikować. Dopuszcza się wykorzystanie istniejącej kostki betonowej, jedynie elementów nieuszkodzonych i w dobrym stanie. Szerokość chodników 1,5 m wokół budynku.

Opaski wokół budynków wykonać na szerokość min. 50 cm, z otoczków na geowłókninie. Opaski wykonać odtworzeniowo oraz z miejscach w których obecnie nie ma opasek. W miejscu odprowadzenia wody z rur spustowych wykonać kratki liniowe lub korytka betonowe, które będą odprowadzać wodę na teren zielony.

6.7.5 Ocieplenie stropodachu

Ocieplenie stropodachu niewentylowanego wykonać poprzez przyklejanie płyt ze styropapy (powierzchnia ok. 130,15 m²)

- gr. 22 cm o współczynniku przenikania ciepła min. $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$.

Zakres prac:

- dokładnie oczyścić dach z luźnych warstw papy, wyrównać duże nierówności,
- wykonać podwyższenie ścian attykowych o min. 22 cm:
 - ocieplić ściany attyk z płyt styropianowych ($\lambda=0,038 \text{ W/mK}$), gr. 5cm – bezspoinowy system ocieplenia – od strony dachu,
 - wykończenie ścian attyki tynkiem, z wywinięciem na ścianki papy wierzchniego krycia na wys. min. 15 cm, zabezpieczyć krawędź papy listwą aluminiową, wpuszczaną w tynk i zabezpieczoną masami trwale plastycznymi,
- wykonać remont kominów:
 - zdemontować czapy kominowe,

- wykonać podwyższenie cegłą ceramiczną pełną tak aby dolna krawędź otworu wentylacyjnego znajdowała się 60 cm powyżej „kalenicy” dachu, wykonać nowe otwory wentylacyjne, otynkować,
- wykonać nowe czapy betonowe (w przypadku dobrego stanu czapy dopuszcza się ponowny montaż po wykonaniu podwyższenia komina) wraz z obróbkami blacharskimi,
- otwory wentylacyjne zabezpieczyć stalowymi kratkami przed przedostaniem się ptaków do kominów,
- wykonać nowe obróbki blacharskie wkoło kominów (u podstawy kominów),
- wykończyć papą wierzchniego krycia,
- zamontować kominki wentylacyjne – 1 szt./50m²,
- wykonać obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej,
- zamontować nową instalację odgromową,
- zamontować wszelkie występujące obecnie na dachu instalacje (antenę odbiorczą, maszty, kominki wentylacyjne, urządzenia do zabezpieczeń podczas wykonywania prac na dachu. Kominki wentylacji należy odpowiednio podwyższyć (min. 25cm).
- należy wykonać obróbki dachowe (m.in. obróbki attyki) z blachy stalowej ocynkowanej.
- po wykonaniu prac montaż drabinek z koszami, kolor wybrany w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Warstwy na stropie (od góry):

- papa wierzchniego krycia, gr.= 5,2 mm, np.: papa zgrzewalna na włókninie poliestrowej, modyfikowana SBS, kolor szary,
- płyty ze styropapy układać mijankowo, mocowane mechanicznie do stropu zgodnie ze specyfikacją producenta.

6.7.6 Wymiana i montaż stolarki okiennej

Należy wymienić wszystkie okna na okna PCV spełniające aktualne standardy.

- Wymiana okien o łącznej powierzchni ok. 43,09 m².
- Współczynnik przenikania ciepła U (max) wynoszący 0,9 W/(m²K).
- Klasa odporności na włamania RC3, szyby o klasie P4.
- Okna z nawiewnikami higrosterowalnymi w gładziach okiennych (po 1 szt. na okno).
- Okna uchylno – rozwierane, podziały okien – do ustalenia z zamawiającym.
- Kolor szklenia dobrać z Zamawiającym.
- Parapety zewnętrzne z blachy stalowej, ocynkowanej, powlekanej. Montaż parapetów zewnętrznych z wywinięciem na gładzie okienne min. 2 cm. Boczną krawędź parapetu osadzić w tynku formując specjalną szczelinę w gładziach. Nie dopuszcza się przykręcania parapetów śrubami od zewnątrz okna. Parapet należy montować pod spód okna.
- Parapety wewnętrzne – bez zmian, w przypadku uszkodzenia parapetów podczas montażu okna należy go wymienić na nowy, identyczny jak istniejący.
- Okna montować w systemie szczelnego montażu, na ciepłych listwach podparapetowych.
- Okna należy osadzić na głębokości zdemontowanych okien - nie należy wysuwać okien do przodu elewacji.
- Wszystkie elementy będące częścią okna (np. żaluzje, rolety wewnętrzne) należy zdemontować przed wymianą okna, zabezpieczyć i zamontować ponownie po wykonaniu wszystkich prac.

- okna powinny spełniać warunki minimalnej infiltracji powietrza zgodnie z Warunkami Technicznymi.

Prace towarzyszące wymianie okien:

- Zabezpieczenie podłogi pomieszczeń i parapetów wewnętrznych.
- Wykończenie powierzchni całych gładzi wewnętrznych masą tynkarską lub gipsem wraz z malowaniem (dwukrotnym) na kolor biały.
- Po wymianie pomieszczenia należy uprzątnąć.

6.7.7 Wymiana i montaż stolarki drzwiowej

Należy wymienić wszystkie drzwi zewnętrzne na PCV spełniające aktualne standardy.

- Wymiana drzwi zewnętrznych o łącznej powierzchni ok. 1,96 m².
- $U_{\text{drzwi}} = \text{min. } 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}.$
- Z dwoma zamkami z wkładką patentową, uszczelki EPDM.
- Minimum 3 szt. zawiasów.
- Szerokość przejścia po otwarciu głównego skrzydła musi wynosić min. 90 cm w świetle.
- Wymiary drzwi zgodnie z WT, w razie konieczności poszerzenia otworu drzwiowego należy wymienić nadproża.
- Drzwi PCV, podział na panele w uzgodnieniu z Zamawiającym, kolor przeszklenia w uzgodnieniu z Zamawiającym, jeśli Zamawiający wybierze panel przeszkłony – szkło bezpieczne (hartowane, klejone).
- Kolorystyka drzwi do ustalenia z Zamawiającym.

Prace towarzyszące wymianie drzwi:

- Zabezpieczenie podłogi pomieszczeń i parapetów wewnętrznych.
- Wykończenie powierzchni całych gładzi wewnętrznych masą tynkarską lub gipsem wraz z malowaniem (dwukrotnym) na kolor biały.
- Po wymianie pomieszczenia należy uprzątnąć.

