

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

nazwa zamówienia

**Głęboka termomodernizacja budynku Gminnego Ośrodka Kultury i Sportu
w Bogutach-Piankach**

zamawiający

**Gmina Boguty-Pianki
ul. Aleja Papieża Jana Pawła II 45
07-325 Boguty-Pianki**

adres obiektu budowlanego

**Gminny Ośrodek Kultury i Sportu w Bogutach-Piankach
ul. Olszewskiego 2
07-325 Boguty-Pianki**

autorzy opracowania

**mgr inż. Łukasz Babiloński
mgr inż. Klaudia Kurzyńska
mgr inż. arch. Grzegorz Rycerz**

kody zamówienia wg słownika CPV

31000000-6	Maszyny, aparatura, urządzenia i wyroby elektryczne; oświetlenie
31200000-8	Aparatura do przesyłu i eksploatacji energii elektrycznej
31500000-1	Urządzenia oświetleniowe i lampy elektryczne
31600000-2	Sprzęt i aparatura elektryczna
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
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
09331200-0	Słoneczne moduły fotoelektryczne
09332000-5	Instalacje słoneczne
45331100-7	Instalacje centralnego ogrzewania
45331110-0	Instalowanie kotłów

data opracowania

marzec 2020

SPIS TREŚCI

Wykaz ważniejszych definicji i skrótów i użytych w tekście.....	4
CZĘŚĆ I - OPISOWA.....	5
OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	6
1. Opis stanu istniejącego	7
2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych.....	12
3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	13
3.1. Uwarunkowania formalno-prawne	13
3.2. Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne	14
3.3. Uwarunkowania środowiskowe	14
4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	14
5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	15
OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	16
6. Wymagania ogólne	16
6.1. Dokumentacja projektowa	17
6.1.1. Projekt budowlany.....	18
6.1.2. Projekt wykonawczy	19
6.1.3. Dokumentacja powykonawcza	19
6.2. Roboty budowlane	19
6.3. Serwis gwarancyjny i gwarancje	20
6.4. Inne dokumenty wymagane względem Wykonawcy	21
7. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych	22
7.1. Przygotowanie terenu budowy	22
7.2. Branża architektoniczno – budowlana	23
7.2.1. STARSZA CZĘŚĆ BUDYNKU	23
7.2.2. NOWSZA CZĘŚĆ BUDYNKU (DOBUDOWANA CZĘŚĆ GARAŻOWA)	32
7.3. Część elektryczna.....	35
7.3.1. Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej.....	35
7.3.2. Oświetlenie podstawowe	40
7.3.3. Oświetlenie awaryjne	41
7.3.4. Instalacja piorunochronna	41
7.3.5. Ochrona przeciwprzepięciowa	42
7.3.6. Ochrona przeciążeniowa i zwarciova.....	43
7.3.7. Ochrona przeciwporażeniowa	43
7.4. Część sanitarna	44

7.4.1.	Modernizacja kotłowni	44
7.4.2.	Instalacja grzewcza	51
7.4.3.	Instalacja ciepłej wody	52
7.4.4.	Zakończenie prac budowlanych	54
7.5.	Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	54
7.5.1.	Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących	54
7.5.2.	Wymagania dotyczące stosowania się do praw i innych przepisów	54
7.5.3.	Wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót	54
7.5.4.	Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej	55
7.5.5.	Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej	55
7.5.6.	Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy	55
7.5.7.	Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń	56
7.5.8.	Wymagania dotyczące sprzętu	57
7.5.9.	Wymagania dotyczące transportu	57
7.5.10.	Wymagania dotyczące wykonania robót	57
7.5.11.	Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych	57
7.5.12.	Wymagania dotyczące szkolenia obsługi i Użytkowników	58
7.6.	Odbiory	58
7.6.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	58
7.6.2.	Odbiory częściowe	58
7.6.3.	Odbiór końcowy	58
7.6.4.	Odbiór pogwarancyjny	59
CZĘŚĆ II – INFORMACYJNA		60
8.	Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	61
9.	Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem zamierzenia budowlanego	61

Wykaz ważniejszych definicji i skrótów i użytych w tekście

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

Wykonawca - osoba fizyczna, osoba prawna, albo jednostka organizacyjna nie posiadająca 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. 2 ust. 1 pkt 1)

Umowa – umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą

SIWZ – Specyfikacja Istotnych 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

CZĘŚĆ I - OPISOWA

OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego jest określenie wymagań i wytycznych dotyczących wykonania kompleksowej realizacji zadania inwestycyjnego pt. „Głęboka termomodernizacja budynku Gminnego Ośrodka Kultury i Sportu w Bogutach-Piankach”. Zadanie obejmuje roboty modernizacyjne poprawiające efektywność energetyczną obiektu.

Zadanie polega na:

- przeprowadzeniu niezbędnych procedur formalno-prawnych i uzyskaniu wymaganych zgód, zezwoleń, postanowień bądź decyzji administracyjnych
- zakupieniu niezbędnych materiałów i zrealizowaniu dostaw
- realizacji niezbędnych robót budowlanych i instalacyjnych
- uruchomieniu zabudowanych urządzeń i wykonanych instalacji
- wykonaniu dokumentacji powykonawczej
- dokonaniu niezbędnych przeszkoleń dla obsługi

Niniejszy Program funkcjonalno-użytkowy jest wykonany w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego i będzie stosowany, jako dokument w postępowaniu przetargowym.

Program służy ustaleniu planowanych kosztów robót budowlanych, daje wytyczne do sporządzenia dokumentacji projektowej oraz stanowi podstawę do sporządzenia ofert przez Wykonawców.

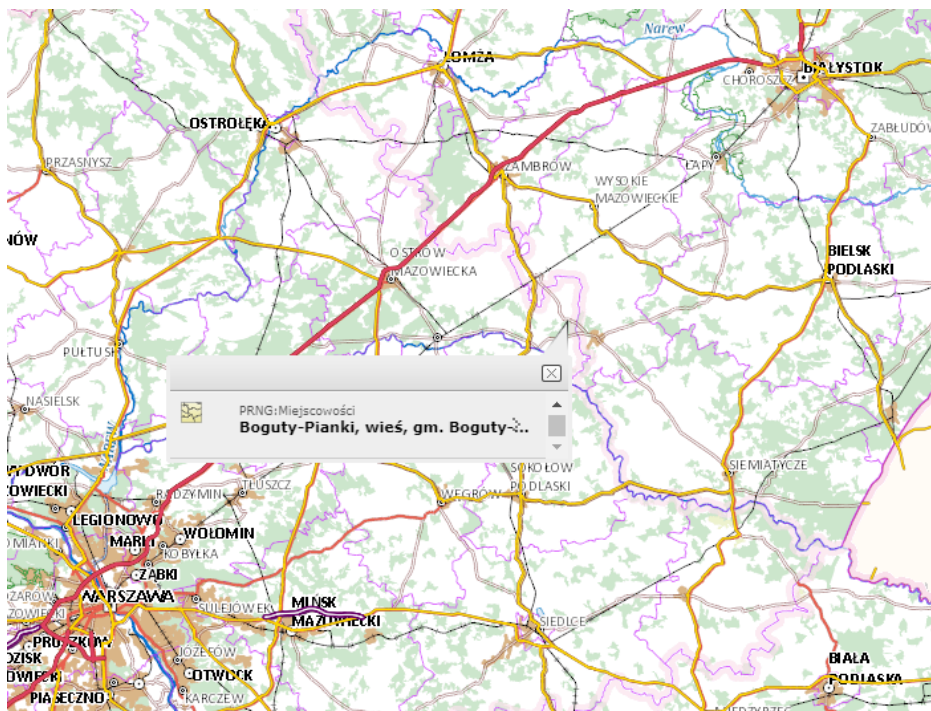
Oferta powinna być zgodna z niniejszym Programem. Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

Zapisy niniejszego programu nie zwalniają projektanta oraz Wykonawcy robót z wyceny pełnego zakresu prac, jakie należy wykonać w celu realizacji przedmiotowej inwestycji. PFU nie rości sobie pretensji do miana wyczerpującego zakresu zadania i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy składaniu oferty i realizacji przedmiotu zamówienia.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń zaistniałych w niniejszym programie, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona niezbędnych poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

1. Opis stanu istniejącego

Zakres zadania inwestycyjnego ogranicza się do nieruchomości Zamawiającego. Przedmiotem opracowania jest budynek Gminnego Ośrodka Kultury i Sportu mieszczący się przy ul. Olszewskiego 2 w miejscowości Boguty-Pianki (dz. 688/4 oraz 689/9).



Rys. 1. Lokalizacja obiektu



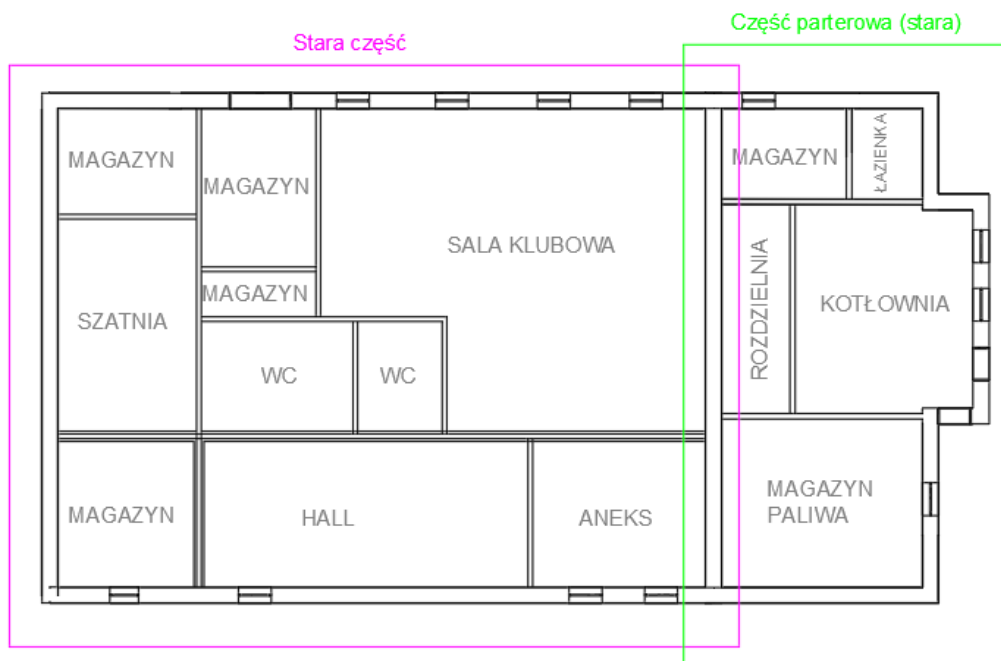
Rys. 2. Przedmiotowy budynek

Budynek GOKiS oddany został do użytkowania w 1980 roku. Jest to obiekt dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony z poddaszem nieużytkowym. Ośrodek dysponuje salą widowiskową na 120 miejsc siedzących oraz salą klubową na 40 miejsc siedzących. W budynku prowadzone jest przedszkole oraz klub seniora. Z obiektu na co dzień korzysta 56 użytkowników.