6.7.8 Roboty towarzyszące

- montaż oświetlenia nad wejściami (wymiana opraw zewnętrznych na LED) – należy odtworzyć wszystkie istniejące obecnie miejsca montażu opraw oświetleniowych,
- demontaż i ponowny montaż elementów przymocowanych do ściany (wraz z ich remontem lub wymianę na nowe elementy, np.: drabiny wejściowe na dach, tablice informacyjne, kominy i kanały wentylacyjne, jednostki klimatyzacji, itp.),
- zabezpieczenie drzew i krzewów rosnących przy budynku na czas prowadzenia robót budowlanych,
- po zakończeniu robót budowlanych należy odtworzyć zieleni niską (trawniki) oraz wykonać nowe nasadzenia (krzewy lub drzewa) w uzgodnieniu z Zamawiającym,
- nie dopuszcza się niszczenia zasiedlonych gniazd ptasich.

6.8 Branża elektroenergetyczna

6.8.1 Zasilanie budynku

Budynek zasilany jest w energię elektryczną z istniejącego przyłącza napowietrznego zlokalizowanego na elewacji budynku. Układ sieci TN-C-S. Zasilanie budynku oraz zapotrzebowanie na moc przyłączeniową nie ulegają zmianie.

6.8.2 Uziemienie

W przedmiotowym budynku należy przewidzieć wymianę uziemienia, w formie uziomu otokowego za pomocą bednarki stalowej. Z uziomu należy wyprowadzić bednarkę do głównej szyny wyrównawczej oraz w miarę potrzeb i możliwości do lokalnych szyn wyrównawczych.

Instalacja uziemiająca musi być wykonana w sposób pozwalający na uzyskanie rezystancji uziemienia o wartości nie większej niż 10 Ω .

Istniejącą instalację uziemiającą należy zdemontować i zutylizować zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.

6.8.3 Instalacja odgromowa

Budynek posiada instalację odgromową. W związku z pracami termomodernizacyjnymi na elewacji na etapie projektowania należy dokonać oceny ryzyka w celu określenia wymaganej klasy ochrony odgromowej zgodnie z normą wieloarkusową PN-EN 62305 i zaprojektować nową instalację odgromową. Przewody odprowadzające należy prowadzić w rurach odgromowych grubościennych pod warstwą ocieplenia i przyłączyć je do nowoprojektowanych zacisków probierczych. Zaciski probiercze umieścić w puszkach odgromowych, montowanych do ocieplenia. W przypadku braku możliwości zachowania wymaganych odstępów izolacyjnych pomiędzy urządzeniami a instalacją odgromową, należy zastosować przewody izolowane wysokonapięciowe. Istniejącą instalację odgromową należy zdemontować i zutylizować zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.

6.8.4 Oświetlenie zewnętrzne na elewacji

W związku z pracami termomodernizacyjnymi na elewacji budynku należy istniejące oświetlenie zewnętrzne zdemontować. Po zakończeniu prac termomodernizacyjnych należy ponownie zamontować oświetlenie, w tym samym miejscu, a oprawy żarowe i świetlówkowe zastąpić oprawami ze źródłem światła LED. Nad wejściami, nad którymi nie występowało wcześniej oświetlenie zewnętrzne należy zamontować nowe oprawy (ze zintegrowanym czujnikiem zmierzchu oraz ruchu) i zasilic je z istniejącego obwodu elektrycznego.

6.8.5 Zasilanie urządzeń sanitarnych

Należy przewidzieć zasilanie urządzeń, zgodnie z odpowiednimi projektami branży sanitarnej.

Zasilenie poszczególnych urządzeń sanitarnych należy zrealizować w oparciu o wytyczne producentów. Przewody i kable zasilające prowadzić podtynkowo oraz ewentualnie w korytach kablowych i/lub w rurach elektroinstalacyjnych, montowanych w przestrzeniach międzystropowych (w miejscach występowania sufitów podwieszanych).

6.8.6 Połączenia wyrównawcze

Należy objąć połączeniami wyrównawczymi nowe instalacje sanitarne, tj. metalowe elementy wyposażenia, metalowe przyłącza wody zimnej, wszystkie metalowe pionowe instalacji wodnych oraz c. o., metalowe elementy urządzeń wentylacyjnych, a także ciągi koryt oraz drabin kablowych, metalowe obudowy urządzeń, metalowy osprzęt sanitarny, przewody ochronne styku gniazd „PE”, szyny „PE” rozdzielnic oraz konstrukcyjne części przewodzące obce, jeśli są dostępne.

6.9 Branża sanitarna

6.9.1 Kotłownia na pellet

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie modernizacji kotłowni opalanej węglem kamiennym na kocioł opalany pelletedem wraz z dostosowaniem pomieszczenia kotłowni.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- Demontaż istniejącej instalacji źródła ciepła (kotła na paliwo stałe, orurowania i armatury),
- Demontaż istniejącego przewodu spalinowego,
- Montaż nowego kotła na pellet,
- Prowadzenie orurowania, montaż niezbędnej armatury i automatyki, w tym zabezpieczającej,
- Montaż rozdzielaczy c.o. wraz z niezbędną armaturą oraz pompami obiegowymi,
- Montaż układu automatyki sterującej układem grzewczym oraz kotła na pellet wraz z kompletną armaturą, elementami wykonawczymi i sterującymi,
- Wykonanie systemu kominowego dymowego,
- Wykonanie układu wentylacyjnego kotłowni,
- Podłączenie do instalacji centralnego ogrzewania,
- Wykonanie prób instalacji,
- Uruchomienie układu i regulację,
- Wykonanie kompletnej dokumentacji odbiorowej w tym UDT,
- Wykonanie odbiorów UDT (jeżeli konieczne),
- Szkolenie użytkowników/obsługi.

Zakres prac budowlanych obejmuje m.in.:

- Wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dachy lub inne przeszkody oraz odpowiednie zabezpieczenie pod kątem p.poż.,
- Uszczelnienie przepustów,
- Dostosowanie pomieszczenia, w którym będzie zlokalizowany kocioł do obowiązujących przepisów,
- Wykonanie drzwi zewnętrznych,
- Naprawa ubytków w przegrodach po demontażach, malowanie,
- Wykonanie fundamentów pod urządzenia (jeżeli wymagane).

Instalacja kotłowa powinna składać się z takich elementów, jak:

- Kocioł,
- Automatyka sterująca,
- Armatura odcinająca, regulacyjna, pomiarowa i zabezpieczająca,

- Armatura pompowa,
- Izolacja,
- Elementy montażowe,
- System kominowy dymowy,
- System uzupełniania oraz uzdatniania wody.

6.9.1.1 Wymagania dla kotła na pellet

Przewiduje się montaż kotła pelletowego opalanym paliwem odnawialnym - pelletem. Dobór jednostki należy zweryfikować na etapie projektu wykonawczego na podstawie rzeczywistego zapotrzebowania na moc cieplną. Przewiduje się montaż kotła o mocy od 13 do 15 kW mocy cieplnej. Na etapie projektu parametr mocy należy potwierdzić w oparciu o obliczenia projektu instalacji c.o.

Należy dobrać kocioł pracujący na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej. Praca kotła również powinna odbywać się w sterowaniu pogodowym.

Kompletna automatyka wraz armatura, elementami wykonawczymi i nastawczymi systemu muszą zapewniać właściwe sterowanie:

- pompami c.o. min. 1 szt.,
- zaworami mieszającymi wyposażonymi w siłowniki elektryczne min. 1 szt.,
- Pompa obiegową kotła i bufora/sprzęgła hydraulicznego 1 szt.

Wymagania dla kotła:

- Moc na cele ogrzewania 13-15 kW,
- Kocioł automatyczny przystosowany do spalania biomasy w postaci pelletu. Korpus kotła wykonany w całości z atestowanej stali kotłowej o grubości 6 mm.
- Wymiennik ciepła wyposażony w kanały posiadające mechanizm czyszczący-automatyczny. Mechanizm ten spełniać powinien dwie funkcje: utrzymywać wymiennik w należytej czystości oraz pełni rolę turbulatora spalin, co spowoduje wysoką sprawność kotła.
- posiadać palnik wykonany ze stali żaroodpornej, obrotowy gwarantujący samoczyszczenie jego, precyzyjne spalanie, pracę tylko na wentylatorze wyciągowym dymu co powoduje zwiększenie efektywności, łatwiejszą regulację palnika oraz bezpieczeństwo pracy urządzenia.
- Wentylator wyciągowy spalin i dymu zabudowany na kotle w rejonie czopucha,
- Kocioł izolowany wełną mineralną, osłonięty blachą stalową, malowany,
- Otoczenie palnika powinno być wyłożone płytami betonowymi lub szamotowymi,
- Kosz na pellet (prawy lub lewy) zasypywany od góry o pojemności min. 300dm³,
- Kocioł powinien posiadać dokumenty wystawione przez niezależną instytucję poświadczające o spełnieniu przez kocioł normy PN-EN 303-5:2012 dla 5 klasy oraz uzyskanie certyfikat programu ochrony środowiska Ecodesign,
- Sprawność kotła dla mocy nominalnej na poziomie min. 90% poświadczona certyfikatem wg normy PN-EN 303-5:2012,
- Moc kotła powinna być zweryfikowana i dobrana na podstawie szczegółowego projektu c.o. i ostatecznie może ulec zmianie w zakresie +/-10% zakresu mocy podanej wyżej.

6.9.1.2 Zabezpieczenie instalacji

Należy przewidzieć system pracujący w układzie zamkniętym. Układ powinien pracować w sposób bezpieczny i możliwie bezawaryjny. Na etapie projektowania należy przewidzieć zabezpieczenia mające

na celu ograniczenie możliwości wystąpienia niepożądanych zjawisk oraz ochronę przed ich negatywnymi skutkami.

Należy przewidzieć:

Zawory bezpieczeństwa nastawiane na dopuszczalną wartość najsłabszego elementu instalacji i zabezpieczające osobno:

- Układ kotłowy,
- Układ bufora,

Naczynia wzbiorcze zabezpieczające osobno:

- Układ bufora ciepła,
- Układ instalacji grzewczej,

Zawór termostatyczny schładzający podłączony do instalacji zimnej wody użytkowej.

6.9.1.3 Układ uzupełniania wody i stabilizacji ciśnienia

W celu zapewnienia bezpiecznej pracy systemu woda uzupełniająca powinna być odpowiednio zmięczona (pozbawiona składników mineralnych) oraz przefiltrowana. Woda uzupełniająca powinna spełniać wszystkie wymagania stawiane przez dostawcę kotłów. Na etapie projektu należy dobrać odpowiedni układ uzdatniania-demineralizator. Należy przewidzieć system automatycznego uzupełniania przez zawór automatycznego dopustu.

6.9.1.4 Układ technologiczny kotłowni

Opracowując schemat technologiczny kotłowni należy przewidzieć takie elementy, jak:

- Zawory bezpieczeństwa,
- Zawory odcinające,
- Filtry,
- Zawory zwrotne,
- Termometry,
- Manometry,
- Naczynia wzbiorcze,
- Zawory mieszające na obiegach c.o.,
- Sprzęgło hydrauliczne-bufor pojemności min. 100 dm³ pojemności magazynowej,
- Rozdzielacze c.o.,
- Zawór trójdrogowy termostatyczny automatycznego szybkiego działania na powrocie kotła w celu utrzymania minimalnej temperatury powrotu na poziomie 55 °C,
- Pompy obiegowe.

Armatura powinna być dobrana przy uwzględnieniu maksymalnego ciśnienia pracy w miejscu, w którym się znajduje. Układ technologiczny powinien być zaprojektowany przez odpowiedniego projektanta z uwzględnieniem wymagań producenta kotła i automatyki oraz uzgodniona z Inspektorem Nadzoru.

6.9.1.5 Pompy

Należy zaprojektować i wykonać układy pompowe:

- instalacji grzewczej 1 szt.,

- instalacji ładowania zasobnika c.w.u.,
- pompa kotła pelletowego i bufora.

6.9.1.6 Charakterystyka pompy obiegowej

Pompy obiegowe c.o. oraz ładowania zasobnika powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- Niskie zużycie energii współczynnik sprawności energetycznej (EEI): 0.20
- Możliwość wyboru rodzajów regulacji w celu optymalnego dopasowania do obciążenia: Stała różnica ciśnień ($\Delta p-c$) lub Zmienna różnica ciśnień ($\Delta p-v$),
- Wskaźniki LED: - Wskaźnik wysokości podnoszenia podczas ustawiania- Wskaźnik bieżącego zużycia w watach,
- Wskaźnik sygnalizacji awarii (kody błędów),
- Funkcja ręcznego odpowietrzania komory wirnika,
- Wbudowane zabezpieczenie silnika,
- Automatyczna funkcja deblokady,
- Wał: Stal nierdzewna,
- Maks. temperatura przetłaczanej cieczy T/max: 95 °C,
- Materiał łożysk: Węgiel spiekany, impregnowany metalem.