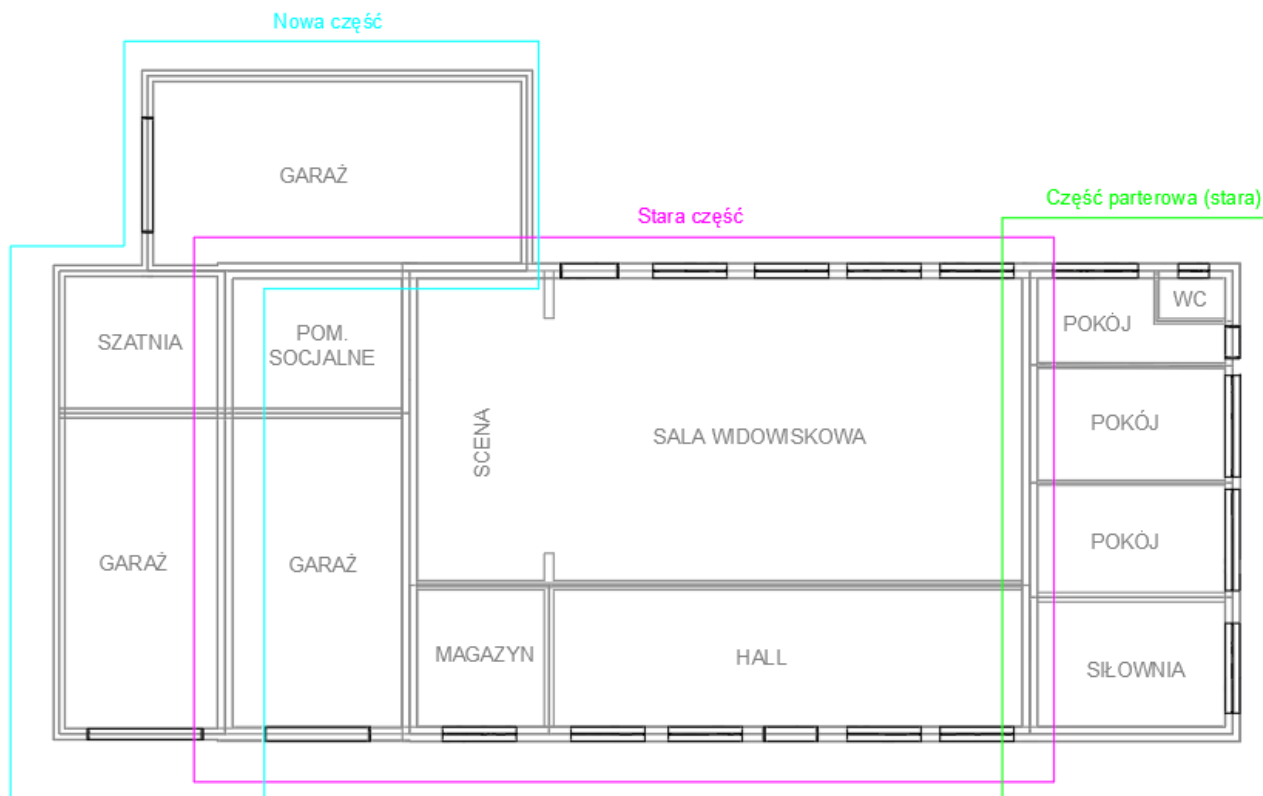


Rys. 3. Elewacja frontowa budynku

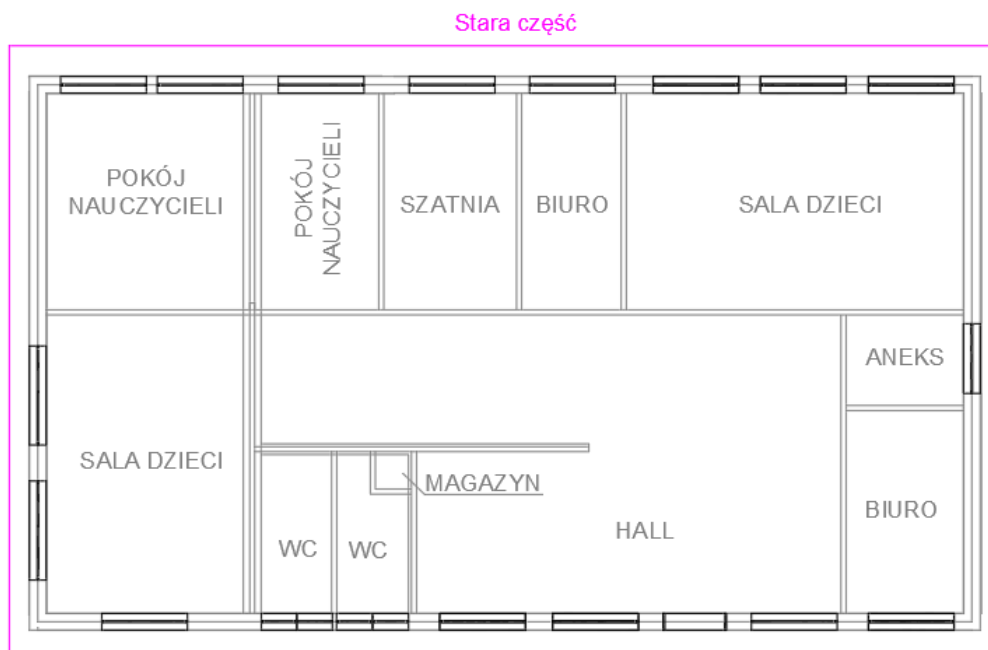
Obiekt składa się z części starszej (część główna, podpiwniczona, obejmująca także kotłownię) oraz części nowej - dobudowanej (obejmującej garaże). Nad piętrem starszej części zlokalizowane jest poddasze nieużytkowe o wysokości 1 - 1,5 m. Rzuty kondygnacji przedstawiono na poniższych rysunkach.



Rys. 4. Rzut piwnicy



Rys. 5. Rzut parteru



Rys. 6. Rzut piętra

Elementy konstrukcyjne przedstawiają się następująco:

L.p.	Opis	Konstrukcja	U _k W/(m ² *K)
1	Ściana zewnętrzna starszej części	ściana nieocieplona, tynk + mur z cegły dziurawki na zaprawie cementowej o gr. 40 cm + tynk	1,191
2	Ściana zewnętrzna dobudówki	ściana ocieplona, tynk + mur z pustaków gr. 25cm + 5 cm styropianu + tynk	0,522
3	Ściana zewnętrzna przy gruncie	ściana nieocieplona, tynk + mur z cegły dziurawki na zaprawie cementowej o gr. 40 cm + tynk	0,720
4	Podłoga w piwnicy w części użytkowej	podłoga nieocieplona, glazura + podkład z betonu chudego 30 cm + piasek średni 30 cm	0,539
5	Podłoga w piwnicy w części technicznej	podłoga nieocieplona, podkład z betonu chudego 30 cm + piasek średni 30 cm	0,545
6	Podłoga w garażu	podłoga nieocieplona, podkład z betonu chudego 30 cm + piasek średni 30 cm	0,545
7	Strop pod nieogrzewanym poddaszem nieużytkowym	nieocieplony strop z bloczków z betonu komórkowego o grubości 30 cm + tynk	0,708
8	Strop nad kotłownią	strop nieocieplony, glazura + ściana z bloczków z betonu komórkowego o grubości 30 cm + tynk	0,699
9	Strop zewnętrzny nad kotłownią	strop nieocieplony, ściana z bloczków z betonu komórkowego o grubości 30 cm + tynk	0,703
10	Dach nad starszą częścią	dach nieocieplony, blacha + deskowanie	3,049
11	Dach nad dobudówką	dach ocieplony, blacha + deskowanie + 10 cm styropianu	0,354
12	Dach nad parterową częścią (z kotłownią)	dach nieocieplony, papa + 30 cm żelbetu	3,155
13	Okna zewnętrzne PCV	okna PCV z 2007 roku, nieszczelne zalecana wymiana	1,700
14	Okna zewnętrzne drewniane	okna stare, drewniane, w złym stanie technicznym	2,700
15	Drzwi garażowe	drzwi garażowe z blachy, ocieplone 5 cm styropianu	0,67
16	Drzwi wejściowe PCV	drzwi wejściowe PCV (główne, tylne, na piętrze balkonowe), przeszklone, nieszczelne, zalecana wymiana	2,0
17	Drzwi zewnętrzne drewniane	drzwi zewnętrzne drewniane do kotłowni oraz do pomieszczenia nad kotłownią, w złym stanie technicznym, nieszczelne	3,0
18	Drzwi stalowe od kotłowni	drzwi w złym stanie technicznym, nieszczelne, zalecana wymiana	2,5

Budynek posiada przyłącze wodociągowe, kanalizacyjne, energetyczne i telekomunikacyjne. Obiekt wyposażony jest w instalacje wodno-kanalizacyjne, grzewcze, elektryczne oraz instalację odgromową.

Budynek zasilany jest w ciepło na potrzeby c.o. za pomocą dwóch kotłów na miał: kocioł o mocy 100 kW z 1988 roku oraz kocioł o mocy 100 kW z 2016 roku. Kotły zlokalizowane są w kotłowni, wydzielonej z piwnicy budynku (dostęp od zewnątrz). Przewody w kotłowni stalowe, zaizolowane. Przewody rozprowadzające w budynku stalowe. W obiekcie występują głównie grzejniki stalowe płytowe, jedynie w garażu występują stare grzejniki rurowe. Wszystkie grzejniki bez regulacji miejscowej. Instalacja w budynku w dobrym stanie technicznym.

Ciepła woda przygotowywana za pomocą miejscowych podgrzewaczy elektrycznych. Zmierzone zużycie zimnej wody podane przez Inwestora wynosi 109 m³/rok.

Budynek zasilany jest dwoma przyłączami elektroenergetycznymi 0,4kV o mocach 8,0kW i 10,0kW.

2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych

Przedmiot zamówienia obejmuje następujący zakres robót:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku (starszej części) styropianem białym o grubości 15 cm i współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ wraz z pracami towarzyszącymi,
- Ocieplenie ścian zewnętrznych przy gruncie styrodurem o grubości 14 cm i współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$ wraz z pracami towarzyszącymi,
- Ocieplenie ścian zewnętrznych dobudówki (garaży) styropianem białym o grubości 12 cm i współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ wraz z pracami towarzyszącymi,
- Ocieplenie dachu nad parterową częścią budynku styropapą o grubości 24 cm i współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$, wraz z pracami towarzyszącymi,
- Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem wełną mineralną z rolki o grubości 20 cm i współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- Wymiana nieszczelnej stolarki zewnętrznej okiennej (PVC oraz drewnianej) na nowe okna o współczynniku przenikania ciepła $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- Wymiana nieszczelnej stolarki zewnętrznej drzwiowej (drzwi PVC – 3 szt., drzwi zewnętrzne drewniane – 2szt., drzwi stalowe od kotłowni – 1 szt.) na nowe drzwi o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- Modernizacja źródła ciepła polegająca na demontażu istniejącego źródła ciepła i montażu nowego, jakim jest kocioł na pellet wraz z automatyką sterującą, niezbędną armaturą i urządzeniami, dostosowaniem pomieszczenia kotłowni oraz wszelkimi robotami towarzyszącymi,
- Wymiana istniejących grzejników rurowych (7 szt.) na grzejniki płytowe oraz montaż zaworów termostatycznych z głowicami przy wszystkich grzejnikach, wraz z pracami towarzyszącymi,
- Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej (ciepła woda przygotowywana za pomocą kotła na pellet), montaż nowego podgrzewacza c.w.u. wraz z niezbędną armaturą i urządzeniami oraz pracami towarzyszącymi, zastosowanie baterii bezdotykowych, z ograniczonym czasem wypływu oraz perlatorów,
- Wymiana oświetlenia w budynku na LED-owe,
- Montaż mikroinstalacji PV o mocy 1,98 kWp wraz z przyłączeniem do instalacji wewnętrznej budynku
- Rozbudowa instalacji odgromowej budynku w zakresie objęcia ochroną systemu PV
- Zasilenie urządzeń instalacji sanitarnych w kotłowni

3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

3.1. Uwarunkowania formalno-prawne

Na wszelkie planowane w ramach zadania prace budowlane należy uzyskać wymagane decyzje, postanowienia, opinie oraz zgody, uzgodnienia, itp., przy czym Wykonawca samodzielnie zadecyduje o rodzaju koniecznych do pozyskania dokumentów formalno-prawnych i o tym, które roboty wymagają uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę, a które są zwolnione z obowiązku jej uzyskania i wobec których występuje obowiązek zgłoszenia robót.

Wykonawca w szczególności uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne do wybudowania, uruchomienia i przekazania obiektu do eksploatacji. Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.

Wykonawca zadania zobowiązany jest w imieniu Zamawiającego również do zgłoszenia zamiaru przyłączenia mikroinstalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej lokalnemu OSD po jej wybudowaniu.

Ponadto Wykonawca jest zobowiązany do:

- opracowania opinii konstruktorskiej dotyczącej wytrzymałości dachu
- opracowaniu harmonogramu planowych wyłączeń zasilania

Kadra Wykonawcy powinna:

- 1) zostać przeszkolona w zakresie prowadzonych prac
- 2) posiadać aktualne badania lekarskie
- 3) posiadać uprawnienia oraz kwalifikacje zawodowe adekwatne do wykonywanych prac

3.2. Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne

Wszelkie czynności związane z wykonywaniem robót budowlanych Wykonawca winien z odpowiednim wyprzedzeniem uzgadniać z Zamawiającym oraz Użytkownikami nieruchomości, na terenie których prowadzone będą prace.

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

3.3. Uwarunkowania środowiskowe

Inwestycja nie jest zakwalifikowana do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w myśl Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Zastosowane rozwiązania technologiczne w żadnym razie nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa. Z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska oraz ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko wynika, iż planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko.

Wszystkie zastosowane urządzenia muszą posiadać ważne potwierdzenia lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami. Zmiany w środowisku powstałe w wyniku prowadzenia prac związanych z realizacją zadania nie mogą w żaden sposób negatywnie oddziaływać na środowisko.

4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Obiekty po zakończeniu robót muszą 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 szczegółowym i odrębnym.

Instalacja OZE będzie produkować energię elektryczną z wykorzystaniem energii odnawialnej (promieniowania słonecznego) na własne potrzeby Zamawiającego. Dzięki przeprowadzeniu prac objętych niniejszym programem obiekt zmniejszy wykorzystanie energii elektrycznej z konwencjonalnych źródeł, co jednocześnie wpłynie na redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Zakres prac termomodernizacyjnych powinien być zgodny z Regulaminem Konkursu dla naborów wniosków o dofinansowanie projektów w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020, Oś priorytetowa IV Przejście na gospodarkę niskoemisyjną, Działanie 4.2. Efektywność energetyczna. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej. Przedsięwzięcie przyczyni się do zmniejszenia zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenia emisji CO₂.

Mikroinstalację PV należy wykonać w układzie on-grid i przyłączyć do wewnętrznej instalacji elektrycznej obiektu. Układ powinien umożliwiać wprowadzenie energii elektrycznej do sieci dystrybucyjnej i rozliczania się z OSD na zasadzie bilansowania 24-miesięcznego zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii. Efektem wykorzystania bilansowania rocznego wraz z odpowiednim doбором instalacji będzie brak czerpania zysków przez Zamawiającego z tytułu wprowadzania nadwyżek do sieci elektroenergetycznej.

Przedmiot zamówienia obejmuje budowę źródła wytwórczego o następujących parametrach:

pokrycie dachu / nachylenie	blacha / ok. 10°
ilość paneli PV	6 szt.
moc systemu PV	min. 1,98 kWp
miejsce przyłączenia instalacji PV	rozdzielnicą główną
orientacja / azymut	165°/-15°
nachylenie paneli	10°
rodzaj konstrukcji	równoległe do powierzchni dachu
szacowany uzysk roczny	ok. 1 850 kWh

W celu przyłączenia wykonanej mikroinstalacji do instalacji wewnętrznej obiektu należy uwzględnić rozbudowę/przebudowę istniejącej rozdzielnicą głównych 0,4 kV o niezbędną aparaturę elektryczną.

Dodatkowo dla wybudowanej mikroinstalacji fotowoltaicznej należy przewidzieć niezbędną ochronę odgromową przyłączoną do istniejącej instalacji piorunochronnej obiektu.

Ponadto do wymiany należy przewidzieć istniejące oprawy oświetleniowe, przy czym zamiennikami muszą być oprawy ze źródłami światła wykonanymi w technologii LED.

OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

6. 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.

Oferowane 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 oferowania 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 obligatoryjnych 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:

- 1) stosowanie wyłącznie materiałów odpowiedniej jakości dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z Ustawą Prawo budowlane oraz koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie
- 2) zapewnienie dostaw materiałów i urządzeń
- 3) wykonanie wszystkich wymaganych normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w niniejszym programie oraz stosownymi przepisami: pomiarów, badań, prób oraz rozruchów
- 4) udział we wszelkich odbiorach
- 5) wypłata odszkodowań za zniszczenia spowodowane przez Wykonawcę w trakcie przeprowadzania robót budowlanych właścicielom działek, na których prowadzone były te roboty
- 6) naprawa lub pokrycie kosztów napraw uszkodzonych przez Wykonawcę dróg, chodników, ogrodzeń, mostków, urządzeń melioracyjnych i innych urządzeń oraz sieci technicznych
- 7) zapewnienie wymaganych nadzorów właścicielskich oraz specjalistycznych, w tym konserwatorskich, archeologicznych, dendrologicznych lub innych wymaganych stosownymi przepisami

- 8) 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
- 9) zapewnienie obsługi geodezyjnej budowy przez cały okres jej trwania, jeśli jest wymagana

6.1. Dokumentacja projektowa

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.

Dokumentacja ponadto musi:

- zawierać optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia materiałowe, rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia
- 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
- być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach (w przypadku dokumentacji wielobranżowej)
- być opracowana w sposób czytelny i jednoznaczny

Dokumentację projektową Wykonawca przekaze Zamawiającemu w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej (w postaci plików DWG, 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 przekazaniem dokumentacji projektowej Wykonawca m.in.:

- a) 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
- b) wyrazi zgodę na wprowadzenie zmian do utworów będących przedmiotem niniejszej umowy przez Zamawiającego lub wskazaną przez niego osobę trzecią
- c) 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
- d) zobowiąże się, że nie dokona żadnej czynności o skutku cofnięcia zezwolenia na wykonywanie praw zależnych
- e) zobowiąże się nie korzystać z przysługujących mu osobistych praw autorskich do tych utworów w sposób uniemożliwiający lub znacznie utrudniający korzystanie i rozporządzanie Zamawiającemu tymi utworami

6.1.1. Projekt budowlany

Wykonawca w ramach zadania opracuje projekt budowlany zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2013 r. poz. 1129), a także zgodny z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

6.1.2. Projekt wykonawczy

Opracowany przez Wykonawcę projekt wykonawczy powinien być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Dz.U. z 2013 r. poz. 1129 lub rozporządzenia obowiązującego w momencie jego sporządzania.

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca sporządzi dokumentację we wszystkich wymaganych branżach.

Projekty powinny zawierać część rysunkową, opisową i obliczeniową w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

Dodatkowo do projektu należy dołączyć symulację fotometryczną dla zaprojektowanych opraw oświetleniowych oraz symulację uzysku z mikroinstalacji PV wykonane za pomocą dedykowanego oprogramowania.

6.1.3. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą obejmującą niezbędne pomiary, dokumenty odbiorowe (atesty, aprobaty), dokumentację fotograficzną wykonanych robót oraz mapę powykonawczą zrealizowanych sieci przyjętą do zasobów kartograficznych właściwej jednostki.

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

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

6.2. Roboty budowlane

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową opracowaną na podstawie niniejszego programu oraz zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów, wiedzy technicznej i dobrej praktyki.

W ramach zlecenia Wykonawca wybuduje i uruchomi instalacje i urządzenia objęte przedmiotem zamówienia.

6.3. Serwis gwarancyjny i gwarancje

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

Wykonawca zapewni serwisowanie wybudowanych urządzeń i instalacji w okresie objętym gwarancją. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji w okresie obowiązywania gwarancji na roboty pokrywa Wykonawca.

W ramach przedmiotu zamówienia ustala się następujący wykaz gwarancji:

- roboty budowlano–montażowe - minimum 5 lat, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego
- panele fotowoltaiczne – minimum 10 lat na 90% wydajności, minimum 25 lat na 80% wydajności, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego zadania inwestycyjnego, oraz gwarancja produktowa min. 10 lat
- inwertery DC/AC i pozostały osprzęt instalacji minimum 5 lat gwarancji

W ramach serwisu Wykonawca jest zobligowany do:

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

Do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych przed usterką.

Warunki gwarancji i serwisu określone w umowie serwisowej dołączonej do pozyskiwanego sprzętu mają wyższy priorytet i pierwszeństwo przed standardowymi warunkami gwarancji i serwisu producentów, importerów i dostawców.

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.

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.

W uzasadnionych przypadkach związanych z ww. okolicznościami, Zamawiający zastrzega sobie prawo zastosowania sankcji wynikających z zapisów zawartych we wzorze umowy.

Zamawiający wymaga, aby producent urządzeń posiadał własny serwis fabryczny na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

6.4. Inne dokumenty wymagane względem Wykonawcy

Zamawiający wymaga od Wykonawcy następujących dodatkowych dokumentów:

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

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

7.1. Przygotowanie terenu budowy

W ramach przygotowania terenu budowy Wykonawca zobowiązany jest wykonać i umieścić na swój koszt wszystkie konieczne tablice informacyjne, które będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

W razie konieczności, na czas wykonania robót, Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak ogrodzenia, rusztowania, znaki drogowe, bariery, taśmy ostrzegawcze, szalunki i inne. Jeżeli będzie to konieczne wykonawca na swój koszt może zorganizować zaplecze biurowe i socjalne na terenie budowy w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym.

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.

Na ewentualne wycinki drzew należy uzyskać niezbędne zgody oraz pozwolenia a także zastosować się do wskazanych w nich nakazów i warunków.

Zamawiający wymaga uzgodnienia planu zagospodarowania budowy i planu BIOZ. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ochrony terenu objętego placem budowy do czasu jej zakończenia, a zwłaszcza zabezpieczenia istniejącego budynku i znajdującego się tam wyposażenia 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 oraz uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na placu budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, gaz, 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. 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.

7.2. Branża architektoniczno – budowlana

7.2.1. STARSZA CZĘŚCI BUDYNKU

7.2.1.1. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE KONDYGNACJI PODZIEMNEJ PONIŻEJ POZIOMU TERENU

Ściany zewnętrzne kondygnacji podziemnej wykonane są z betonu i nie posiadają warstwy ocieplenia. Należy polepszyć parametry termiczne w/w ścian. Przewiduje się ocieplenie ścian kondygnacji podziemnej do wysokości poziomu terenu warstwą styroduru o gr. 14 cm. Wymagany minimalny współczynnik przenikania ciepła U dla całej ściany - $0,2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Przed ułożeniem warstwy ocieplenia należy wykonać prace przygotowawcze. Ponadto należy przewidzieć nową pionową izolację przeciwwilgociową o skuteczności nie mniejszej niż obecna.

Uwaga: warstwa ocieplenia zmniejszy szerokość istniejącego biegu schodowego do kotłowni. Rozwiązanie to, skutkujące zwężeniem drogi ewakuacyjnej z kondygnacji podziemnej należy uzgodnić z rzeczoznawcą do spraw przeciwpożarowych i ew. uzyskać stosowne odstępstwa.



Rys. 7. Zejście do kotłowni pod częścią parterową

Przewiduje się następujące roboty przygotowawcze:

- demontaż istniejących drzwi do kotłowni na poziomie piwnicy, 1 sztuka,
- demontaż warstw podestu wykończonego kostką betonową w rejonie drzwi zewnętrznych od strony placu zabaw,
- wykonanie wykopów wzdłuż ścian zewnętrznych kondygnacji podziemnej, długość 56 mb,
- przygotowanie ścian podziemnych zewnętrznych piwnicy: oczyszczenie powierzchni, odgrzybienie, osuszenie, pow. 88,6 m².

Przewiduje się następujące roboty wykonawcze:

- wykonanie obrzutki ścian kondygnacji podziemnej z zaprawy cementowej z dodatkiem wodoszczelnym, pow. 88,6 m²,
- wykonanie pionowej izolacji przeciwwilgociowej ścian zewnętrznych kondygnacji podziemnej; masa hydroizolacyjna, dyspersja wodna asfaltów modyfikowanych kauczukiem syntetycznym; odporna na działanie czynników atmosferycznych, wodę, słabe kwasy i zasady, na działanie substancji agresywnych zawartych w ziemi; możliwość stosowanie w bezpośredniej styczności ze styropianem, pow. 88,6 m²,
- ułożenie izolacji termicznej na ścianach podziemnych zewnętrznych piwnicy do poziomu terenu; polistyren ekstrudowany gr. 14 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$, pow. 88,6 m²,
- zasypanie ścian podziemnych zewnętrznych piwnicy piaskiem kopalnianym do zasypek, objętość ok. 202 m³.

7.2.1.2. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE OD POZIOMU TERENU DO POZIOMU POSADZKI PARTERU

Ściany zewnętrzne kondygnacji podziemnej powyżej poziomu terenu wykonane są z betonu i nie posiadają warstwy ocieplenia.

Należy polepszyć parametry termiczne w/w ścian. Przewiduje się ocieplenie ścian kondygnacji podziemnej powyżej poziomu terenu do wysokości 60 cm warstwą styroduru o gr. 14 cm. Ocieplenie ścian kondygnacji podziemnej powyżej wysokości 60 cm - warstwą styropianu o gr. 15 cm. Wymagany minimalny współczynnik przenikania ciepła U dla całych ścian - 0,2 W/m²*K.

Ściany zewnętrzne kondygnacji podziemnej powyżej gruntu należy otynkować:

- do wysokości cokołu - ok. 60 cm od poziomu terenu (realna wysokość zależy od ukształtowania terenu przy budynku i może się różnić w granicach 50 cm) - elewacje należy wykończyć cienkowarstwowym tynkiem mozaikowym,
- od wysokości ok. 60 cm od terenu (realna wysokość j.w.) do poziomu posadzki parteru należy przewidzieć tynk cienkowarstwowy silikonowy.