6.9.1.7 Bufor/sprzęgło hydrauliczne

Zbiornik buforowy akumuluje ciepło wytworzone przez różne urządzenia grzewcze. Gorąca woda zgromadzona w zbiorniku będzie wykorzystywana później do zasilania układu c.o. Zbiornik buforowy bez wężownicy pozwala ograniczyć częstotliwość załączania kotła c.o. i utrzymać stabilną temperaturę w instalacji co sprzyja oszczędności energii. Pełni jednocześnie funkcję sprzęgła hydraulicznego w instalacji i zabezpiecza układ przed przegrzaniem. Stanowi niezbędny element każdego układu centralnego ogrzewania w szczególności złożonego. Zapewnia zwiększanie wydajności i trwałości układów c.o. Przewidziano bufor o pojemności magazynowej min. 100 dm³. Konstrukcja zbiornika buforowego zapewniać powinna maksymalne wykorzystanie ciepła. Rozmieszczone na całej wysokości przyłącza hydrauliczne pozwalając powinny zasilić instalację grzewczą wpięcie kotła-minimum 4 szt. Zbiornik buforowy wykonany powinien być z wytrzymałej, czarnej stali węglowej. Umożliwiać powinien pracę bufora na ciśnieniu min. do 0.3MPa. Bufor powinien posiadać wejścia na czujniki temperatury.

6.9.1.8 Licznik ciepła

W celu pomiaru wytworzonego ciepła należy zainstalować elektroniczne ciepłomierze-2 szt. Ciepłomierz należy zamontować między sprzęgłem hydraulicznym/buforem a rozdzielaczami oraz drugi na obiegu ładowania zasobnika c.w.u. Ciepłomierze powinny posiadać aktualną legalizację.

6.9.1.9 Automatyka i sterowanie

Instalacja powinna być wyposażona w regulator pogodowy przeznaczony do kotłów wodnych na paliwo pelletowe oraz system zarządzania energią. Sterownik musi umożliwiać precyzyjne dopasowanie parametrów wody grzewczej za pomocą zaworów mieszających z siłownikami. Sterowanie dla obiegów c.o. powinno odbywać się w sposób pogodowy tj. temperatura czynnika grzewczego uzyskiwana

powinna być w zależności od temperatury zewnętrznej z minimum 10 krzywymi grzewczymi. Kocioł pelletowy powinien być podłączony do sieci internetowej w celu monitoringu stanu pracy. Należy istniejący magazyn paliwa adoptować i dostosować do nowej kotłowni pelletowej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.9.1.10 Instalacja odprowadzenia spalin

Należy zaprojektować i wykonać systemu odprowadzania spalin i dymów. Przy projektowaniu i wykonaniu instalacji gazów spalinowych należy spełnić następujące wymagania:

- Instalacje spalinowe muszą być wymiarowane zgodnie z przepisami polskimi i lokalnymi oraz z właściwymi normami;
- Kanały spalinowe muszą być wykonane z tworzyw niepalnych i być odporne na działanie spalin i ciepła;
- Odprowadzenie spalin z kotła odbywać się będzie kominem np. ze stali nierdzewnej i/lub kwasoodpornej dedykowanej do paliwa biomasa drzewna,
- Spaliny należy odprowadzić bezpośrednio do komina ponad dach budynku w sposób korzystny dla przepływu (np. na krótkim odcinku, ze wzniosem, z niewielką liczbą zmian kierunku).

Instalację spalinową należy dobrać do konkretnego typu kotła. Należy zapewnić niezbędne elementy towarzyszące takie jak: odkraplacz, czopuch, elementy przyłączające, elementy zakańczające, wypełnienia, uszczelki, mocowania i odbiory kominarskie. W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać odpowiednią wentylację wywiewną, nawiewną spełniającą aktualne wymagania przepisów.

6.9.1.11 Rurociągi technologiczne

Rurociągi obiegów wodnych należy wykonać z rur stalowych czarnych skręcanych/spawanych. Armaturę oraz urządzenia montowane przez skręcanie. Do uszczelnień połączeń zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar.

Rurociągi wykonane z rur stalowych ulegających korozji należy zabezpieczyć odpowiednimi farbami. Mocowanie przewodów wykonać za pomocą typowych obejm mocujących stalowych ocynkowanych z wkładką EPDM. Przewody mocować do ścian i stropów pomieszczeń. Wszelkie obejmy mocujące z wyjątkiem punktów stałych muszą posiadać wkładki gumowe umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń.

Wymagane jest stosowanie na podporach i wspornikach elementów wibroizolacyjnych, eliminujących drgania i hałas:

- amortyzatorów drgań, których izolacja dźwiękowa testowana dźwiękowo;
- amortyzatorów wibroakustycznych z EPDM;
- obejm do rur z okładziną EPDM testowanych dźwiękowo.

W projekcie podać maksymalny rozstaw podpór rurociągów w zależności od średnicy i materiału. Konstrukcja podpór powinna być stabilna i właściwie zamocowana (zakotwiona) w przegrodach budowlanych. Podpory stałe oraz przesuwne należy zaprojektować na etapie wykonywania dokumentacji projektowej na podstawie wybranej technologii.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wystających za przegrodę 20 mm. Rury stalowe czarne po ręcznym oczyszczeniu i odtłuszczeniu, należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez pomalowanie farbą do gruntowania i farbą nawierzchniową.

Izolacje rurociągów wykonać z otulin o grubościach zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi nie palnymi - np. wełna mineralna z płaszczem. 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. W kotłowni umieścić schemat technologiczny, instrukcję obsługi, oznaczenia, odpowiednią gaśnicę.

6.9.1.12 Instalacje wodno-kanalizacyjne w kotłowni

Kotłownię wyposażać w umywalkę, baterię oraz zawór czerpalny ze złączką do węża. Kotłownię należy wyposażać w system uzdatniania wody doprowadzający jej jakość do wymagań przepisów prawa polskiego oraz norm a także wytycznych producenta kotłów. System powinien być wyposażony we wstępny filtr mechaniczny oraz zmiękczac.

6.9.1.13 Wymagania względem powietrza do spalania

Pomieszczenie kotłowni powinno być wyposażone w naturalną wentylację umożliwiającą niezakłóconą pracę kotła i doprowadzać wymaganą ilość powietrza. Wentylacja powinna być zabezpieczona przed przedostawaniem się zwierząt oraz wpływem czynników atmosferycznych. Należy wykonać układ wentylacji dostosowany do pracy kotła na paliwo stałe. Po wykonanych pracach wykonać odbiory kominiarskie wraz z pomiarami poświadczające o prawidłowości wykonanych kanałów dymowych i wentylacyjnych.