Przy ścianach zewnętrznych należy wykonać opaskę betonową w spadku od budynku, chroniącą elewację przed zamakaniem odbitą od terenu wodą opadową.

W rejonie drzwi zewnętrznych od strony placu zabaw należy rozebrać na czas budowy podest i prowadzący do niego chodnik, wykończony kostką betonową. Po zakończeniu robót przy ścianie zewnętrznej w/w elementy należy odtworzyć.



Rys. 8. Podest i prowadzący do niego chodnik w rejonie drzwi zewnętrznych od strony placu zabaw

Przed ułożeniem warstwy ocieplenia należy wykonać prace przygotowawcze.

Przewiduje się następujące roboty przygotowawcze:

- demontaż rur spustowych instalacji odwodnienia na elewacji w partii cokołowej,
- demontaż krat w oknach piwnicy,
- demontaż instalacji odgromowej na wysokości cokołu,
- demontaż elementów instalacji elektrycznej na elewacji na wysokości cokołu i kondygnacji podziemnej, w tym przewodów, włączników i opraw oświetleniowych,

- usunięcie tynku zewnętrznego na wysokości cokołu, pow. ok. 34,3 m²,
- demontaż istniejących okien do piwnicy,
- demontaż istniejących drzwi do kotłowni na poziomie terenu.

Przewiduje się następujące roboty wykonawcze:

- ułożenie izolacji termicznej na ścianach zewnętrznych piwnicy od poziomu terenu do wysokości 60 cm (partia cokołu) - warstwa styroduru o gr. 14 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$, pow. ok. 34,3 m²,
- ułożenie izolacji termicznej na ścianach zewnętrznych piwnicy powyżej wysokości 60 cm - warstwa styropianu o gr. 15 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ (zgodnie z punktem 7.2.1.3. Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych).
- wykończenie cokołu do wysokości ok. 60 cm cienkowarstwowym tynkiem mozaikowym przeznaczonym na partie cokołowe budynków, pow. ok. 34,3 m²,
- wykończenie elewacji powyżej cokołu do wysokości posadzki parteru tynkiem cienkowarstwowym silikonowym barwionym w masie; granulacja kruszywa 1.5 mm, struktura: baranek, kolor biały lub kremowy,
- ułożenie opaski poziomej przy elewacji - płyty betonowe gr. 6 cm na podbudowie, szer. 0,5 m, ze spadkiem 3% na zewnątrz od elewacji; kolor płyt: jasnoszary popielaty, długość ok. 54 mb,
- odtworzenie podestu wykończonego kostką betonową w rejonie drzwi zewnętrznych od strony placu zabaw.

7.2.1.3. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE KONDYGNACJI NADZIEMNYCH

Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych - piwnicy (powyżej wysokości 60 cm), parteru, piętra i poddasza - wykonane są z cegły dziurawki o grubości 40 cm i nie posiadają warstwy ocieplenia.



Rys. 9. Elewacja frontowa, główne wejście do budynku

Należy polepszyć parametry termiczne w/w ścian. Przewiduje się ocieplenie istniejących ścian warstwą styropianu o gr. 15 cm. Wymagany minimalny współczynnik przenikania ciepła U dla całej ściany - 0,2 W/m²*K.

Ściany zewnętrzne kondygnacji naziemnych powyżej cokołu należy wykończyć tynkiem cienkowarstwowym silikonowym.

Uwaga: warstwa ocieplenia - podobnie jak w przypadku kondygnacji podziemnej - zmniejszy szerokość istniejącego biegu schodowego do kotłowni. Rozwiązanie to, skutkujące zwężeniem drogi ewakuacyjnej z kondygnacji podziemnej należy uzgodnić z rzeczoznawcą do spraw przeciwpożarowych i ew. uzyskać stosowne odstępstwa.

Przed ułożeniem warstwy ocieplenia należy wykonać prace przygotowawcze.

Przewiduje się następujące roboty przygotowawcze:

- usunięcie wszystkich elementów wyposażenia na elewacji - w tym: demontaż rynien i rur spustowych instalacji odwodnienia,
- demontaż obróbek blacharskich wzdłuż okapu dachu nad piętrem,
- demontaż instalacji odgromowej na elewacjach,
- demontaż elementów instalacji elektrycznej na elewacjach powyżej cokołu, w tym przewodów, wyłączników opraw oświetleniowych i kasetonu,
- demontaż elementów instalacji alarmowej na elewacjach,
- demontaż elementów instalacji teletechnicznej na elewacjach,
- demontaż tablic informacyjnych na elewacjach,
- demontaż napisów wykonanych z osobnych liter na elewacji frontowej,
- demontaż instalacji antenowej na elewacjach,
- usunięcie luźnego i odspojonego tynku oraz warstw malarskich na elewacjach,
- demontaż istniejących okien PVC na elewacjach wraz z parapetami,
- demontaż istniejących okien drewnianych na elewacjach powyżej cokołu wraz z parapetami,
- dokonanie napraw związanych z istniejącymi rysami i pęknięciami na elewacjach.

Przewiduje się następujące roboty budowlane i wykończeniowe:

- замуrowanie dolnej części otworu okiennego na piętrze od strony północnej o ok. 30 cm - bloczki betonowe gr. 24 cm, pow. ok. 0,60 m²,
- montaż nowych okien PVC na elewacjach wraz z parapetami - łącznie pow. 101,0 m²,
- ułożenie izolacji termicznej na ścianach zewnętrznych; styropian gr. 15 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$, pow. ok. 373,0 m², ułożenie izolacji termicznej na gładziach wszystkich okien o gr. 2 cm,
- wykończenie ścian tynkiem cienkowarstwowym silikonowym barwionym w masie; granulacja kruszywa 1.5 mm, struktura: baranek, kolor biały lub kremowy, pow. 373,0 m²,
- montaż rynien deszczowych, śr. 160 mm wraz z pasem nadrynnowym i podrynnowym, stal powlekana, kolor srebrny, długość ok. 72 mb,
- montaż rur spustowych deszczowych, śr. 160 mm wraz z pasem nadrynnowym i podrynnowym, stal powlekana, kolor srebrny, długość ok. 35 mb,
- montaż obróbek blacharskich wzdłuż okapu dachu nad piętrem, stal powlekana, kolor srebrny, długość ok. 72 mb,
- montaż obróbek blacharskich na styku posadzki balkonu i elewacji frontowej na piętrze, stal powlekana, kolor srebrny, długość ok. 10 mb,
- montaż instalacji odgromowej
- montaż elementów instalacji elektrycznej na elewacjach powyżej cokołu, w tym przewodów, włączników opraw oświetleniowych i kasetonu,
- montaż elementów instalacji alarmowej na elewacjach,
- montaż elementów instalacji teletechnicznej na elewacjach,
- montaż tablic informacyjnych na elewacjach,
- montaż napisów wykonanych z osobnych liter na elewacji frontowej,
- montaż instalacji antenowej na elewacjach.

7.2.1.4. STROP POD NIEOGRZEWANYM PODDASZEM

Strop pomiędzy piętrem i nieogrzewanym poddaszem nieużytkowym zbudowany jest z elementów betonowych i ma grubość 30 cm; strop nie jest ocieplony.

Należy polepszyć parametry termiczne w/w stropu. Przewiduje się ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem wełną mineralną z rolki o grubości 20 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036$ W/m*K. Wełna układana w systemie mijankowym.

Wymagany minimalny współczynnik przenikania ciepła U dla całej przegrody - 0,15 W/m²*K.

W celu uniknięcia mostków cieplnych przewiduje się zachowanie ciągłości izolacji, tzn. ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem oraz ocieplenie ścian zewnętrznych od wewnątrz wełną mineralną analogicznie do ocieplenia stropu.

Przewiduje się następujące roboty budowlane i wykończeniowe:

- staranne oczyszczenie nawierzchni stropu i ścian od wewnątrz - pow. ok. 354,2 m²,
- ułożenie folii paroizolacyjnej z polietylenu - pow. ok. 354,2 m²,
- ułożenie wełny mineralnej z rolki o grubości 20 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036$ W/m*K; wełna układana w systemie mijankowym, - pow. ok. 354,2 m².

7.2.1.5. STROPODACH NAD CZĘŚCIĄ PARTEROWĄ (OBEJMUJĄCĄ KOTŁOWNIĘ)

Stropodach nad częścią parterową (obejmującą kotłownię) wykonany z betonu, ma grubość 30 cm i jest wykończony papą. Stropodach nie jest ocieplony.

Należy polepszyć parametry termiczne w/w stropodachu. Przewiduje się ocieplenie stropodachu styropapą o grubości 24 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036$ W/mK oraz wykończeniu papą wierzchniego krycia.

Przewiduje się następujące roboty budowlane i wykończeniowe:

- staranne oczyszczenie istniejącej nawierzchni dachu; należy usunąć istniejącą papę w sytuacji gdy jej stan techniczny lub zamocowanie nie stanowią stabilnego podłoża dla projektowanej warstwy ocieplenia,
- ułożenie styropapy o gr. 24 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036$ W/mK - pow. ok. 80,48 m²,
- ułożenie papy wierzchniego krycia o parametrach umożliwiających długoletnie użytkowanie; układać po wykonaniu obróbek; grubość - min. 5 mm; osnowa nośna – włóknina poliestrowa, gramatura - min. 200 g/m²; rodzaj bitumu - modyfikowany APP lub SBS; kolor – szary - pow. ok. 80,48 m²,
- ocieplenie trzech kominów nad dachem części parterowej wełną mineralną gr. 5 cm - pow. ok. 6 m²

- wykonanie nowych obróbek płyty stanowiącej dojście do parterowych pomieszczeń nad kotłownią od strony zewnętrznej, stal powlekana, kolor srebrny, długość ok. 18 mb,
- wykonanie nowych obróbek stropodachu nad częścią parterową - od strony północnej, wschodniej i zachodniej, na styku ze ścianą wyższej części budynku oraz wokół ocieplanych kominów, stal powlekana, kolor srebrny, długość ok. 46 mb,
- wykonanie trzech betonowych czap kominowych na kominach nad częścią parterową lub powiększenie istniejących poza obrys projektowanego ocieplenia kominów,
- montaż rynien deszczowych, śr. 160 mm wraz z pasem nadrynnowym i podrynnowym, stal powlekana, kolor srebrny, długość ok. 25 mb,
- montaż rur spustowych deszczowych, śr. 160 mm wraz z pasem nadrynnowym i podrynnowym, stal powlekana, kolor srebrny, długość ok. 10 mb.

7.2.1.6. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

W budynku znajdują się drzwi zewnętrzne: garażowe (3 szt.), drzwi wejściowe PCV z 2007 (3 szt.), drewniane drzwi wejściowe w części parterowej (2 szt.) oraz drzwi stalowe od kotłowni. Drzwi garażowe są docieplone i są w dobrym stanie technicznym, nie wymagają wymiany. Pozostałe drzwi są nieszczelne i wymagają wymiany.

Okna z PVC

W budynku występują okna PVC z 2007 roku, które mają niewystarczające obecnie parametry techniczne i są nieszczelne.

Przewiduje się wymianę w/w okien wraz z pracami towarzyszącymi. Nowa stolarka powinna mieć izolacyjność termiczną zgodną z Rozporządzeniem o warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wymaganą dla budynków po 01.01.2021r. Wymagany minimalny współczynnik przenikania ciepła $U - 0,9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$. Należy zachować istniejący podział okien i sposób otwierania. Nowa stolarka powinna mieć odpowiednią odporność ogniową - zgodną z zaleceniami rzeczoznawcy d.s. przeciwpożarowych. Okna powinny spełniać warunki minimalnej infiltracji powietrza zgodnie z Warunkami Technicznymi. Przy każdym oknie należy przewidzieć nawiewnik higrosterowalny.

Powierzchnia okien do wymiany – 80,3 m².

Wszystkie prace związane z wymianą okien należy poprzedzić dokładnymi pomiarami na budowie.

Przed rozpoczęciem robót związanych z wymianą stolarki należy zabezpieczyć podłogi pomieszczeń w budynku. Po zakończeniu w/w prac należy wyrównać powierzchnie gładów wewnętrznych masą tynkarską lub gipsem i pomalować dwukrotnie na kolor zgodny z kolorem ścian.

Okna drewniane

W piwnicy i części parteru znajdują się stare, wyeksploatowane okna drewniane.

Przewiduje się wymianę nieszczelnej drewnianej stolarki okiennej wraz z pracami towarzyszącymi.

Wymagany minimalny współczynnik przenikania ciepła $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Przy każdym oknie należy przewidzieć nawiewnik higrosterowalny.

Powierzchnia okien do wymiany - 20,7 m².

Wszystkie prace związane z wymianą okien należy poprzedzić dokładnymi pomiarami na budowie. Przed rozpoczęciem robót związanych z wymianą stolarki należy zabezpieczyć podłogi pomieszczeń w budynku. Po zakończeniu w/w prac należy wyrównać powierzchnie gładów wewnętrznych masą tynkarską lub gipsem i pomalować dwukrotnie na kolor zgodny z kolorem ścian.

Drzwi wejściowe z PVC

W budynku znajdują się drzwi zewnętrzne: drzwi główne wejściowe, drzwi tylne oraz drzwi balkonowe na piętrze wykonane z PVC. Drzwi mają niewystarczające obecnie parametry techniczne i są nieszczelne.

Wszystkie prace związane z wymianą drzwi należy poprzedzić dokładnymi pomiarami na budowie.

Przewiduje się wymianę w/w drzwi wejściowych wraz z pracami towarzyszącymi - w tym zabezpieczenie podłóg pomieszczeń w budynku i wyrównanie powierzchni gładów wewnętrznych masą tynkarską lub gipsem oraz pomalowanie ich dwukrotnie na kolor zgodny z kolorem ścian.

Wymagany minimalny współczynnik przenikania ciepła $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Powierzchnia drzwi do wymiany – 9,9 m².

Drewniane drzwi wejściowe

W budynku znajdują się drewniane drzwi zewnętrzne do kotłowni oraz do pomieszczenia nad kotłownią.

Drzwi w złym stanie technicznym - są nieszczelne i wymagają wymiany.

Wymagany minimalny współczynnik przenikania ciepła $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Powierzchnia drzwi do wymiany – 4,14 m².

Drzwi stalowe do kotłowni

W budynku znajdują się drzwi stalowe od kotłowni. Drzwi są nieszczelne i wymagają wymiany.

Wymagany minimalny współczynnik przenikania ciepła $U - 1,3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Powierzchnia drzwi do wymiany - $1,72 \text{ m}^2$.



Rys. 10. Drzwi stalowe do kotłowni

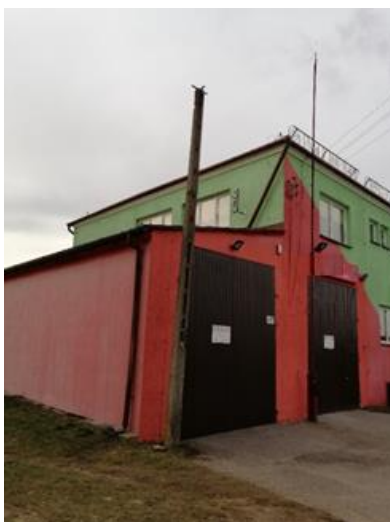
7.2.2. NOWSZA CZĘŚĆ BUDYNKU (DOBUDOWANA CZĘŚĆ GARAŻOWA)

7.2.2.1. ŚCIANY FUNDAMENTOWE

Przewiduje się ocieplenie ścian fundamentowych parterowych dobudówek (garaży) do wysokości poziomego terenu warstwą styroduru o gr. 10 cm. Przed ułożeniem warstwy ocieplenia należy wykonać prace przygotowawcze.

Przewiduje się następujące roboty przygotowawcze:

- usunięcie warstwy asfaltu przed elewacją frontową w rejonie dwóch bram garażowych na szerokości 150 cm.
- demontaż istniejącej opaski betonowej na terenie przy garażach od strony południowej,
- rozebranie warstw chodnika prowadzącego to drzwi zewnętrznych od strony placu zabaw,
- wykonanie wykopów wzdłuż ścian fundamentowych, długość łączna ok. 47 mb,
- przygotowanie ścian fundamentowych: oczyszczenie powierzchni, odgrzybienie i osuszenie, pow. 47 m²,



Rys. 11. Elewacja frontowa i posadzka w rejonie dwóch bram garażowych

Przewiduje się następujące roboty wykonawcze:

- wykonanie pionowej izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych; masa hydroizolacyjna, dyspersja wodna asfaltów modyfikowanych kauczukiem syntetycznym; odporna na działanie czynników atmosferycznych, wodę, słabe kwasy i zasady, na działanie substancji agresywnych zawartych w ziemi; możliwość stosowanie w bezpośredniej styczności ze styropianem, pow. 47 m²,
- ułożenie izolacji termicznej na ścianach fundamentowych do poziomu terenu; polistyren ekstrudowany gr. 10 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$, pow. 47 m²,
- zasypanie ścian fundamentowych piaskiem kopalnianym do zasypek- długość - 47 mb, objętość - 66 m³.

7.2.2.2. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE POWYŻEJ POZIOMU TERENU

Ściany zewnętrzne wykonane są z pustaków o grubości 25 cm i ocieplone styropianem o gr. 5 cm.

Przewiduje się dodatkowe ocieplenie ścian zewnętrznych parterowych dobudówek (garaży) styropianem białym o grubości 12 cm i współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$.

Wymagany minimalny współczynnik przenikania ciepła U dla całej ściany - $0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Ściany cokołu do wysokości 60 cm od poziomu terenu należy wykończyć cienkowarstwowym tynkiem mozaikowym przeznaczonym na partie cokołowe budynków. Ściany powyżej cokołu należy wykończyć tynkiem cienkowarstwowym silikonowym barwionym w masie.

Przed ułożeniem warstwy ocieplenia należy wykonać prace przygotowawcze.

Przewiduje się następujące roboty przygotowawcze:

- usunięcie wszystkich elementów wyposażenia na elewacji - w tym: demontaż rynien i rur spustowych instalacji odwodnienia,
- demontaż obróbek blacharskich garażu wzdłuż okapu dachu nad ścianami szczytowymi,
- demontaż elementów instalacji elektrycznej na elewacjach - w tym opraw oświetleniowych,
- demontaż elementów instalacji alarmowej na elewacji frontowej,
- usunięcie luźnych i odspojonych warstw malarskich na elewacjach.

Przewiduje się następujące roboty budowlane i wykończeniowe:

- ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem białym o grubości 12 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ - pow. ok. 160,4 m²,
- wykończenie ścian cokołu do wysokości 60 cm od poziomu terenu cienkowarstwowym tynkiem mozaikowym przeznaczonym na partie cokołowe budynków - pow. ok. 28,2 m²,
- wykończenie ścian powyżej cokołu tynkiem cienkowarstwowym silikonowym barwionym w masie; granulacja kruszywa 1.5 mm, struktura: baranek, kolor biały lub kremowy - pow. ok. 132,2 m²,
- ułożenie opaski poziomej przy elewacji - płyty betonowe gr. 6 cm na podbudowie, szer. 0,5 m, ze spadkiem 3% na zewnątrz od elewacji; kolor płyt: jasnoszary popielaty - długość ok. 21 mb,
- ułożenie nowej nawierzchni przy elewacji frontowej w rejonie bram garażowych - kostka betonowa szara gr. 8 cm; powierzchnia ok. 14 m²; dla w/w nawierzchni należy przewidzieć stosowne warstwy: podsypkę piaskową gr. 4 cm, podbudowę z kruszywa naturalnego gr. 10 cm i warstwę wzmocnienia podłoża z kruszywa gr. 20 cm,
- montaż rynien deszczowych, śr. 160 mm wraz z pasem nadrynnowym i podrynnowym, stal powlekana, kolor srebrny, długość ok. 24 mb,
- montaż rur spustowych deszczowych, śr. 160 mm wraz z pasem nadrynnowym i podrynnowym, stal powlekana, kolor srebrny, długość ok. 15 mb,
- montaż nowych obróbek blacharskich wzdłuż okapu dachu nad ścianami szczytowymi, stal powlekana, kolor srebrny, długość ok. 7,5 mb,
- montaż elementów instalacji elektrycznej na elewacjach - w tym opraw oświetleniowych,
- montaż elementów instalacji alarmowej na elewacji frontowej.

7.3. Część elektryczna

7.3.1. Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej

7.3.1.1. Wymagania ogólne

Przedmiotem zamówienia jest budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej na dachu przedmiotowego budynku wraz z infrastrukturą towarzyszącą, przyłączeniem do wewnętrznej instalacji elektrycznej obiektu oraz uruchomieniem instalacji.

System PV musi przede wszystkim produkować energię elektryczną na potrzeby własne obiektu, przy czym moc zainstalowana zestawu PV nie może przekraczać mocy przyłączeniowej obiektu.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- montaż konstrukcji wsporczych pod moduły PV
- montaż modułów PV na konstrukcjach wsporczych
- ułożenie okablowania po stronie DC i AC
- rozbudowę istniejącej głównej rozdzielnicy elektrycznej na potrzeby źródła wytwórczego oraz ewentualną budowę dodatkowej rozdzielnicy
- montaż licznika energii na potrzeby pomiaru energii produkowanej przez źródło wytwórcze
- montaż inwertera (-ów) PV
- objęcie ochroną odgromową mikroinstalacji fotowoltaicznej
- wykonanie prób sprawdzających prawidłowe działanie układu
- uruchomienie układu i regulacje
- szkolenie użytkowników/obsługi

Zakres prac budowlanych musi obejmować:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras kablowych przez ściany, dach lub inne przeszkody
- uszczelnienie przepustów

Każda wykonana mikroinstalacja fotowoltaiczna składać się musi przede wszystkim z następujących elementów:

- paneli fotowoltaicznych
- konstrukcji wsporczych
- inwertera (-ów) DC/AC
- instalacji prądu stałego i przemiennego
- układu pomiarowo-rozliczeniowego w miejscu dostarczania/odbioru energii elektrycznej
- układu kontrolno-pomiarowego na „zaciskach” źródła do potwierdzania ilości wytworzonej energii dla potrzeb ewentualnego wydawania świadectw pochodzenia

Na etapie realizacji robót budowlanych należy uwzględnić przede wszystkim poniższe uwarunkowania:

- 1) kąt nachylenia paneli powinien być niezmienny dla ekspozycji modułu i musi uwzględniać szerokość geograficzną obiektu
- 2) panele muszą być zorientowane jak najbardziej w kierunku południowym
- 3) panele nie mogą podlegać zacienieniu przez inne obiekty (kominy, anteny, etc.) oraz przez inne panele
- 4) rozmieszczenie paneli i konfiguracja połączeń musi zapewniać jak największy uzysk energii
- 5) rozmieszczenie paneli musi pozwalać na swobodny i bezpieczny dostęp eksploatacyjny i serwisowy do każdego panela

7.3.1.2. Wymagania dla paneli fotowoltaicznych

Zamawiający w stosunku do paneli fotowoltaicznych określa następujące graniczne wymagania dla parametrów technicznych:

moc nominalna	330 Wp
rodzaj ogniw	polikrystaliczny
sprawność	min. 16,3 %
stopień ochrony	IP65

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania paneli tego samego typu i rodzaju, takich samych parametrach oraz pochodzących od jednego producenta.

Powyższe parametry podane są dla standardowych warunków testowania STC, tj. dla nasłonecznienia równego 1000 W/m^2 , temperatury modułu 25°C oraz współczynnika masy powietrza AM wynoszącym 1,5.

Parametry paneli muszą być potwierdzone przez Wykonawcę aktualną kartą katalogową produktu.

7.3.1.3. Konstrukcje wsporcze

Panele fotowoltaiczne należy mocować za pomocą systemu montażowego dedykowanego dla dachów skośnych krytych blachą. Wykonawca wybierze odpowiedni system montażowy uwzględniając przede wszystkim:

- ilość, rozmieszczenie, wymiary i masę poszczególnych „wysp” paneli
- wymogi uprawnionego konstruktora dotyczące wytrzymałości dachu
- dopuszczalny sposób mocowania konstrukcji do dachu – kotwiony lub balastowy (bezinwazyjny)
- rodzaj pokrycia dachu

Konstrukcje wsporcze powinny być wykonane ze stali nierdzewnej i/lub aluminium.

Wykonawca bezwzględnie opracuje opinię techniczną wykonaną przez uprawnionego konstruktora dotyczącą wytrzymałości konstrukcji dachu pod kątem dodatkowych obciążeń pochodzących od paneli i konstrukcji.