6.9.1.14 Wymagania dotyczące fundamentu

W przypadku montażu kotła stojącego wykonać należy fundament pod kocioł, przy uwzględnieniu następujących wymagań:

- Należy zatroszczyć się o to, aby posadzka w miejscu ustawienia była bezwzględnie równa i wystarczająco obciążalna;
- Przy obliczaniu nośności fundamentu należy uwzględnić maksymalny ciężar eksploatacyjny wszystkich części składowych. Przy ustalaniu ciężaru eksploatacyjnego należy odpowiednio uwzględnić elementy dodatkowe a ich ciężar dodać. Ciężar eksploatacyjny odpowiada ciężarowi części składowych w stanie napełnienia;
- Każda ustawiona część składowa musi być wypoziomowana.

Po sprawdzeniu wszystkich parametrów i dostosowaniu ewentualnemu można adoptować istniejący fundament.

6.9.1.15 Wytyczne elektryczne

Wykonawca podłączy urządzenia zgodnie z projektem branży elektrycznej. W kotłowni należy wykonać instalację oświetleniową oraz gniazd wtykowych. Dodatkowo należy doprowadzić okablowanie do wszystkich urządzeń wymagających zasilania elektrycznego. Pomieszczenie kotłowni powinno mieć wydzieloną rozdzielnicę elektryczną. W rozdzielni należy przewidzieć gniazdko dla oświetlenia na napięcie bezpieczne i gniazdko narzędziowe 230V. Przewody z tworzywa chronić przed elektrycznością

statyczną. Wszystkie elementy instalacji wychodzące ponad dach (w szczególności przewody spalinowe i dymowe) należy objąć ochroną odgromową. Wykonać uziemienie kotłowni w postaci połączeń wyrównawczych.

6.9.2 Instalacja solarna

Instalacja solarna będzie się składała z 4 szt. kolektorów słonecznych typu płaskiego o mocy min. 1700 [W] dla każdego kolektora słonecznego przy parametrach otoczenia: $G = 1000 \text{ W/m}^2$ i $T_m - T_a = 30 \text{ K}$. Miejszem montażu instalacji kolektorów słonecznych będzie teren ściana południowo-zachodnia. Zaprojektowana instalacja solarna będzie zapewniała pokrycie zapotrzebowania na energię niezbędną do podgrzania ciepłej wody użytkowej dla obiektu w ilości min. 50 % w skali całego roku. Całość energii uzyskiwane w instalacji będzie pochodziło z promieniowania słonecznego co stanowiło będzie odnawialne źródło energii.

6.9.2.1 Zakres prac przy wykonaniu instalacji solarnej

W zakres projektu będą wchodzić następujące prace budowlano-montażowe:

- Wykonanie montażu 4 szt. kolektorów słonecznych o mocy 1700[W],
- Wykonanie demontażu istniejących podgrzewaczy elektrycznych w mieszkaniach oraz demontażu podgrzewacza w kotłowni wraz z niezbędną armaturą i rurociągami,
- Montaż wodomierzy do c.w.u. wraz z niezbędną armaturą w miejscu demontażu podgrzewaczy mieszkaniowych elektrycznych,
- Wykonanie montażu zasobnika solarnego o pojemności min. 490 dm³,
- Wykonanie montażu instalacji glikolowej,
- Zamontowanie zespołu pompowo-sterowniczego,
- Wykonanie podłączenia zasobnika solarnego do istniejącej instalacji zimnej wody, ciepłej wody użytkowej oraz kotła na pellet wraz z niezbędną armaturą kontrolno-zabezpieczającą, armaturą zaporową, regulacyjną.
- Wykonanie prób, badań i rozruchów instalacji solarnej,
- Wykonanie przeszkolenia użytkowników instalacji solarnej,
- Zapewnienie serwisu gwarancyjnego przez okres 5 lat.

6.9.2.2 Opis rozwiązań technicznych

W budynku przewidziano montaż 4 szt. kolektorów słonecznych typu płaskiego o mocy 1700[W]. Instalacja kolektorów słonecznych będzie zamontowana na konstrukcji wsporczej na ścianie budynku od strony południowo-zachodniej jak najwyżej, należy dokonać mocowania za pomocą kotew chemicznych do ściany. Energia cieplna uzyskana w kolektorach słonecznych będzie „transportowana” za pomocą specjalnie zamontowanego układu orurowania oraz instalacji glikolowej oraz za pomocą niezamarzającego płynu (glikol propylenowy) do zasobnika solarnego, układ rurociągów glikolowych na zewnątrz ukryć w elewacji budynku pod styropianem. W zestawie kolektorów słonecznych będzie zainstalowany zasobnik ciepłej wody użytkowej o pojemności magazynowej min. 495 litrów, klasie ErP „B” i wyposażony w dwie węzownice, dolna na potrzeby instalacji solarnej górna na potrzeby instalacji kotła na pellet. Zasobnik będzie ustawiony w pomieszczeniu obecnego zasobnika c.w.u. tj. na poziomie piwnicy. Do zasobnika solarnego będzie podłączona zimna woda z istniejącej instalacji oraz ciepła woda

użytkowa, które znajdują się w budynku. Zasobnik zostanie zabezpieczony zaworem bezpieczeństwa, zaworem trójdrogowym mieszającym antypoparzeniowym i naczyniem przeponowym. Zestaw pompowo-sterowniczy, naczynia przeponowe solarne oraz c.w.u. należy zamontować na ścianie w pobliżu zasobnika solarnego. Instalacja łącząca kolektory słoneczne z zasobnikiem solarnym powinna być wykonana z rur ze stali nierdzewnej o średnicy $d_n=20$ mm, napełniona roztworem glikolu propylenowego z dodatkami inhibitorów korozji o temperaturze krzepnięcia min. -25°C max. -28°C przeznaczonego do instalacji solarnych oraz PH większe niż 7,7. Przewody solarne na całej długości nie powinny posiadać połączeń. Odpowietrzenie instalacji solarnej będzie zrealizowane poprzez odpowietrznik zamontowany w najwyższym punkcie instalacji (przy kolektorach). Po montażu instalacji solarnej należy wyregulować przepływ w instalacji glikolowej w sposób zapewniający 2-2,5 l/min na 1 płytę kolektora. Całością pracy instalacji solarnej będzie nadzorował sterownik solarny, który powinien być dedykowany do instalacji solarnych. Minimalne wymagania sterownika solarnego przedstawiono w dalszej części opisu technicznego. W okresach braku lub niskiego uzysku energii ze słońca będzie można podgrzewać wodę w zasobniku solarnym za pomocą drugiej węzownicy umieszczonej na górze zasobnika, podłączenie do instalacji kotła na pellet. Media do podłączenia instalacji solarnej mogą znajdować się w innym pomieszczeniu do obowiązków Wykonawcy należy podłączenie wszelkich mediów w danym budynku. Istniejące podgrzewacze c.w.u. należy zdemontować również w mieszkaniach, w miejscu zdemontowanych mieszkaniowych podgrzewaczy należy wstawić wodomierze c.w.u. 4 szt. Wodomierz powinien posiadać niezbędne atesty i deklaracje.

6.9.2.3 Wytyczne branżowe instalacji solarnej

- Wytyczne dla branży elektrycznej:
 - wymaga się zasilenia sterowników solarnych i anod tytanowych poprzez zamontowanie gniazd elektrycznych 230 V w każdym budynku, zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymaganiami w zakresie do wykonania przez Użytkownika,
 - wymaga się montażu okablowania do czujników instalacji solarnej w zakresie do wykonania przez Wykonawcę.
- Wytyczne dla branży budowlanej:
 - należy wykonać otwory, a następnie uzupełnić i odbudować ubytki po przejściach instalacji do stanu pierwotnego,
 - montaż kolektorów słonecznych na ścianach wykonanych z cegieł powinien odbywać za pomocą kotw chemicznych,
 - należy dokonać prawidłowego mocowania konstrukcji pod kolektory słoneczne, w oparciu o wytyczne i instrukcję montażu producenta.

6.9.2.4 Funkcje i parametry sterownika

Parametr	Opis	Zakres	Zalecana wartość/nastawa
Typ kolektora słonecznego	Parametr umożliwia wybór typu kolektora słonecznego.	Płaski / Rurowy	Płaski
$\Delta T1$	Podstawowa delta (różnica temperatur) sterująca. Parametr ten określa warunek włączania i	5 – 15 $^{\circ}\text{C}$	6 $^{\circ}\text{C}$

	wyłączania pompy kolektorowej. Jeżeli temperatura kolektorów słonecznych T1 jest większa niż suma parametru $\Delta T1$ i temperatury wody w zasobniku T2 ($T1 > \Delta T1 + T2$), pompa kolektorowa włączy się. Dodatkowo, aby zapewnić stabilną pracę układu grzewczego, zastosowano histerezę załączenia 1°C i wyłączenia 2°C,		
T2max	Parametr skojarzony z czujnikiem T2 umieszczonym w dolnej części zasobnika. Parametr określa maksymalną dopuszczalną temperaturę wody w zasobniku mierzoną przez czujnik T2, do której grzeją kolektory słoneczne. W dni o dużym promieniowaniu słonecznym będzie możliwe uzyskanie temperatury 85°C.	10 – 90 °C	80°C
Chłodz./Funkcja urlopowo/zrzut ciepła z zasobnika solarnego	Parametr powodujący włączenie w okresie nocnym pompy obiegu solarnego celem chłodzenia zasobnika solarnego poprzez kolektory słoneczne do atmosfery (funkcja urlopowo). Parametr umożliwiając również zrzut ciepła z zasobnika solarnego po przekroczeniu dopuszczalnej temperatury nastawionej -T2 max.	Tak/Nie	wg. Potrzeb, jeżeli Tak to: Temperatura włączenia chłodzenia 75 C, Temperatura wyłączenia chłodzenia 35 C Godzina wyłączenia chłodzenia 6:00
Reg. P	Płynna regulacja obrotów pompy kolektorów słonecznych P. Włączenie opcji regulacji pompy kolektorów słonecznych powoduje płynną zmianę obrotów pompy kolektorów (zasada działania pompy opiera się na sterowaniu elektronicznym pompy). Przy wyłączonej opcji regulacji prędkości pompy kolektorowej, sterownik będzie uruchamiał pompę na zasadzie włącz/wyłącz. Włączenie opcji regulacji obrotowej pompy powoduje głośniejszą pracę pompy kolektorów P.	Tak/Nie	Tak
Zab. przeg	Parametr definiuje włączenie lub wyłączenie funkcji przeciw przegrzaniu kolektorów słonecznych. Włączenie funkcji powoduje włączenie pompy kolektorów słonecznych P, gdy temperatura na kolektorach przekroczy 110°C. Po obniżeniu temperatury na kolektorach do 100°C lub po przekroczeniu temperatury T2 w zasobniku Tmax Przeg pompa kolektorów P wyłączy się. Funkcja działa pomimo przekroczenia w zasobniku wody temperatury maksymalnej T2max.	Tak/Nie	Tak
TmaxPrzeg	Parametr określa maksymalną temperaturę wody w zasobniku, gdy aktywna jest funkcja przeciw przegrzaniu kolektorów.	60 – 90 °C	90°C

Licznik ciepła	Funkcja zliczania energii cieplnej za pomocą ciepłomierza elektronicznego zamontowanego w instalacji glikolowej i zliczającego pozyskaną energię w taki sposób, aby była przedstawiana w całości oraz z podziałem na okresy np.: dobowy, tygodniowy, miesięczny.	Dla całości okresu użytkowania	Cały okres użytkowania
-----------------------	--	--------------------------------	------------------------

Ponadto układ powinien zapewniać zrzut ciepła do instalacji kotła w przypadku braku odbioru ciepła. Zrzut powinien być realizowany za pomocą dodatkowej pompy obiegowej zamontowanej na obiegu górnej węzownicy i sterownika solarnego, oprócz w/w pompy obiegowej należy zamontować pompę ładowania zasobnika c.w.u. z kotła, sterownie tej pompy obiegowej należy zapewnić za pomocą sterownika kotła. Podgrzew c.w.u. za pomocą kotła powinien odbywać się automatycznie po wykryciu spadku temperatury w górnej części zasobnika c.w.u.

6.9.2.5 Zestawienie i wymagania dla materiałów, elementów i urządzeń

W tabeli nr 1 podano zestawienie materiałów wraz z wymaganiami. Wykonawcy przysługuje prawo zastąpienia tych materiałów i urządzeń, zamiana nie może być wykonywana na materiały gorsze. Zamienione elementy powinny być sprawdzone pod każdym względem: wytrzymałość, masa, wymiary, odporność na temperaturę i otoczenie, w którym będą się znajdować.

Tab. 1 Zestawienie głównych elementów i urządzeń instalacji solarnej

nr materiału	opis	jednostka	minimalna ilość
1	Przewód ze stali nierdzewnej w systemie zaciskowym. Wersja podstawowa wykonana powinna być z metalowej rury falistej DN 20 ze stali nierdzewnej, zakończonej obustronnie nakrętką mosiężną z uszczelką o odporności min. 250 °C. Mocowanie nakrętek odbywa się przy pomocy pierścienia zaciskowego umieszczonego między dwiema spłaszczonymi falami. Maksymalne ciśnienie robocze 8 bar. Temperatura użytkowa: -Wąż: min. 600°C -Uszczelka: min. 250°C -Otulina: min. 190°C (krótkotrwale min. do 200°C) Otulina powinna posiadać grubość min. 13 mm, współczynnik przenikania ciepła powinien wynosić 0,038 W/m x K dla temperatury 20 °C, na całej długości izolacja powinna być zabezpieczona folią ochronną lub płaszczem zewnętrznym odpornym na promieniowanie UV, niskie i wysokie tempury otoczenia, uszkodzenia mechaniczne np. działanie ptaków, w otulinie powinien być fabrycznie „zamontowany” kabel sygnalizacyjny do czujnika temperatury T1. Przewody zasilający i powrotny powinny być połączone ze sobą płaszczem	kpl	1

	zewnątrznym (dwururka). Rura na całej długości nie powinna być łączona, powinien być to jeden fabryczny element. Końce rur powinny być zabezpieczone pierścieniami termokurczliwymi o długości min. 15 cm.		
2	Rura do CWU, polipropylenowa (PP) stabilizowana, PN20, do wody o temperaturze min. 95 C, średnica min. DN25 wraz z kształtkami hydraulicznymi i izolacją z pianki poliuretanowej min. grubość 20 mm oraz zgodnie z obowiązującymi normami.	kpl	1
3	Rura do wody zimnej, polipropylenowa (PP) stabilizowana, PN20, do wody o temperaturze min. 95 C, średnica min. DN32 wraz z kształtkami hydraulicznymi i izolacją z pianki poliuretanowej min. grubość 9 mm (w niebieskiej folii zewnętrznej).	kpl	1
4	Ciepłomierz elektroniczny lub analogowy (rotametr) instalacji glikolowej, umożliwiający pomiar i wczytanie przepływu do sterownika solarnego w celu liczenia uzysków solarnych.	szt.	1
5	Kolektor słoneczny wraz z konstrukcją wsporczą producenta zestawu solarnego powinien spełniać wymagania: a) budowa kolektora – musi posiadać znak jakości „Solar Keymark” lub posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 12975-1 lub równoważną z PN-EN 12975-2 lub PN-EN ISO 9806 nadaną przez właściwą jednostkę certyfikującą. b) Sprawność optyczna apertury - nie mniejszy niż 78%, c) Powierzchnia czynna (apertury) 1 szt. kolektora słonecznego może wynosić max. 2,65 m ² , d) moc każdego kolektora przy G=1000 /m ² i t _m -t _a =30 K powinna wynosić min. 1700 W max. 1900 W, g) obudowa wykonana z metali niekorodujących o wysokiej sztywności izolowana cieplnie wełną mineralną, h) Absorber kolektora z pokryciem selektywnym, i) Szyba antyrefleksyjna ze szkła hartowanego o wysokiej przepuszczalności promieniowania słonecznego j) Układ hydrauliczny kolektorów – harfa pojedyncza lub meandra, k) W przypadku zastosowania różnych materiałów do wykonania płyty i orurowania absorbera ich wzajemne połączenie powinno zabezpieczać je przed ich wzajemnym negatywnym oddziaływaniem (np. połączenia spawane laserowo lub zgrzewane ultradźwiękowo)	szt.	4

	l) Uchwyty do zamocowania kolektorów słonecznych pod optymalnym kątem (zakres kąta montażu kolektora względem poziomu wynosi od 35° do 55 °) w pozostałych przypadkach kąt powinien być skorygowany na konstrukcji mocowania kolektora, szczegóły opisano w załączniku nr 5, Konstrukcja pod kolektor słoneczny powinna być wykonana z materiałów nie podlegających korozji. Powinny być przewidziane konstrukcje z dostosowaniem do poszczególnych elementów budynku oraz z dostosowaniem kąta kolektorów do poziomu tak, aby zachować zakres względem poziomu wyżej wymieniony.		
6	Odpowietrznik ręczny kolektorów słonecznych wraz z obudową czujnika T1 zapewniająca wprowadzenie czujnika do kolektora słonecznego, materiał: mosiądz.	szt.	1
7	Czujnik temperatury T1, wg wymagań producenta kolektorów.	szt.	1
8	Naczynie wzbiorcze instalacji glikolowej o pojemności min. 18 dm ³ i ciśnieniu wstępnym 1,7 bar. Naczynie przystosowane do pracy w układach solarnych i napełnionych glikolem.	szt.	1
9	Zespół pompowo-sterowniczy Pompa obiegowa wraz z armaturą i sterownikiem powinny spełniać następujące wymagania: a) Posiadać wbudowany ciepłomierz na instalacji glikolowej, b) Automatyczną regulację obrotów pompy, c) Separator powietrza, d) Czujniki temperatury min. 5 szt., e) Manometr ciśnienia glikolu, f) Automatyczne lub ręczne odpowietrzanie, g) Zawór bezpieczeństwa ciśnienie otwarcia 6 bar, dn ½" h) posiadać pompę obiegową dedykowaną do instalacji solarnych spełniającą aktualne przepisy i normy w tym w szczególności energetyczne, h) izolację termiczną.	szt.	1
10	Sterownik układu solarnego: a) realizować procedurę schładzania kolektorów po przekroczeniu temperatury dopuszczalnej, b) realizować funkcje przeciwmrozową, c) zabezpieczać odbiorniki ciepła oraz urządzenia instalacji glikolowej przed przekroczeniem ich temperatury maksymalnej	szt.	1

	e) sterować pracą stacji pompowej w zależności od różnicy temperatur, f) posiadać możliwość schładzania nocą zbiornika cwu poprzez wymuszenie obiegu płynu solarne go przez kolektor – funkcja tryb urlopowy lub tryb wakacyjny, funkcję zrzutu ciepła o każdej porze doby. g) wyliczać dzienną, tygodniową, miesięczną oraz sumaryczną energię uzyskaną przez kolektory słoneczne, h) posiadać funkcję zrzutu ciepła do instalacji kotłowej za pomocą pompy obiegowej.		
11	Zawory odcinający kulowy gwintowany, dn 25, pn 25, atest pzh.	kpl	1
12	Zawory zwrotne mosiężny, grzybkowy ze sprężyną, pn25, atest pzh.	kpl	1
13	Zawór spustowy, dn 15, pn 25.	szt.	1
14	Zawór bezpieczeństwa do wody użytkowej, dn ½", ciśnienie otwarcia 6 bar. Należy wykonać odprowadzenie z zaworów bezpieczeństwa, które powinno zapewniać bezpieczne użytkowanie i możliwość zbierania płynu podczas awarii lub usterki instalacji.	szt.	1
15	Zawór mieszający anty-poparzeniowy trójdrogowy do CWU, nastawa 55 °C, zakres oznaczony cyframi na pokrętle, posiadający możliwość ustawienia temperatury 70 °C w celu dezynfekcji bakterii legionella.	szt.	1
16	Filtr siatkowe części instalacji	szt.	2
17	Zasobnik solarny CWU o pojemności magazynowej min. 490 dm³, a) Zabezpieczenie antykorozyjne zasobnika i węzownicy emalią ceramiczną lub stal nierdzewna oraz dodatkowe zabezpieczenie aktywne anodą tytanową oraz atest pzh, b) Płaszcz zewnętrzny izolowany termicznie pianką poliuretanową o grubości min. 50mm, c) Zewnętrzny płaszcz zbiornika z tworzywa sztucznego, d) Dwie węzownice jedna dla układu solarne go (dolna)- min. 2 m2 powierzchni druga dla układu c.o. min. 1 m2 powierzchni, e) Wbudowany termometr, f) Ciśnienie robocze: zasobnik 6 bar, węzownica 6 bar, g) wysokość zbiornika z izolacją oraz z uwzględnieniem przestrzeni serwisowej (od góry zbiornika) max. 200 cm,	szt.	1

	j) Istniejące zbiorniki ciepłej wody użytkowej (bojlery) powinny być zdemontowane przez wykonawcę, k) Zasobniki solarne powinny być stojące na powierzchni pomieszczenia (stojący walec), budowa powinna zapewniając efektywne utrzymanie ciepłej wody i zapobieganie nadmiernemu wychładzaniu, n) Armatura kontrolna, zaporowa (zawory odcinające), zawory spustowe, zawór trójdrogowy mieszający, zawory zwrotne, zawory bezpieczeństwa i inne zawory powinny być tak wykonane, aby użytkownik i serwis miał łatwy dostęp do tych elementów bez potrzeby demontażu elementów instalacji oraz użycia dodatkowych urządzeń i narzędzi.		
18	Naczynie wzbiorcze instalacji CWU, pojemność min. 50 dm ³ , ciśnienie max. 10 bar, ciśnienie wstępne 2,8 bar, z zaworem zapewniającym stały przepływ wody przez naczynie, specjalną gumą epdm, malowane z zewnątrz i w środku naczynia epoksydową powłoką. Membrana nie powinna stykać się z niepowleczoną/pomalowaną stalą.	szt.	1
19	Reduktor do wody z możliwością regulacji ciśnienia, pn 25, tmax=70 °C, dn 25, ustawiony na ciśnienie 3,0 bar, manometr 0-6 bar montowany na przewodzie wody zimnej.	szt.	1
20	Górna wężownica w zasobniku będąca kosztem nie kwalifikowanym.	szt.	1
21	Pozostałe elementy i materiały niezbędne do montażu instalacji kolektorów słonecznych np. mocowania, uchwyty, wkręty, kołki, śruby, materiały i elementy hydrauliczne, pakuły, uszczelniacze dekarские, farby, przewody elektryczne, elementy elektryczne, materiały uzupełnień budowlanych, inne	kpl	1
22	Wodomierze do c.w.u. mieszkaniowe wraz z niezbędną armaturą towarzyszącą.	szt.	4

6.10 Zakończenie prac budowlanych

Po zakończeniu robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego. Zakres czynności obejmujących uprzątnięcie terenu robót obejmuje m.in.: usunięcie niewykorzystanych materiałów oraz resztek materiałów wykorzystanych, usunięcie sprzętu, maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas realizacji zadania, usunięcie innych odpadów powstałych w trakcie prowadzenia robót oraz uprzątnięcie otoczenia.

7 ODBIORY

Zamawiający ustala następujące odbiory:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiory częściowe
- odbiór końcowy
- odbiór gwarancyjny

7.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polegać będzie na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Nadzór inwestorski.

7.2 Odbiory częściowe

Odbiór częściowy polegać będzie na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonać wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Komisja odbiorowa.

7.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polegać będzie na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Najpóźniej na 7 dni przed odbiorem końcowym Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą.

Odbiór końcowy polegać będzie na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Nadzór inwestorski zakończenia robót i przyjęcia dokumentów do odbioru końcowego.

Odbioru końcowy robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbiorowa dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, umową i SWZ.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, uzupełniających lub wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

7.4 Dokumenty do odbioru końcowego i częściowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą – dokumentację dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy w ilości wynikającej z Umowy
- wyniki badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru

- rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót Zamawiającemu – jeśli dotyczy
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wybudowanych obiektów – jeżeli wymagane
- gwarancje producentów na materiały oraz własną na montaż instalacji i urządzeń

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

7.5 Odbiór gwarancyjny

Odbiór gwarancyjny przeprowadza się przed zakończeniem okresów gwarancji określonych w Umowie.

CZĘŚĆ INFORMACYJNA

8 OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

9 PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiot zamówienia powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi, w tym w szczególności z poniższymi aktami prawnymi lub aktami obowiązującymi w trakcie realizacji zamówienia:

- Ustawą z dn. 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- Ustawą z dn. 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw,
- Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody,
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej,
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia

przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1.07.2009 r. w sprawie ustalania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy oraz sposobu ich dokumentowania, a także zakresu informacji zamieszczonych w rejestrze wypadków przy pracy,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych,
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci,
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych,
- innymi obowiązującymi przepisami, normami,

Normy, a w tym:

- PN-EN 50310 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- PN-EN 61547:2009 Sprzęt do ogólnych celów oświetleniowych -- Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej.
- Atesty lub certyfikaty potwierdzające właściwości trudnopalne dla tkanin obiciowych i pianek użytych do realizacji zamówienia w przypadku kontaktu z papierosem i zapalką wydane przez uprawnioną, niezależną jednostkę certyfikującą.