Wykonawca uszczelni wszelkie ewentualne przejścia przez poszycie dachowe oraz ściany budynku do pełnej szczelności.

7.3.1.4. Wymagania dla inwertera DC/AC

Rodzaj i moc zastosowanego inwertera należy dobrać na etapie opracowywania dokumentacji projektowej w zależności od ostatecznej mocy i konfiguracji mikroinstalacji, przy czym zaleca się dobór jednego falownika trójfazowego. Przy doborze mocy inwertera należy jednak zachować zasadę, aby moc całkowita moc zainstalowana mikroinstalacji PV mieściła się w przedziale 80...120% mocy po stronie DC falownika.

Lokalizację i sposób montażu falownika należy ustalić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej, przy czym należy wystrzegać się lokalizowania bezpośrednio od strony południowej oraz przestrzegać wytycznych producenta dotyczących lokalizacji i sposobu montażu.

Zamawiający w stosunku do falownika określa następujące graniczne wymagania dla parametrów technicznych:

stopień ochrony obudowy	min. IP54
moc znamionowa	2000 W \pm 400 W
napięcie wyjściowe	3-NPE 400V/230V 1-NPE 230V
częstotliwość	50 Hz
sprawność maksymalna	min. 95.5 %

Powyższe parametry muszą być potwierdzone przez Wykonawcę kartą katalogową produktu. Inwerter powinien posiadać deklarację zgodności parametrów technicznych zgodną z aktualną dyrektywą niskonapięciową LVD oraz dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej. Ponadto inwerter powinien umożliwiać w sposób bezprzewodowy przesyłanie informacji dotyczących parametrów pracy instalacji fotowoltaicznej tak, aby zamawiający miał możliwość przygotowywania raportów z produkcji energii elektrycznej przez źródło wytwórcze.

7.3.1.5. Rozdzielnice elektryczne

Na potrzeby przyłączenia instalacji PV istniejącą rozdzielnicę główną 0,4 kV, do której przyłączony będzie nowy obwód, należy rozbudować o następujące elementy:

- zabezpieczenie główne dla stacji ładowania
- zabezpieczenie główne dla mikroinstalacji PV
- aparaturę ochrony p.przepięciowej
- elektroniczne (modułowe) liczniki energii elektrycznej z protokołem Modbus

W przypadku stwierdzenia braku możliwości rozbudowy istniejącej rozdzielnicy głównej o powyższą aparaturę, należy zainstalować nową tablicę elektryczną na potrzeby przyłączenia systemu PV wyposażoną jak wyżej, natomiast w istniejącej rozdzielnicy głównej zabudować tylko zabezpieczenie dla obwodu zasilanego z mikroinstalacji PV.

Nową rozdzielnicę należy wykonać w obudowie o stopniu ochrony co najmniej IP30. Drzwi tablicy należy wyposażyć w systemowy zamek, a na wewnętrznej stronie drzwi należy umieścić schemat ideowy lub aktualną listę odbiorów wraz z prądami znamionowymi zabezpieczeń.

7.3.1.6. Instalacja prądu stałego i przemiennego

Przyłączenie modułów fotowoltaicznych do falownika powinno zostać zrealizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych o przekroju żył roboczych min. 6 mm² i napięciu izolacji min. 1000 VDC.

Przewody należy dobrać pod względem obciążalności prądowej długotrwałej oraz pod względem dopuszczalnych wartości spadków napięć.

Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne (fabrycznie zamocowane do modułów) mocować do konstrukcji nośnych systemu montażowego paskami samozaciskowymi, a pozostałe odcinki układać w rurkach i korytkach elektroinstalacyjnych. Zastosowany osprzęt elektroinstalacyjny musi posiadać odpowiednią odporność na działanie promieniowania UV.

Od inwertera poprowadzić przewód prądu przemiennego 0,6/1 kV do wyznaczonej rozdzielnicy w budynku, przy czym sposób jego prowadzenia należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Przekrój przewodu dobrać na etapie realizacji robót pod kątem obciążalności długotrwałej i spadków napięć.

Miejsca przejść przez ściany i stropy należy uszczelnić i odtworzyć do stanu pierwotnego.

7.3.1.7. Układy pomiarowe

7.3.1.8. Opomiarowanie energii produkowanej przez źródło wytwórcze

Dla potrzeb pomiaru ilości produkowanej energii elektrycznej przez źródło wytwórcze na jego zaciskach należy zastosować elektroniczny licznik energii elektrycznej umożliwiający jednokierunkowy pomiar energii czynnej z rejestracją profili obciążenia. Prąd znamionowy licznika należy dobrać do przewidywanego prądu roboczego. W celu potwierdzenia ilości wytworzonej energii elektrycznej dla potrzeb wydawania świadectw pochodzenia układ kontrolno-pomiarowy powinien umożliwiać synchronizację urządzeń względem zegara frankfurckiego oraz możliwość zdalnej transmisji danych pomiarowych do lokalnego systemu pomiarowo-rozliczeniowego.

7.3.1.9. Układ pomiarowo-rozliczeniowy

W celu opomiarowania energii elektrycznej w miejscu przyłączenia należy wykorzystać istniejący układ pomiarowy, przy czym w razie potrzeby Operator Systemu Dystrybucyjnego na własny koszt i własnym staraniem dostosuje układ pomiarowo-rozliczeniowy w oparciu o licznik bezpośredni dwukierunkowy. OSD dostarczy układ pomiarowy na podstawie dokonanego przez Wykonawcę zgłoszenia przyłączonej instalacji fotowoltaicznej do lokalnego OSD.

7.3.2. Oświetlenie podstawowe

Do wymiany należy przewidzieć ok. 100 opraw, przy czym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej należy wykonać inwentaryzację istniejących opraw oświetleniowych w zakresie niezbędnym do wykonania dokumentacji projektowej dotyczącej wymiany istniejących opraw na oprawy oświetleniowe ze źródłami światła wykonanymi w technologii LED (m.in. możliwy sposób montażu).

Typy opraw zamiennych po względem wizualnym należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

Parametry fotometryczne i elektryczne poszczególnych opraw należy dobrać na etapie przeprowadzonej symulacji parametrów oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach wykonanych za pomocą dedykowanego oprogramowania. Zastosowane oprawy dodatkowo muszą umożliwiać objęcie zintegrowanym systemem zarządzania (w korytarzach i klatkach schodowych oraz w innych pomieszczeniach, gdzie przewidziana będzie automatyka oświetleniowa).

Rozmieszczenie nowych opraw oświetleniowych musi spełniać minimalne poziomy natężeń dla oświetlenia wewnętrznego wskazane w odpowiedniej normie.

Dodatkowo zmodernizowane oświetlenie powinno spełniać wymogi normatywne w zakresie:

- rozkładu luminancji
- równomierności
- zabezpieczenia przed olśnieniem

Sterowanie załącz/wyłącz oświetleniem należy pozostawić bez zmian, natomiast w toaletach należy przewidzieć montaż czujek ruchu. Zastosować czujki o polu widzenia 360°, przy czym ich ilość i lokalizacja musi umożliwiać bezproblemowe załączanie oświetlenia z każdego miejsca w danym pomieszczeniu.

W miejscach zmiany lokalizacji nowej oprawy w stosunku do obecnej lokalizacji, odcinki nowych połączeń należy wykonywać przewodami typu YDYżo 3×1,5 mm² 450/750 V. Nowe oprawy należy zasiląć z

istniejących punktów oświetleniowych lub istniejących puszek instalacyjnych w ścianach. Rozgałęzienia instalacji należy w miarę możliwości łączyć w oprawach.

7.3.3. Oświetlenie awaryjne

Na drogach komunikacyjnych, nad każdymi drzwiami wejściowymi (od zewnątrz), przy urządzeniach przeciwpożarowych oraz w pozostałych miejscach ze względu na bezpieczeństwo ludzi (m.in. nad przeszkodami) należy zastosować awaryjne oświetlenie zapasowe.

Natężenie oświetlenia awaryjnego musi zgodnie z normą spełniać następujące wymogi:

- na drogach ewakuacyjnych 1 lx
- przy urządzeniach p.poż. 5 lx

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy rozmieścić w sposób wskazujący najkrótszą drogę prowadzącą do najbliższego wyjścia z budynku, tj.:

- nad wyjściami z budynku przeznaczonymi do ewakuacji
- w drogach komunikacyjnych

Należy stosować oprawy wyposażone we własne moduły awaryjne z podtrzymaniem min. 1 h oraz posiadające funkcję autotestu.

Obwody oświetlenia awaryjnego wykonać wielożyłowymi przewodami 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju min. 1,5 mm² i zasiląć z najbliższej zlokalizowanych rozdzielnic elektrycznych. Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą być zasilone z obwodów niezależnych od obwodów oświetlenia podstawowego, przy czym nie dopuszcza się zabezpieczania obwodów oświetlenia awaryjnego za pomocą wyłączników różnicowoprądowych.

Dla całego oświetlenia awaryjnego należy zastosować system pochodzący od jednego producenta posiadający certyfikat CNBOP.

7.3.4. Instalacja piorunochronna

Dla planowanej mikroinstalacji fotowoltaicznej należy przewidzieć ochronę odgromową.

Należy przyjąć klasę LPS III.

Nową część instalacji odgromowej należy przyłączyć do istniejącej instalacji piorunochronnej budynku, przy czym wszelkie połączenia wykonać jako spawane lub śrubowe, a miejsca spawów chronić antykorozyjnie poprzez pomalowanie farbą antykorozyjną.

Nowe odcinki zwodów poziomych wykonać z drutu Fe/Zn Ø8mm. Jako zwody pionowe należy stosować wolnostojące maszty odgromowe o wysokości umożliwiającej objęcie strefami ochronnymi wszystkich paneli na dachu. Maszty połączyć z siatką zwodów poziomych (tj. z pokryciem dachu).

W celu wyrównywania potencjałów należy zapewnić galwaniczną ciągłość połączeń wszystkich metalowych elementów, a przede wszystkim:

- połączenie konstrukcji między sobą
- połączenie konstrukcji z pokryciem dachu
- połączenie pokrycia dachu ze zwodami pionowymi

Dodatkowo przy braku możliwości zachowania bezpiecznych odstępów izolacyjnych pomiędzy uziemioną konstrukcją wsporczą, a najbliższym zwodem poziomym, ramy paneli należy łączyć z konstrukcjami nośnymi przewodami LgY o przekroju min. 16 mm² (lub równoważnym) oraz należy zapewnić metaliczne połączenia konstrukcji wsporczych z pokryciem dachu.

W celu uziemienia odgromników przepięciowych po stronie DC należy wykorzystać płaskownik miedziany 20×3 połączony z istniejącym uziomem budynku.

7.3.5. Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej ograniczniki należy zainstalować w następujących miejscach:

- w miejscu przyłączenia mikroinstalacji PV do instalacji wewnętrznej (w rozdzielnicy głównej)
- przy inwerterze po stronie DC
- przy inwerterze po stronie AC
- przy panelach

Konieczność zastosowania i typ zastosowanego ochronnika należy rozpatrywać w zależności od rodzaju (braku) zewnętrznej ochrony odgromowej oraz w zależności od odległości pomiędzy poszczególnymi elementami systemu fotowoltaicznego.

7.3.6. Ochrona przeciążeniowa i zwarciorowa

Ochronę przeciążeniową i zwarciorową dla systemu PV należy zapewnić poprzez zastosowanie rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami bezpiecznikowymi o charakterystyce wyzwalania typu gPV lub wyłączników instalacyjnych o odpowiedniej charakterystyce. Aparaty muszą być urządzeniami fabrycznie dedykowanymi do systemów PV i muszą być przystosowane do pracy na napięciu 1000 V DC.

W przypadku równoległego łączenia paneli, każde równoległe pasmo należy zabezpieczyć dedykowanymi bezpiecznikami lub wyłącznikami instalacyjnymi.

Prądy znamionowe zastosowanych urządzeń należy dobrać po dokonaniu konfiguracji instalacji w łańcuchach na etapie projektowania.

7.3.7. Ochrona przeciwporażeniowa

W ramach ochrony przeciwporażeniowej należy zastosować następujące środki bezpieczeństwa:

- stosowanie urządzeń w II klasie ochronności
- w przypadku zastosowania urządzenia w I klasie ochronności należy umieścić je w dodatkowej zamykanej obudowie
- uniemożliwienie dostępu na dach osobom postronnym
- w obrębie budynku prowadzenie przewodów pod tynkiem lub w osłonach
- stosowanie kabli i przewodów DC z podwójną/wzmocnioną izolacją
- stosowanie się do zaleceń producentów w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (np. wykonywania połączeń uziemiających)
- wykonanie mikroinstalacji PV w sposób umożliwiający jej odłączenie za pomocą przycisku p.poż.

7.4. Część sanitarna

7.4.1. Modernizacja kotłowni

Przedmiotem zamówienia jest wymiana istniejących źródeł ciepła (2 kotły na miał) na kocioł na pellet. Zakres prac obejmuje wykonanie kompletnej instalacji kotła.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- Demontaż istniejących kotłów i armatury
- Montaż nowego kotła
- Prowadzenie orurowania
- Montaż niezbędnej armatury i automatyki w tym zabezpieczającej
- Montaż pomp obiegowych i ładujących
- Podłączenie do instalacji grzewczej
- Wykonanie prób instalacji
- Uruchomienie układu i regulację
- Montaż systemu spalinowego
- Budowa układu wentylacyjnego
- Dostosowanie pomieszczenia kotłowni do wymagań obowiązujących przepisów
- Szkolenie użytkowników/obsługi.

Zakres prac budowlanych obejmuje m.in.:

- Wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dachy lub inne przeszkody
- Uszczelnienie przepustów
- Dostosowanie pomieszczenia, w którym będzie zlokalizowany kocioł do obowiązujących przepisów

Modernizowana instalacja kotłowa powinna składać się z takich elementów, jak:

- Kocioł
- Element mierzący ilość wyprodukowanego ciepła przez instalację
- Automatyka sterująca

- Armatura odcinająca, pomiarowa i zabezpieczająca
- Armatura pompowa
- Izolacja
- Elementy montażowe

7.4.1.1. Wymagania dla kotła na pellet

Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego po modernizacji budynku wynosi 44,9 kW, a zapotrzebowanie na moc cieplną na przygotowanie c.w.u. - 2,4 kW. Przewiduje się montaż kotła na pellet o mocy min. 50 kW.

Dobór jednostki należy zweryfikować na etapie projektu wykonawczego na podstawie rzeczywistego zapotrzebowania na moc cieplną. Na etapie projektu należy określić parametr pracy w oparciu o dostępną moc odbiorników ciepła. Należy dobrać kocioł na pellet pracujący na potrzeby c.o. i c.w.u.

Kocioł pelletowy musi być oparty na konstrukcji płomiennikowej wymiennika ciepła w układzie poziomym (tj. z poziomym przepływem spalin). Wymaga się, aby kocioł posiadał urządzenie do awaryjnego odprowadzania nadmiaru ciepła. Zamawiający dopuszcza, aby kocioł był wyposażony w wodną podłogę. Kocioł musi spełniać wymagania dla klasy 5 (wg normy PN-EN 303-5:2012) i dodatkowo posiadać sprawność powyżej 91 %, emisję CO poniżej 95 mg/ m³ spalin (dla mocy nominalnej), a emisję pyłów poniżej 11 mg/ m³ spalin. Parametry te muszą być potwierdzone stosownym świadectwem, wydanym przez Polski instytut badawczy – Polską jednostkę akredytowaną.

Zamawiający wymaga, aby kocioł był wyposażony w pelletowy palnik wrzutowy, modulowany w zakresie 30 % - 100 % mocy, do automatycznego spalania pelletu o średnicy 6 – 8 mm.

Palnik kotła powinien być wyposażony w element do samoczynnego zapłonu, fotoelement do kontroli stanu pracy palnika i czujnik temperatury palnika. Dla poprawienia efektywności spalania palnika przy niskich obciążeniach, palnik ma posiadać cylindryczną budowę komory spalania ze skośną podłogą, tzn. podłogą stanowiącą dwie płaszczyzny nachylone do siebie pod kątem 135 stopni, dzięki czemu paliwo usypuje się wzdłuż komory paleniskowej palnika stanowiąc zwarte złożo.

Palnik powinien być wyposażony w mechaniczny zgarniacz szlaki, kształtem odpowiadający kształtowi podłogi paleniska, dla skutecznego usuwania produktów spalania, występujących podczas spalania paliw o niższej jakości, a co za tym idzie, o wyższej zawartości popiołu. Praca zgarniacza szlaki kontrolowana jest przez regulator kotłowy pozwalający na zmianę czasu pomiędzy cyklami jego pracy i wielkość posuwu w zakresie 0 – 10 cm w zależności od jakości spalanego paliwa.

Kocioł zlokalizowany będzie w miejscu istniejącej kotłowni węglowej. Kocioł powinien charakteryzować się cichą pracą. Urządzenie powinno posiadać układ automatyki umożliwiający sterowanie na podstawie temperatury zewnętrznej oraz wewnętrznej.

Automatyka kotła powinna mieć możliwość sterowania:

- pompą c.o.
- pompą cwu
- siłownikiem

Modernizacja kotłowni:

- montaż zasobnika na pellet o objętości min. 1m³
- technologia kotłowni
- połączenie z instalacją grzewczą
- montaż układu spalinowego
- demontaż istniejącej jednostki kotłowej

Ze względu na to, że inwestycje w tym zakresie mają długotrwały charakter, powinny być zgodne z właściwymi przepisami unijnymi. Wspierane urządzenia do ogrzewania muszą od początku okresu programowania charakteryzować się obowiązującym od końca 2020 r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią. Wymiana urządzeń grzewczych powinna być również zgodna z przepisami prawa krajowego.

7.4.1.2. Modernizacja pomieszczenia kotłowni

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja istniejącej kotłowni węglowej na kotłownię pelletową. W skład systemu wchodzić będzie:

- Kocioł na pellet o mocy min. 50 kW
- System kominowy
- Armatura zabezpieczająca, pompująca oraz odcinająca
- Połączenie z istniejącym systemem grzewczym
- Orurowanie wraz z izolacją
- Automatyka sterująca i pomiarowa

- System uzupełniania oraz uzdatniania zładu
- Montaż rozdzielacza i pomp obiegowych
- Zasilanie elektryczne wszystkich urządzeń
- Demontaż istniejących zbędnych urządzeń oraz armatury
- Zasobnik paliwa

Wytyczne dotyczące budowy głównych elementów instalacji przedstawiono w dalszej części Programu Funkcjonalno-Użytkowego. Wskazane parametry mają za zadanie wskazanie Wykonawcy minimalnego poziomu technologii oczekiwanego przez Zamawiającego. Wykonawca przed złożeniem oferty przeprowadzi wizję lokalną celem zapoznania się ze stanem istniejącym.

7.4.1.3. Instalacje przyłączeniowe do wodnego systemu technologicznego kotłowni

Wykonawca zaprojektuje i wykona połączenie wodne kotła pelletowego z projektowanym przez niego wodnym systemem technologicznym kotłowni, zasilającym instalacje grzewczą.

Zamawiający dopuszcza zaprojektowanie i zainstalowanie przez Wykonawcę kotła na pellet do pracy w układzie otwartym po zastosowaniu wymiennika oddzielającego od części systemu ciśnieniowego. Dopuszcza się również zaprojektowanie i zainstalowanie przez Wykonawcę kotła na pellet do pracy w układzie zamkniętym, po spełnieniu wymagań dot. pracy kotłów na paliwa stałe w układzie zamkniętym, określonych w obowiązujących w Polsce przepisach.

W celu montażu kotła na paliwo stałe w układzie zamkniętym, konieczne jest wykonanie kotła w wersji z węzownicą schładzającą. Kocioł wykonany w ten sposób we współpracy z zabezpieczeniem termicznym spełnia wymogi normy PN-EN303-5 dotyczącej montażu kotłów w układach ciśnieniowych. Węzownica ta ma za zadanie odebranie takiej ilości ciepła, którą kocioł jest w stanie wyprodukować przy zerowym rozbiórze ciepła przez instalację grzewczą, nie powodując wzrostu ciśnienia w instalacji grzewczej do stanu niebezpiecznego. Węzownica jest zatopiona w wodzie kotłowej.

Należy zaprojektować oraz wykonać system zabezpieczający przed wzrostem ciśnienia - naczynia wzbiorcze oraz zawory bezpieczeństwa. Wykonawca zaprojektuje oraz wykona studnie schładzającą oraz system uzupełniania oraz uzdatniania wody. Wykonawca zaprojektuje i wykona niezbędną armaturę kotłową zabezpieczającą i pomiarową. Istniejące elementy regulacyjne, rurociągi, pompy oraz pozostała armaturę należy sprawdzić pod kątem współpracy z nowym systemem kotłowni i jeżeli zajdzie taka konieczność przewidzieć do wymiany. Wykonawca poniesie całkowite koszty związane ze zrealizowaniem wybranego przez siebie rozwiązania.

7.4.1.4. Rurociągi instalacji wodnej

Rurociągi obiegów wodnych należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie. Armaturę oraz urządzenia montowane przez skręcanie oraz połączenia kołnierzowe powyżej DN40. Do uszczelnień połączeń zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar.

Mocowanie przewodów wykonać za pomocą typowych obejm mocujących stalowych ocynkowanych. Przewody mocować do ścian i stropów pomieszczeń. Wszelkie obejmy mocujące za wyjątkiem punktów stałych muszą posiadać wkładki gumowe umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wystających za przegrodę 20mm. 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. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych łupków lub mat. Dopuszcza się stosowanie izolacji cieplnej z mat z wełny mineralnej pod blachą ocynkowaną lub aluminiową.

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.

7.4.1.1. Izolacja Rurociągów

Przewody rozdzielcze należy zaizolować za pomocą gotowych otulin z wełny mineralnej w płaszczu lub pianki poliuretanowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 jak podano w tabeli poniżej.

Średnica nominalna [mm] (przewód stalowy)	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm], materiał 0,035W/m*K
Do 22	20
Od 22 do 35	30
Od 35 do 100	Równa średnicy wew.

7.4.1.2. Instalacje automatyki

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje automatyki kotłowni wraz z instalacjami towarzyszącymi. W skład systemu będzie wchodził system monitoringu i zarządzania energią - zdalny nadzór kotła będzie realizowany przez przesył informacji alarmowych, poprzez moduł GSM z możliwością wyboru adresatów

komunikatów alarmowych przez Zamawiającego. System należy wyposażyć w moduł pogodowy. System sterowania musi umożliwiać pracę układu z osłabieniami dobowymi oraz tygodniowymi.

W celu pomiaru ilości wyprodukowanego ciepła należy zastosować licznik ciepła elektroniczny z przepływomierzem ultradźwiękowym, z przelicznikiem i parą czujników temperatury.

7.4.1.3. Instalacja transportu pelletu

Wykonawca przewidzi system podawania paliwa do kotła z zasobnika.

System podawania paliwa powinien działać w trybie bezobsługowym i powinien być wyposażony w niezbędne zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia. Elementy systemu transportu powinny być zabezpieczone przed korozją.

7.4.1.4. Instalacje wentylacyjne

Wykonawca zaprojektuje i wykona wentylację pomieszczenia kotłowni zapewniającą spełnienie zaleceń producentów kotła i jego oprzyrządowania oraz wymagań obowiązującego prawa w zakresie skuteczności wentylacji i bezpieczeństwa użytkowania kotła.

Wykonawca zaprojektuje i wykona doprowadzenie powietrza do kotła w ilości zapewniającej: prawidłowy przebieg procesu spalania i spełnienie wymagań przepisów prawa obowiązujących w Polsce.

7.4.1.5. Instalacje spalinowe

Wykonawca zaprojektuje i wykona system odprowadzania spalin z projektowanego kotła. Dla kotła należy wykonać system zgodny z wymaganiami projektowanych jednostek kotłowych.

7.4.1.6. Instalacje wodno-kanalizacyjne kotłowni

Wykonawca przystosuje istniejące instalacje wodno-kanalizacyjne w pomieszczeniu kotłowni. Wykonawca zainstaluje studnię schładzającą. Kotłownia powinna być wyposażona w umywalkę oraz zawór czerpalny ze złączką do węża. Kotłownię należy wyposażyć 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 zmiękcacz.

7.4.1.7. Adaptacja pomieszczenia

Wykonawca przystosuje pomieszczenia kotłowni w zakresie niezbędnym do przekazania do użytkowania. W ramach prac adaptacyjnych Wykonawca powinien między innymi: oczyścić sufit, ściany, posadzki, drzwi i okna, pomalować ściany uzupełnić ubytki powłoki malarskiej sufitu, dostarczyć niezbędne wyposażenie ppoż.

7.4.1.8. Zasilanie i instalacje elektryczne w kotłowni

Na potrzeby zasilania urządzeń technologii kotłowni Wykonawca przewidzi wykonanie wydzielonej rozdzielniczy elektrycznej w wykonaniu natynkowym o stopniu ochrony co najmniej IP40. Tablicę zlokalizować w pomieszczeniu kotłowni i zasilić z najbliższej tablicy elektrycznej w budynku, przy czym przekrój żył należy dobrać pod kątem obciążalności długotrwałej oraz spadków napięć do planowanego obciążenia. Nową rozdzielnicę należy wyposażać przede wszystkim w:

- główny rozłącznik prądu
- sygnalizację obecności napięcia
- ochronniki przepięciowe (jeśli konieczne)
- aparaturę RCB i MCB dla istniejących odbiorników
- gniazdo serwisowe 230V/16A

7.4.1.9. Podgrzewacz

Przewiduje się montaż podgrzewacza o pojemności min. 200 dm³ z węzownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy. Należy zaprojektować podgrzewacz z emaliowaną powłoką lub z nierdzewnej stali.

Podgrzewacze muszą umożliwiać podgrzew całej objętości wody. Powinny się charakteryzować wysoką izolacyjnością. Zbiornik powinien być wyposażony w otwór rewizyjny.

7.4.1.10. Armatura

Opracowując schemat technologiczny kotłowni należy przewidzieć takie elementy, jak:

- Zawory bezpieczeństwa
- Zawory odcinające
- Filtry
- Zawory zwrotne
- Termometry
- Manometry

- Naczynia wzbiornicze
- Zawory mieszające (w przypadku układu wymagającego zastosowania)
- Sprzęgło hydrauliczne (w przypadku układu wymagającego zastosowania)
- Zawory równoważące (jeżeli będzie taka konieczność)

Armatura powinna być dobrana przy uwzględnieniu maksymalnego ciśnienia pracy w miejscu, w którym się znajduje.

7.4.2. Instalacja grzewcza

Przewiduje się wymianę istniejących grzejników rurowych znajdujących się w nowszej części budynku (części garażowej) na grzejniki stalowe płytowe. W pozostałej części budynku występują grzejniki płytowe i nie przewiduje się ich wymiany. Ponadto przewiduje się montaż zaworów i głowic termostatycznych przy wszystkich grzejnikach w budynku.

7.4.2.1. Grzejniki

Należy zamontować grzejniki stalowe płytowe. Grzejniki wykonane z walcowanej na zimno blachy stalowej, malowane powłoką gruntującą utwardzaną termicznie. Każdy grzejnik należy wyposażać w odpowietrznik. Grzejniki powinny być wyposażone w zawór powrotny z możliwością odwodnienia i nastawy wstępnej.

Przed zamocowaniem nowych grzejników Wykonawca powinien naprawić istniejące uszkodzenia powierzchni tynków, powłok malarskich, glazury, ekranów termicznych pod grzejnikami. Mocowanie grzejników powinno być pewne, a w przypadku słabego podłoża pod zawieszami grzejników Wykonawca powinien przeprowadzić jego wzmocnienie w sposób zapewniający wieloletnią trwałość zamocowań.

7.4.2.2. Prace demontażowe oraz remontowe

Wykonawca zdemontuje wszystkie istniejące grzejniki rurowe. Po usunięciu starych grzejników należy przeprowadzić prace remontowe na powierzchni ścian celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy.

7.4.2.3. Głowice termostatyczne

- kompatybilna z zaworami termostatycznymi montowanymi na gałązkach
- wyposażona w czujnik cieczowy
- ustawienia temperatury za pomocą specjalnego klucza nastawczego
- zintegrowane zabezpieczenie antykradzieżowe
- podwyższona wytrzymałość na zginanie

7.4.3. Instalacja ciepłej wody

Przewiduje się modernizację instalacji ciepłej wody użytkowej w budynku. Ciepła woda przygotowywana będzie za pomocą nowego źródła ciepła tzn. kotła na pellet oraz podgrzewacza c.w.u. Przewody ciepłej wody, a także przewód cyrkulacyjny (w miejscach wymaganych przepisami) doprowadzić należy do punktów czerpalnych, w których w stanie obecnym podłączona jest ciepła woda (1 umywalka w piwnicy i 3 umywalki na piętrze). Średnice przewodów należy ustalić na etapie projektu wykonawczego na podstawie rozbiórów wody zimnej. Przewody należy prowadzić po wierzchu ścian, stropów w zabudowie. Ponadto, w celu ograniczenia zużycia ciepłej wody przewiduje się montaż baterii bezdotykowych, z ograniczonym czasem wypływu oraz perlatorów przy każdym punkcie czerpalnym, do którego doprowadzona zostanie ciepła woda użytkowa.

7.4.3.1. Rurociągi instalacji wodociągowej

Przewody ciepłej wody należy wykonać z rur wielowarstwowych PP minimum PN 16 dla wody ciepłej stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie. Przewody wody ciepłej nie powinny być prowadzone pod przewodami zimnej wody i nad przewodami elektrycznymi. Należy zachować spadki podejść od przyborów sanitarnych min 0,3% w kierunku pionów oraz spadki poziomów prowadzonych w piwnicy min 0,1% w kierunku wodomierza. Wszystkie elementy obiegu wody Użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej. Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” Cobot Instal Zeszyt 7. Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności, dezynfekcji oraz płukaniu. Płukanie należy wykonać wielokrotnie, aż do uzyskania pożądanego efektu przy użyciu pomp czyszczących oraz środków chemicznych przeznaczonych do rur transportujących wodę pitną. Rurociągi pionowe mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur.

Wszystkie elementy obiegu wody Użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej.

7.4.3.2. Izolacja rurociągów

Izolacje rurociągów wykonać z otulin o grubościach zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych łupków lub mat.

Rurociągi oznakować wg normy przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

Przewody należy zaizolować za pomocą gotowych otulin zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 jak podano w tabeli poniżej:

Średnica nominalna [mm] (przewód stalowy)	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm], materiał 0,035W/m*K
Do 22	20
Od 22 do 35	30
Od 35 do 100	Równa średnicy wew.
Powyżej 100	100

Na przewodach i armaturze ułożonej w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami należy zastosować połowę wymaganych wartości.

Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów powinien wykluczyć możliwość ich zawilgocenia oraz uszkodzenia. Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Jeżeli zostanie zastosowany materiał o innym współczynniku przenikania ciepła, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

7.4.3.3. Armatura czerpalna

Należy zastosować armaturę czerpalną czasową, uruchamianą zbliżeniowo. Armatura powinna być wyposażona w termostatyczny układ mieszający uniemożliwiający przekroczenie na wypływie maksymalnej temperatury zadanej dla kontaktu z dziećmi.

7.4.4. Zakończenie prac budowlanych

Po zakończeniu robót instalacyjnych 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.

7.5. Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

7.5.1. Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących

Koszt robót tymczasowych i prac towarzyszących Wykonawca uwzględni w kosztach ogólnych budowy.

7.5.2. Wymagania dotyczące stosowania się do praw i innych przepisów

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

7.5.3. Wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie realizacji robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione 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 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.

7.5.4. Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca 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.

7.5.5. Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kanały, fundamenty czy kable.

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 i Zamawiającego/Użytkownika oraz wykona wszystkie niezbędne prace związane z likwidacją szkody i przywróceniem stanu pierwotnego.

7.5.6. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń planu BiOZ.

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.

7.5.7. Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości i wolne od wad fabrycznych oraz będą posiadały niezbędne atesty i deklaracje zgodności.

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości i wolne od wad fabrycznych oraz będą posiadały niezbędne atesty i deklaracje zgodności.

Elementy dostarczone na budowę i zastosowane powinny być sprawdzone pod względem jakości, kompletności i zgodności z danymi technicznymi oraz przewidywanym zastosowaniem. Na żądanie

Zamawiającego Wykonawca jest zobowiązany pozyskać od producenta i dostarczyć:

- pozytywne aktualne aktualne świadectwa dopuszczenia danego elementu do stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa, aprobatę techniczną)
- wyniki badań stwierdzające zgodność danej partii wyrobów z wymaganiami obowiązujących norm
- karty gwarancyjne

Wszystkie materiały muszą posiadać dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Wyroby te powinny być znakowane znakiem budowlanym B lub CE. Znakiem B powinny być oznaczone wyroby, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub których zgodność z dokumentem odniesienia została potwierdzona poprzez wydanie certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności. Zgodność wyrobu z właściwymi normami lub specyfikacjami technicznymi powinna być potwierdzona oceną zgodności wyrobu dokonaną przez producenta, z udziałem lub bez udziału strony trzeciej (jednostek certyfikujących, laboratoriów). Producent, który dokonał oceny zgodności i wydał dla niego deklarację z właściwą zharmonizowaną specyfikacją techniczną ma prawo do oznakowania wyrobu znakiem CE.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczać na budowę wyroby i materiały nowe, zgodne z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej przedmiotowego zadania, odpowiadające wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Wraz z materiałami należy dostarczyć stosowne aprobaty, certyfikaty lub dopuszczenia, jak również karty gwarancyjne.

7.5.8. Wymagania dotyczące sprzętu

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.

7.5.9. Wymagania dotyczące transportu

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.

7.5.10. Wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z niniejszym Programem, harmonogramem robót oraz poleceniami Nadzoru inwestorskiego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w pracach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego naprawione własnym staraniem i na własny koszt. Polecenia Nadzoru inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

W trakcie wykonywania prac należy przestrzegać aktualnych przepisów BHP, p.poż. i odpowiednio zabezpieczyć wykonywanie prac. Wszelkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych.

Ze względu na charakter obiektu Wykonawca na czas robót związanych z koniecznością odłączania zasilania zapewni zastępcze tymczasowe źródło energii elektrycznej (np. przenośny agregat prądotwórczy).

7.5.11. Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych

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

prorowadzeniem badan materialów i robót ponosi Wykonawca.

7.5.12. Wymagania dotyczące szkolenia obsługi i Użytkowników

Wykonawca przeprowadzi szkolenia/e z obsługi zamontowanych urządzeń, instalacji oraz zasad poprawnej bezpiecznej eksploatacji i konserwacji dla pracowników Zamawiającego/Użytkownika.

7.6. Odbiory

Zamawiający ustala następujące odbiory:

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

7.6.1. 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.

7.6.2. 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.

7.6.3. 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 ostateczny 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 Programem, umową i SIWZ.

W toku odbioru ostatecznego 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.

Dokumenty do odbioru końcowego i częściowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację powykonawczą – dokumentację dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy w ilości wynikającej z Umowy
- 2) wyniki badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru
- 3) rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót Zamawiającemu – jeśli dotyczy
- 4) inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wybudowanych obiektów – jeżeli wymagane
- 5) 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.

7.6.4. Odbiór pogwarancyjny

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

Część II – Informacyjna

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

Zamawiający dostarczy wszelkie niezbędne dokumenty do opracowania i zatwierdzenia projektu budowlanego oraz prowadzenia robót budowlanych.

9. Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem zamierzenia budowlanego

Przedmiot zamówienia powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi, w tym w szczególności:

- 1) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu przestrzennym
- 2) Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego lub rozporządzenia obowiązującego w momencie jej sporządzania.
- 4) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- 2) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
- 3) Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw
- 4) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne
- 5) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
- 6) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- 8) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- 9) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych
- 10) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów

- 11) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- 12) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz Programu Funkcjonalno-Użytkowego lub rozporządzenia obowiązującego w momencie jej sporządzania.
- 13) Normy Polskie i Europejskie, których obowiązek stosowania wynika z obowiązujących przepisów, przy czym Wykonawca ma obowiązek stosować się do przepisów technicznych w określonej kolejności:
 - Polskie Normy przenoszące normy europejskie
 - Normy innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących normy europejskie
 - Europejskie oceny techniczne, rozumiane jako udokumentowane oceny działania wyrobu budowlanego względem jego podstawowych cech, zgodnie z odpowiednim europejskim dokumentem oceny
 - Wspólnych specyfikacji technicznych, rozumianych jako specyfikacje techniczne w dziedzinie produktów teleinformatycznych
 - Inne systemy referencji technicznych ustanowionych przez europejskie organizacje normalizacyjne
 - Polskie Normy
 - Polskie aprobaty techniczne
 - Polskie specyfikacje techniczne dotyczące projektowania, wyliczeń i realizacji robót budowlanych oraz wykorzystania dostaw
 - Krajowe deklaracje zgodności oraz krajowe deklaracje właściwości użytkowych wyrobu budowlanego lub krajowe oceny techniczne wydawane na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych