



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia

Wymiana urzędzeń grzewczych na terenie gminy Drobin

Nazwa zadania

Wymiana źródeł ciepła w budynkach użyteczności publicznej

Zamawiający

**Miasto i Gmina Drobin
ul. Marszałka Piłsudskiego 12,
09 - 210 Drobin**

Adres obiektu budowlanego

**Przedszkole - Drobin, ul. Przyszłość 14, 09-210 Drobin
Zespół Szkół w Drobinie - Drobin, ul. Szkolna 3, 09-210 Drobin
Budynek wielorodzinny – Psary 1
Budynek wielorodzinny – Psary 2**

Autorzy opracowania

**mgr inż. Mateusz Niegowski
mgr inż. Łukasz Babiloński
mgr inż. arch. Dorota Mokrosińska**

kody zamówienia wg słownika CPV

09331200-0	Słoneczne moduły fotoelektryczne
09332000-5	Instalacje słoneczne
31200000-8	Aparatura do przesyłu i eksploatacji energii elektrycznej
31600000-2	Sprzęt i aparatura elektryczna
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45330000-9	Roboty Instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45331110-0	Instalowanie kotłów
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
51100000-3	Usługi instalowania urzędzeń elektrycznych i mechanicznych
71320000-7	Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
71200000-0	Usługi architektoniczne i podobne

data opracowania

maj 2019

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ I - OPISOWA	6
OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	7
1. Opis stanu istniejącego	8
1.1. Przedszkole - Drobin, ul. Przyszłość 14, 09-210 Drobin	8
1.2. Zespół Szkół w Drobinie - Drobin, ul. Szkolna 3, 09-210 Drobin	9
1.3. Budynek Wielorodzinny Psary 1	13
1.4. Budynek Wielorodzinny Psary 2	14
2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	17
2.1. Uwarunkowania formalno-prawne	17
2.2. Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne	18
2.3. Uwarunkowania środowiskowe	19
3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	19
4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	20
Wykaz ważniejszych definicji i skrótów i użytych w tekście	20
OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	22
5. Wymagania ogólne	22
5.1. Dokumentacja projektowa	23
5.1.1. Projekt budowlany	25
5.1.2. Projekt wykonawczy	26
5.1.3. Dokumentacja powykonawcza	26
5.1.4. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych	26
5.2. Roboty budowlane	27
5.3. Serwis gwarancyjny i gwarancje	27
5.3.1. Inne dokumenty wymagane względem Wykonawcy	29
6. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych	30
6.1. Przygotowanie terenu budowy	30
6.2. PRZEDSZKOLE - DROBIN, Modernizacja kotłowni	31
6.2.1. Opis robót budowlanych Kotłowni biomasowej	32
6.2.2. Zakres robót budowlanych dla modernizacji kotłowni	32
6.2.3. Instalacje przyłączeniowe do wodnego systemu technologicznego kotłowni	33
6.2.4. Rurociągi instalacji wodnej	34
6.2.5. Instalacja transportu biomasy	34
6.2.6. Instalacje automatyki	35
6.2.7. Instalacje elektryczne	35
6.2.8. Instalacje wentylacyjne	36
6.2.9. Instalacje spalinowe	36
6.2.10. Instalacje wodno-kanalizacyjne kotłowni	36

6.2.11.	Adaptacja pomieszczenia	36
6.2.12.	Magazyn paliwa	37
6.3.	ZESPÓŁ SZKÓŁ W DROBINIE, Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej	38
6.3.1.	Wymagania ogólne	38
6.3.2.	Wymagania dla paneli fotowoltaicznych	40
6.3.3.	Konstrukcje wsporcze	40
6.3.4.	Wymagania dla przekształtników DC/AC.....	41
6.3.5.	Rozbudowa istniejącej rozdzielnic elektrycznej	42
6.3.6.	Instalacja prądu stałego i przemiennego	42
6.3.7.	Układy pomiarowe.....	43
6.3.8.	Opomiarowanie energii produkowanej przez źródło wytwórcze	43
6.3.9.	Układ pomiarowo-rozliczeniowy	44
6.3.10.	Instalacja odgromowa.....	44
6.3.11.	Ochrona przeciwprzepięciowa	45
6.3.12.	Ochrona przeciążeniowa i zwarciova	45
6.3.13.	Ochrona przeciwporażeniowa	46
6.4.	ZESPÓŁ SZKÓŁ W DROBINIE, Modernizacja kotłowni	46
6.4.1.	Opis robót budowlanych Kotłowni biomasę.....	47
6.4.2.	Zakres robót budowlanych dla modernizacji kotłowni	48
6.4.3.	Instalacje przyłączeniowe do wodnego systemu technologicznego kotłowni.....	48
6.4.4.	Rurociągi instalacji wodnej	49
6.4.5.	Instalacja transportu biomasy	50
6.4.6.	Instalacje automatyki.....	50
6.4.7.	Instalacje elektryczne.....	50
6.4.8.	Instalacje wentylacyjne.....	51
6.4.9.	Instalacje spalinowe.....	51
6.4.10.	Instalacje wodno-kanalizacyjne kotłowni	51
6.4.11.	Adaptacja pomieszczenia	52
6.4.12.	Magazyn paliwa	52
6.5.	BUDYNEK WIELORODZINNY PSARY 1, Branża architektoniczno – budowlana	52
6.5.1.	Ocieplenie ścian	52
6.5.2.	Ocieplenie ścian powyżej gruntu	53
6.5.3.	Prace towarzyszące ociepleniu ścian powyżej gruntu	54
6.5.4.	Ocieplenie ścian poniżej gruntu wraz z cokołem	55
6.5.5.	Prace towarzyszące ociepleniu ścian cokołu	56
6.5.6.	Ocieplenie stropodachów	56
6.5.7.	Prace towarzyszące dociepleniu stropodachów	56
6.5.8.	Wymiana stolarki okiennej	56

6.5.9.	Prace towarzyszące wymianie stolarki okiennej.....	57
6.5.10.	Prace wykończeniowe.....	58
6.6.	BUDYNEK WIELORODZINNY PSARY 1, Modernizacja kotłowni.....	58
6.7.	BUDYNEK WIELORODZINNY PSARY 1, Wymiana zewnętrznych instalacji.....	58
6.7.1.	Roboty budowlane.....	59
6.7.2.	Rozdzielacze budynkowe.....	60
6.8.	BUDYNEK WIELORODZINNY PSARY 2, Branża architektoniczno – budowlana.....	60
6.8.1.	Ocieplenie ścian.....	60
6.8.2.	Ocieplenie ścian powyżej gruntu.....	61
6.8.3.	Prace towarzyszące ociepleniu ścian powyżej gruntu.....	61
6.8.4.	Ocieplenie ścian poniżej gruntu wraz z cokołem.....	63
6.8.5.	Prace towarzyszące ociepleniu ścian cokołu.....	63
6.8.6.	Ocieplenie stropodachów.....	64
6.8.7.	Prace towarzyszące dociepleniu stropodachów.....	64
6.8.8.	Wymiana stolarki okiennej.....	64
6.8.9.	Prace towarzyszące wymianie stolarki okiennej.....	65
6.8.10.	Prace wykończeniowe.....	65
6.9.	BUDYNEK WIELORODZINNY PSARY 2, Modernizacja kotłowni.....	66
6.9.1.	Opis robót budowlanych Kotłowni na biomasę.....	67
6.9.2.	Zakres robót budowlanych dla modernizacji kotłowni.....	67
6.9.3.	Instalacje przyłączeniowe do wodnego systemu technologicznego kotłowni.....	68
6.9.4.	Rurociągi instalacji wodnej.....	69
6.9.5.	Instalacja transportu biomasy.....	70
6.9.6.	Instalacje automatyki.....	70
6.9.7.	Instalacje elektryczne.....	70
6.9.8.	Instalacje wentylacyjne.....	71
6.9.9.	Instalacje spalinowe.....	71
6.9.10.	Instalacje wodno-kanalizacyjne kotłowni.....	71
6.9.11.	Adaptacja pomieszczenia.....	72
6.9.12.	Magazyn paliwa.....	72
6.10.	Wykończenia.....	72
6.11.	Zakończenie prac budowlanych.....	73
6.12.	Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych.....	73
6.12.1.	Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących.....	73
6.12.2.	Wymagania dotyczące stosowania się do praw i innych przepisów.....	73
6.12.3.	Wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót.....	73
6.12.4.	Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.....	74
6.12.5.	Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej.....	74

6.12.6.	Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.....	75
6.12.7.	Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń.....	75
6.12.8.	Wymagania dotyczące sprzętu	75
6.12.9.	Wymagania dotyczące transportu	75
6.12.10.	Wymagania dotyczące wykonania robót	76
6.12.11.	Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych.....	76
6.12.12.	Wymagania dotyczące szkolenia obsługi i Użytkowników.....	76
6.13.	Odbiory.....	77
6.13.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	77
6.13.2.	Odbiory częściowe	77
6.13.3.	Odbiór końcowy	77
6.13.4.	Odbiór pogwarancyjny.....	78
CZĘŚĆ II – INFORMACYJNA		80
7.	Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	81
8.	Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	81

CZĘŚĆ I - OPISOWA

OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego jest określenie wymagań i wytycznych dotyczących wykonania kompleksowej realizacji zadania inwestycyjnego pt. „Wymiana urządzeń grzewczych na terenie gminy Drobin”.

Zadanie polega na wymianie źródeł ciepła, Instalacji paneli fotowoltaicznych oraz pracach termomodernizacyjnych a także pracach remontowych, co sprowadza się przede wszystkim do:

- przeprowadzenia niezbędnych procedur formalno-prawnych i uzyskania wymaganych zgód, zezwoleń, postanowień bądź decyzji administracyjnych
- wykonaniu dokumentacji technicznej
- zakupu niezbędnych materiałów i zrealizowaniu dostaw
- realizacji niezbędnych robót budowlanych i instalacyjnych
- uruchomienia zabudowanych urządzeń i wykonanych instalacji
- wykonania dokumentacji powykonawczej
- dokonania 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 dostarczona przez Wykonawcę powinna obejmować całość zadania, tj. montaż, roboty budowlane oraz wszystkie dostawy i usługi konieczne do przeprowadzenia przedsięwzięcia aż do momentu przekazania Zamawiającemu do użytkowania. Oferta powinna być zgodna z niniejszym Programem funkcjonalno-użytkowym. Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

1. Opis stanu istniejącego

Zakres zadania inwestycyjnego ogranicza się do nieruchomości Zamawiającego.

1.1. Przedszkole - Drobin, ul. Przyszłość 14, 09-210 Drobin

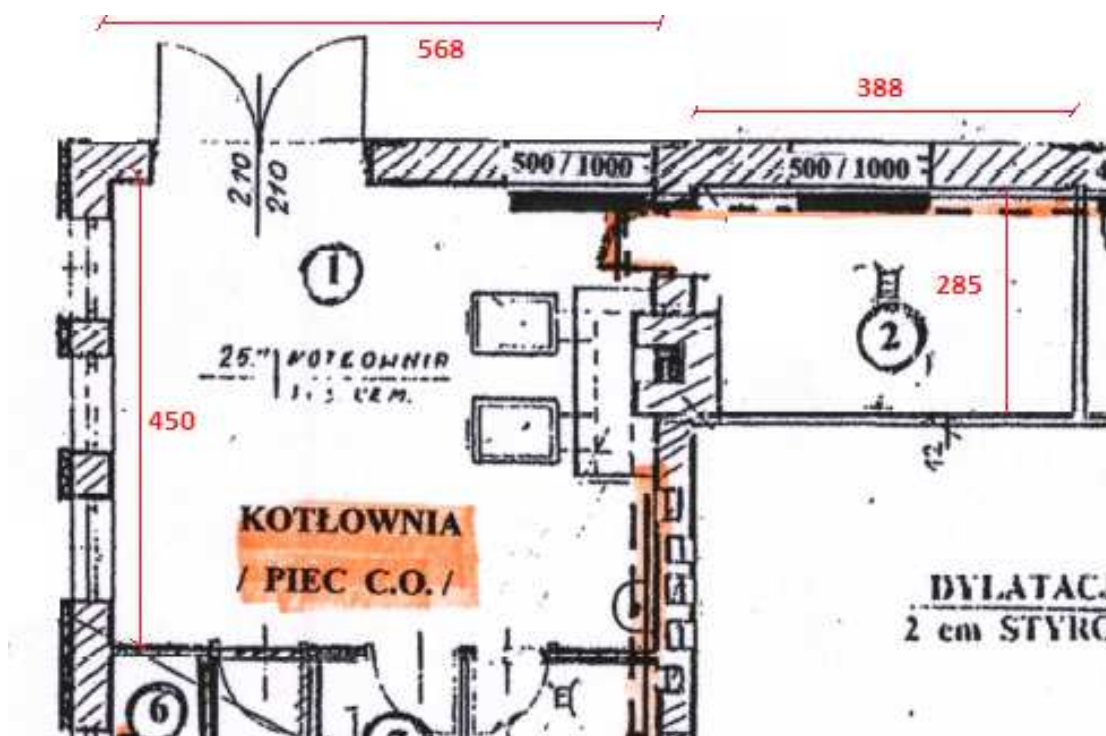
Przedmiotowy budynek jest parterowy, wykonany w technologii tradycyjnej ze ścianami murowanymi z cegły kratówki, których grubość wynosi 38 cm. Konstrukcja stropodachu jest nie wentylowana z płyt kanałowych.

Powierzchnia Zabudowy: 1123,28 m²

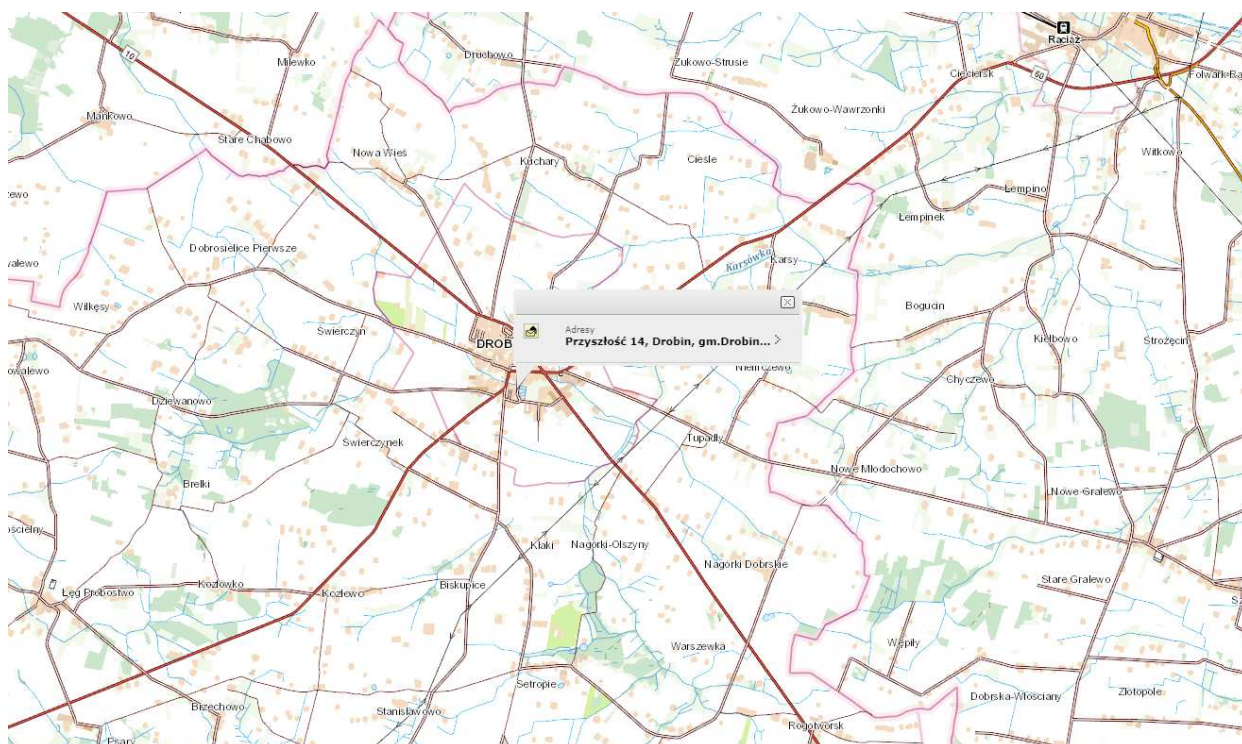
Kubatura: 2686,80 m³

Budynek wyposażony jest w instalację grzewczą, wody zimnej ciepłej, kanalizacyjną oraz elektryczną. Szacowane zapotrzebowanie budynku na moc grzewczą wynosi ok. 110 kW, W stanie istniejącym w kotłowni zainstalowane są 2 kotły niskotemperaturowe olejowe o zakresie mocy 68-92 kW. Kotłownia pracuje na potrzeby instalacji grzewczej oraz przygotowania cwu. W kotłowni zainstalowano pojemnościowy podgrzewacz cwu dwuwężownicowy zasilany z kotłów oraz instalacji solarnej składającej się z 3 kolektorów. Układ ciepłej wody posiada obieg cyrkulacyjny. Zgodnie z informacją inwestora kotłownia pracuje na parametrze 90/70°C. Instalacja pracuje w układzie zamkniętym, w obrębie kotłowni wykonana ze stali. Na obiekcie zamontowano grzejniki stalowe płytowe, wyposażone w głowice termostatyczne. Zasilanie instalacji przewodami tworzywowymi z podłogi. W Pomieszczeniu znajduje się kratka wentylacji grawitacyjnej wywiewnej 12x12 cm oraz nawiewna. Spaliny odprowadzane są dwoma osobnymi przewodami spalinowymi. Kotły oraz zasobnik zamontowano na fundamencie. W pomieszczeniu znajduje się kratka kanalizacyjna, nie ma natomiast studni schładzającej. W bezpośrednim sąsiedztwie kotłowni znajduje się magazyn oleju z 2 zbiornikami tworzywowymi.

Rys. 1 Poglądowy rzut kotłowni i magazynu oleju.



Rys. 2 Poglądowa lokalizacja obiektu



1.2. Zespół Szkół w Drobinie - Drobin, ul. Szkolna 3, 09-210 Drobin

Kompleks służy celom dydaktycznym oraz sportowo rekreacyjnym. Przedmiotowy Budynek składa się z pięciu części, w tym Sali gimnastycznej oraz Hali Sportowej. Najstarsza część obiektu została

wybudowana w latach sześćdziesiątych. Obiekt wykonano w technologii tradycyjnej. Najwyższą część ma trzy kondygnacje nadziemne oraz jedną podziemną.

Całkowita powierzchnia budynku 7739,1 m²

Całkowita kubatura budynku 25 748 m³

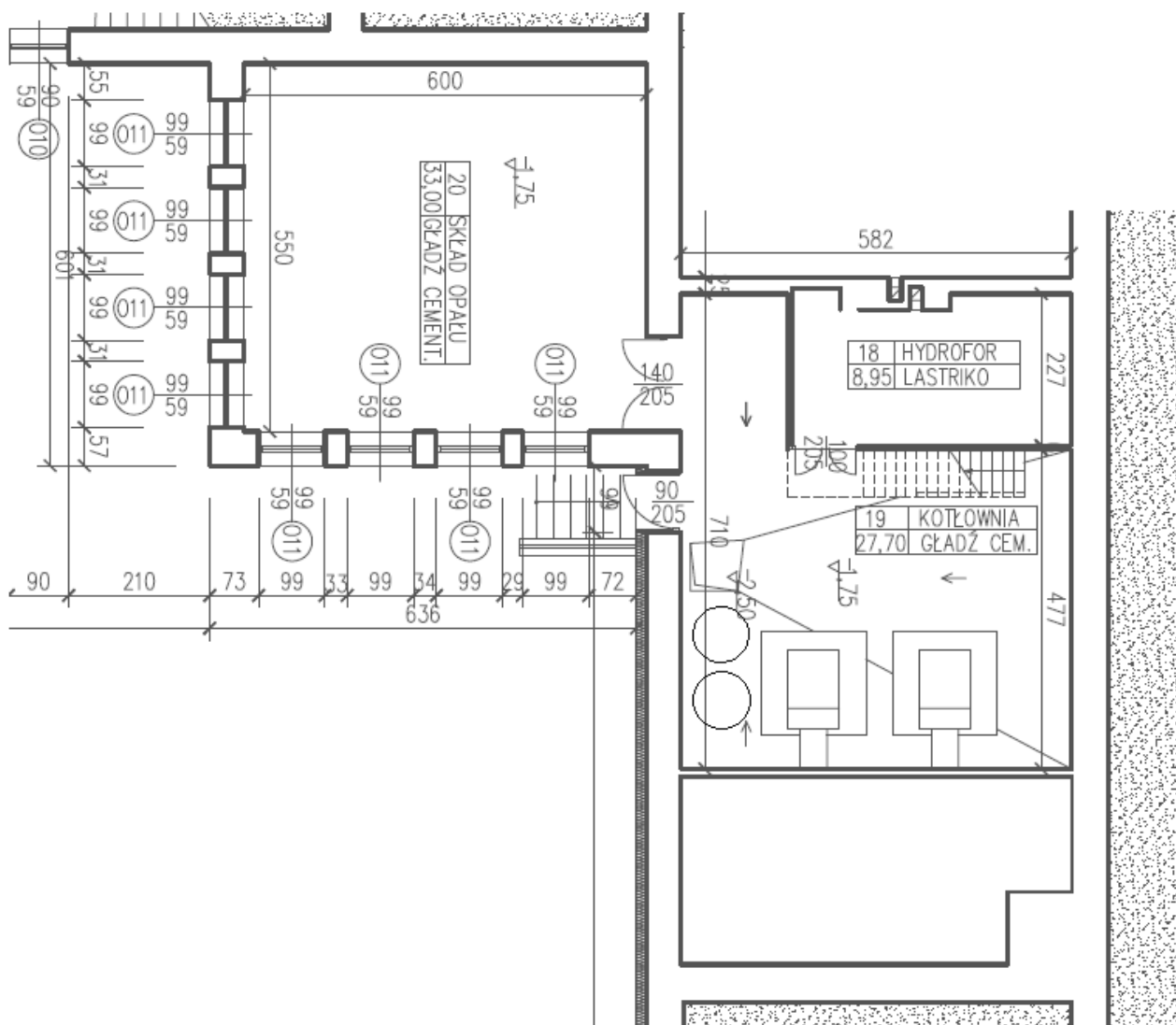
Kotłownię zlokalizowano w podpiwniczeni części „A”. Źródłem ciepła dla kompleksu są 2 kotły wodne olejowe niskotemperaturowe. Jeden kocioł o mocy 145 kW pracuje równolegle z instalacją solarną złożoną z pięciu kolektorów na potrzeby cwu. Drugi kocioł o mocy znamionowej 345 kW pracuje wyłącznie na cele grzewcze – instalacji grzejnikowej oraz ciepła technologicznego.

Instalacja ciepłej wody użytkowej przygotowywana jest w dwóch zasobnikach ciepłej wody o pojemności 500 l każdy. W kompleksie funkcjonuje obieg cyrkulacyjny ciepłej wody użytkowej wyposażony w pompę cyrkulacyjną.

Instalacja grzewcza dwururowa pracuje na parametrze 90/70°C. Na kompleksie zainstalowano grzejniki płytowe stalowe zasilane od dołu, wyposażone w głowice termostatyczne. Instalacja wyposażona jest w zawory równoważące. Na zakończeniach pionów c.o. oraz w najwyższych punktach instalacji, zamontowane są odpowietrzniki automatyczne. Na rozdzielaczu instalacji grzewczej wykonane są 4 obiegi wyposażone w pompy oraz trzy z nich w zawory trójdrogowe. Cała instalacja w kotłowni została zaizolowana. Instalacja zasila także trzy nagrzewnice na Hali sportowej oraz dwa aparaty grzewczo wentylacyjne.

W sąsiedztwie kotłowni znajduje się pomieszczenie magazynku oleju. W którym zamontowano dwa zbiorniki na olej. W pomieszczeniu kotłowni pod stropem zlokalizowano kratkę wyciągową, nawiew odbywa się kanałem typu „Z”. Każdy kocioł posiada osobny przewód spalinowy. Pomieszczenie kotłowni ma wysokość 5,15m natomiast pomieszczenie magazynu oleju 2,16 m.

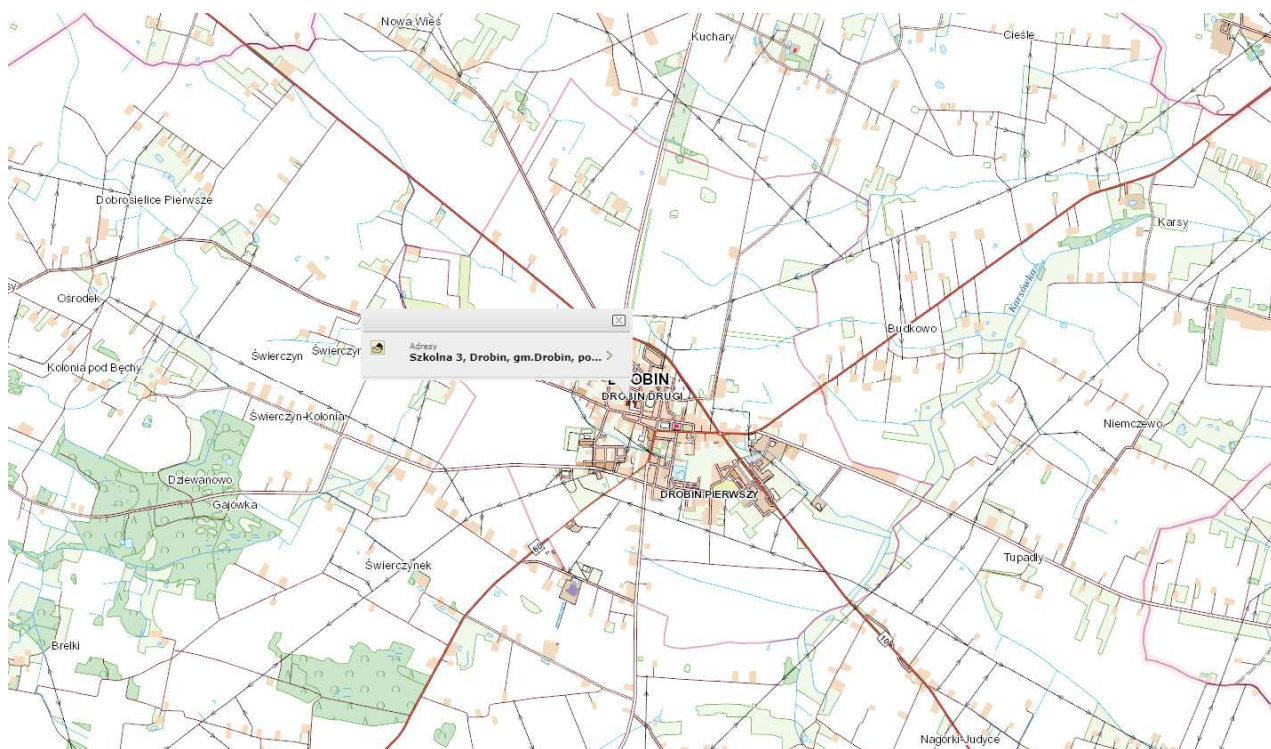
Rys. 3 Poglądowy rzut kotłowni i magazynu oleju.



Aktualna moc przyłączeniowa szkoły wynosi 40,0 kW.

Dach budynku o konstrukcji dwuspadowej o nachyleniu 40°, kryty blachodachówką.

Rys. 4 Poglądowa lokalizacja obiektu



1.3. Budynek Wielorodzinny Psary 1

Omawiany obiekt jest budynkiem mieszkalnym - wielorodzinnym, wolnostojącym. Budynek 4 kondygnacyjny (3 kondygnacje nadziemne i 1 podziemna), 2 klatkowy, podpiwniczony. Znajduje się na działce ewidencyjnej nr 25/10. Budynek wykonany w technologii wielkopłytywnej prefabrykowanej - system OWT-67. Wysokość budynku około 11 m.

Ściany piwnic - prefabrykowane betonowe. Ściany piwnic szczytowe - prefabrykowane betonowe - ocieplenie styropian 10 cm (do strefy przemarzania). Strop nad nieogrzewaną piwnicą - płyty płaskie krzyżowo zbrojone 14 cm + ocieplenie styropian 4 cm + wylewka. Stropodach - papa + płyty korytkowe na ściankach ażurowych + pustka powietrzna 60 cm + płyty z wełny mineralnej 5 cm + płyty płaskie krzyżowo zbrojone 14 cm.

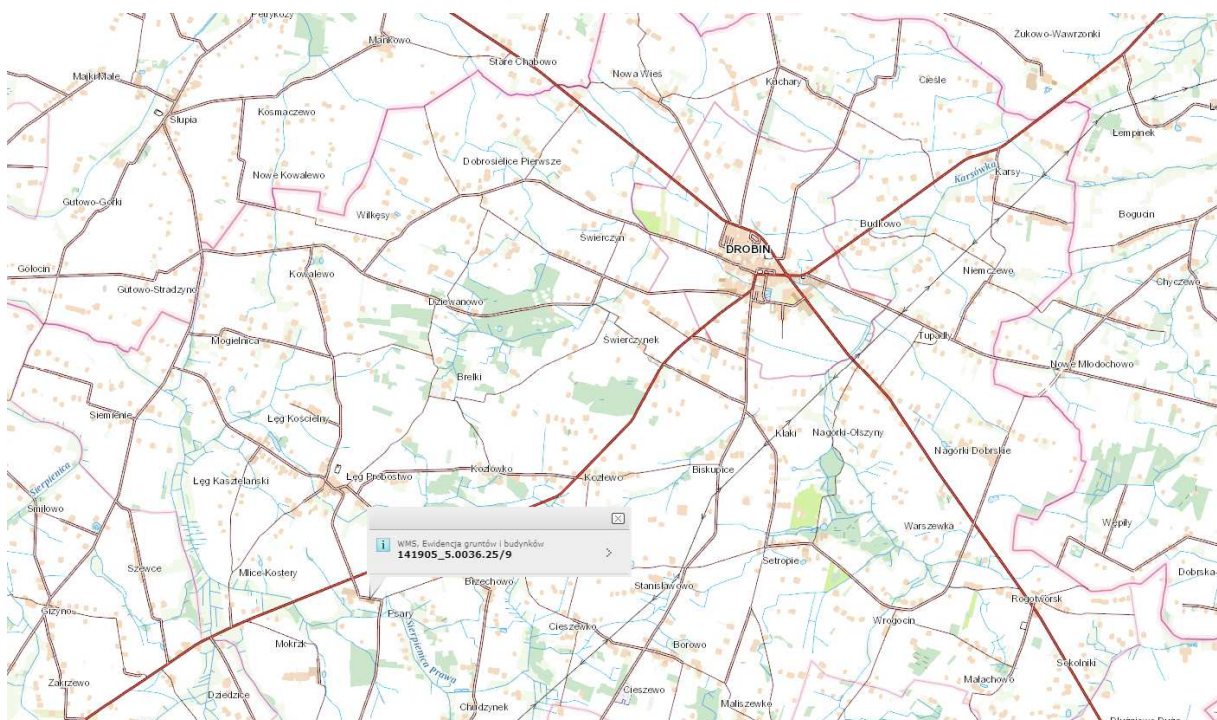
Ściany nadziemia szczytowe trójwarstwowe o grubości 24 cm z wypełnieniem styropianem o grubości 5 cm, docieplone z zewnątrz styropianem o grubości 10 cm. Ściany nadziemia trójwarstwowe o grubości 16 cm z wypełnieniem styropianem o grubości 5 cm.

Zewnętrzna stolarka okienna PCV w mieszkaniach w dobrym stanie technicznym. Wartość współczynnika U w oknach PCV ocenia się odpowiednio na $U=1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Stolarka okienna klatek schodowych z PCV kwalifikuje się do wymiany. Wartość współczynnika U ocenia się odpowiednio na $U=2,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Okna w nieogrzewanej piwnicy drewniane w bardzo złym stanie technicznym $U=3,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Zewnętrzna stolarka drzwiowa z PCV w dość dobrym stanie technicznym, współczynnik przenikania ciepła dla tej stolarki ocenia się na $U= 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Zasilanie budynku w energię elektryczną odbywa się z sieci elektroenergetycznej. Budynek nie posiada źródeł OZE.

W obiekcie jest instalacja grzewcza dwururowa z rozdziałem dolnym pod stropem piwnic. W piwnicy znajdują się rozdzielacze budynkowe na których brak jest armatury regulacyjnej. Budynek zasilany jest w ciepło poprzez zewnętrzną instalację grzewczą z kotłowni w sąsiadującym budynku Psary 2. Zasilanie budynku odbywa się za pomocą zewnętrznej instalacji grzewczej zlokalizowanej w gruncie. Instalacja zlokalizowana jest w kanale bez płyty wierzchniej.

Rys. 5 Poglądowa lokalizacja obiektu



1.4. Budynek Wielorodzinny Psary 2

Omawiany obiekt jest budynkiem mieszkalnym - wielorodzinnym, wolnostojącym. Budynek 4 kondygnacyjny (3 kondygnacje nadziemne i 1 podziemna), 2 klatkowy, podpiwniczony. Znajduje się na działce ewidencyjnej nr 25/9 oraz 25/11. Budynek wykonany w technologii wielkopłytkowej prefabrykowanej - system OWT-67. Wysokość budynku około 11 m.

Ściany piwnic - prefabrykowane betonowe. Ściany piwnic szczytowe - prefabrykowane betonowe - ocieplenie styropian 10 cm (do strefy przemarzania). Strop nad nieogrzewaną piwnicą - płyty płaskie krzyżowo zbrojone 14 cm + ocieplenie styropian 4 cm + wylewka. Stropodach - papa + płyty korytkowe na ściankach ażurowych + pustka powietrzna 60 cm + płyty z wełny mineralnej 5 cm + płyty płaskie krzyżowo zbrojone 14 cm.

Ściany nadziemne szczytowe trójwarstwowe o grubości 24 cm z wypełnieniem styropianem o grubości 5 cm, docieplone z zewnątrz styropianem o grubości 10 cm. Ściany nadziemne trójwarstwowe o grubości 16 cm z wypełnieniem styropianem o grubości 5 cm.

Zewnętrzna stolarka okienna PCV w mieszkaniach w dobrym stanie technicznym. Wartość współczynnika U w oknach PCV ocenia się odpowiednio na $U=1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Stolarka okienna klatek schodowych z PCV kwalifikuje się do wymiany. Wartość współczynnika U ocenia się odpowiednio na $U=2,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Okna w nieogrzewanej piwnicy drewniane w bardzo złym stanie technicznym $U=3,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Zewnętrzna stolarka drzwiowa z PCV w dość dobrym stanie technicznym, współczynnik przenikania ciepła dla tej stolarki ocenia się na $U= 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Zasilanie budynku w energię elektryczną odbywa się z sieci elektroenergetycznej. Budynek nie posiada źródeł OZE.

W obiekcie jest instalacja grzewcza dwururowa z rozdziałem dolnym pod stropem piwnic.

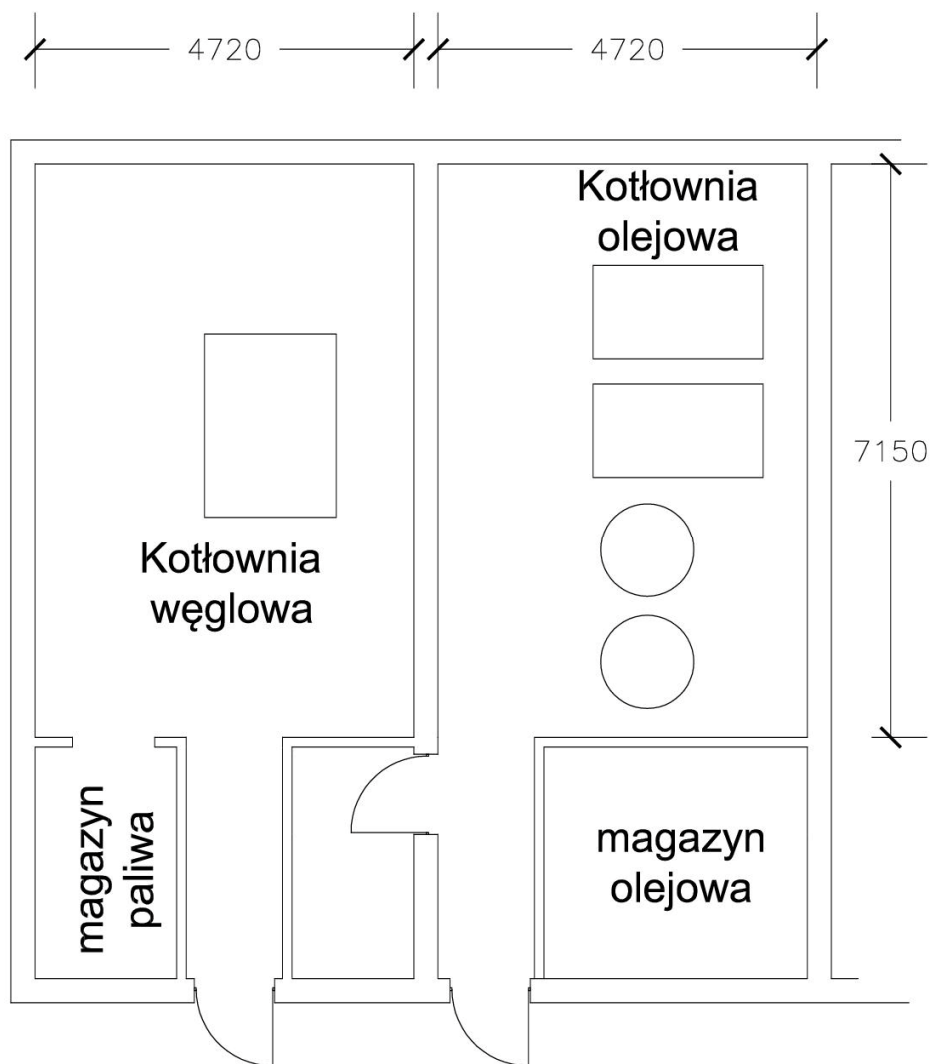
W dobudowanej kotłowni w osobnych pomieszczeniach znajdują się osobne systemy kotłowe:

- Kotłów olejowych
- Kotłów węglowych

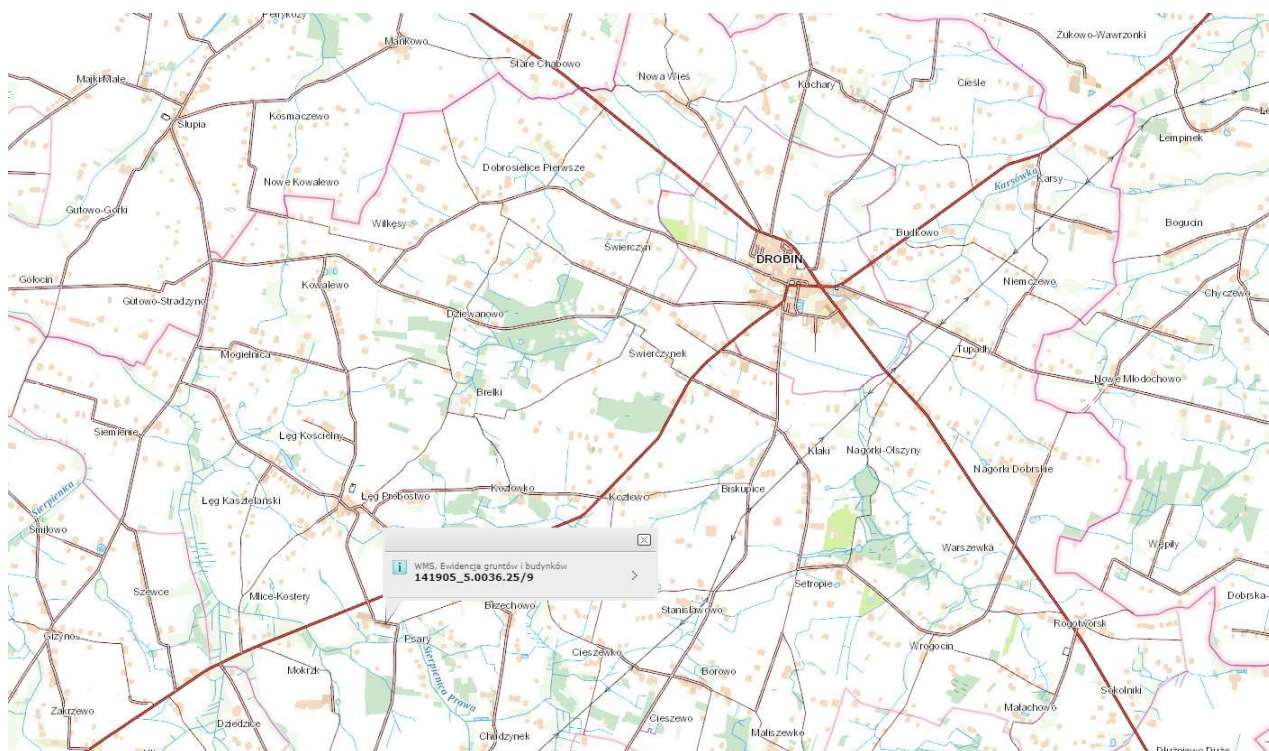
Kotłownia węglowa składa się z jednego kotła Tilgner KW-GR280 z 2017 roku o mocy 190 kW. Kocioł zlokalizowano w osobnym pomieszczeniu, do którego przylega magazyn paliwa. W pomieszczeniu znajduje się wentylacja grawitacyjna: Nawiew typu „Z” oraz wywietrzak dachowy. Jednostka została wyposażona w automatyczny sterownik. Kocioł posiada osobny przewód spalinowy. Układ węglowy podłączony jest do kotłowni olejowej zlokalizowanej w sąsiednim pomieszczeniu. Przełączanie pomiędzy układami odbywa się ręcznie.

Na kotłowni olejowej składają się dwa kotły Viessman o mocy 180 kW każdy. Kotłownie pracują na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej magazynowanej w 2 pojemnościowych podgrzewaczach o pojemności 500l każdy. W układzie występuje cyrkulacja. Każdy z kotłów posiada osobny przewód spalinowy. W pomieszczeniu kotłowni olejowej wykonano wentylację grawitacyjną nawiewno wywiewną. Każdy z budynków zasilany z kotłowni posiada osobne odejście z układu kotłowego wyposażone w zawór mieszający oraz pompę. W pomieszczeniu znajduje się niesprawny system uzdatniania wody. Kotłownia pracuje w układzie zamkniętym i zabezpieczona jest przeponowym naczyniem wzbiorczym.

Rys. 6 Poglądowy rzut kotłowni i magazynów paliwa



Rys. 7 Poglądowa lokalizacja obiektu



Wytyczne dotyczące budowy głównych elementów przedsięwzięcia przedstawiono w dalszej części Programu Funkcjonalno-Użytkowego. Wskazane parametry mają za zadanie wskazanie Wykonawcy minimalnego poziomu technologii oczekiwanego przez Zamawiającego.

2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

2.1. 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 zdecyduje 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 w tym:

- uzgodnienie projektu budowlanego przez rzeczoznawcę ppoż.

Wykonawca zadania zobowiązany jest w imieniu Zamawiającego/Użytkownika również do:

- zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej lokalnemu OSD po jej wybudowaniu
- brania czynnego udziału w procedurze zawarcia umowy kompleksowej w przypadku chęci sprzedaży wyprodukowanej energii elektrycznej ze źródła OZE do sieci dystrybucyjnej (jako prosument)

Ponadto Wykonawca jest zobowiązany do:

- sporządzenia planu zagospodarowania terenu na aktualnej mapie do celów projektowych przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego w zakresie niezbędnym do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia robót – jeżeli będzie to wymagane

Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.

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

2.2. 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.

2.3. 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 pozytywnie wpłyną na ograniczenie szkodliwych emisji i 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.

3. 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.

Niniejsze zadanie inwestycyjne ma na celu likwidację „niskiej emisji” w regionie. W ramach zadania planuje się wymianę źródeł ciepła oraz budowę Instalacji opartych o OZE produkującą energię na własne potrzeby Zamawiającego/Użytkownika a także prace termomodernizacyjne. Dzięki zastosowaniu wyżej wymienionych zabiegów obiekt zmniejszy wykorzystanie energii cieplnej z konwencjonalnych źródeł, co jednocześnie wpłynie na redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Projekt powinien uwzględniać wymogi wskazane w obowiązującej uchwale antysmogowej Sejmiku Województwa Mazowieckiego nr 162/17 z 24 października 2017 r. która wprowadza na obszarze województwa mazowieckiego ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których

następuje spalanie paliw. Prace oraz projekty powinny być zgodne z Audytem energetycznym – będącym przedmiotem osobnego opracowania.

4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Zakres Prac termomodernizacyjnych oraz wymiany źródła ciepła powinien być zgodny Regulaminem konkursu RPMA.04.03.01-IP.01-14-093/18 Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa IV Przejście na gospodarkę niskoemisyjną, Działanie 4.3 Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza, Poddziałanie 4.3.1 Ograniczanie zanieczyszczeń powietrza i rozwój mobilności miejskiej.

Wymiana kotła powinna zapewniać znaczną redukcji CO₂ w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% w przypadku zmiany spalanej paliwa). 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. Projekt powinien być zgodny z programami ochrony powietrza.

Mikroinstalację PV należy wykonać w układzie on-grid i przyłączyć do wewnętrznej instalacji elektrycznej szkoły. Poszczególne układy będą umożliwiały wprowadzenie energii elektrycznej do sieci dystrybucyjnej i rozliczania się z OSD na zasadzie bilansowania rocznego zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii.

Wykaz ważniejszych definicji i skrótów i użytych w tekście

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

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

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

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

OZE – Odnawialne źródło energii

OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

5. 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 przypadku zaistnienia potrzeby przetestowania oferowanego sprzętu, Wykonawca dostarczy egzemplarze testowe oferowanego sprzętu po otwarciu ofert, w czasie i miejscu wskazanym przez Zamawiającego, celem weryfikacji spełnienia minimalnych wymogów technicznych.

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

5.1. 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 Zamawiającego należy odbiór i zatwierdzenie dokumentacji jeśli jest ona:

- wykonana zgodnie z wszelkimi wymogami prawa budowlanego,

- posiada niezbędne uzgodnienia,
- zakres prac jest zgodny z PFU i audytem energetycznym.

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

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

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

Zamawiający wymaga przekazania dokumentacji zarówno w wersji papierowej, jak i elektronicznej.

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

Dokumentację projektową Wykonawca przekaże 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 osobę posiadającą uprawnienia budowlane
- 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) zobowiązuje się, iż nie dokona żadnej czynności o skutku cofnięcia zezwolenia na wykonywanie praw zależnych
- e) zobowiązuje się nie korzystać z przysługujących mu osobistych praw autorskich do tych utworów w sposób uniemożliwiający lub znacznie utrudniający korzystanie i rozporządzanie tymi utworami przez Zamawiającego

5.1.1. 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.

Wykonawca poprowadzi projekt budowlany ekspertyzą techniczną budynku wskazując stopień zużycia elementów konstrukcyjnych, sposób naprawy oraz możliwości ociepleniowe elewacji.

Należy wykonać również ekspertyzę ornitologiczną dla budynku wskazując sposoby ochrony ptaków gniazdujących w budynku.

5.1.2. 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 uzysku rocznego ze źródła wytwórczego.

5.1.3. 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 stosowane do zakresu projektu uprawnienia budowlane.

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

5.1.4. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia specyfikacji technicznej zawierającej w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych

oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. Specyfikacja musi składać się ze specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót podstawowych, rodzajów robót według przyjętej systematyki lub grup robót. Specyfikacja musi odpowiadać wytycznym zawartym w niniejszym programie.

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

5.2. Roboty budowlane

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

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

5.3. 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

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 usterki.

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 sprzętu informatyki dla Zamawiającego.

Wykonawca odpowiada za wady fizyczne i prawne, ujawnione w dostarczonych wyrobach, ponosi z tego tytułu wszelkie zobowiązania. Jest odpowiedzialny względem Zamawiającego, jeżeli dostarczone wyroby:

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

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

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

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

Realizacja naprawy gwarancyjnej następuje wyłącznie w miejscu eksploatacji sprzętu.

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

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

W przypadku wystąpienia w okresie gwarancji awarii, usterki bądź ujawnienia wady tego samego elementu (podzespołu) w więcej niż 10% ilości dostarczonego sprzętu Wykonawca zobowiązany jest, na żądanie Zamawiającego, do wymiany całego urządzenia na swój koszt, w całym sprzęcie stanowiącym przedmiot zamówienia. Wymiana powinna zostać wykonana w terminie do 3 dni od otrzymania żądania. W uzasadnionych przypadkach związanych z ww. okolicznościami, Zamawiający zastrzega sobie prawo zastosowania sankcji wynikających z zapisów zawartych we wzorze umowy.

Wymaga się, aby producent urządzeń posiadał własny serwis fabryczny na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

5.3.1. Inne dokumenty wymagane względem Wykonawcy

Zamawiający wymaga od Wykonawcy następujących dodatkowych dokumentów:

- oświadczenie producenta o spełnieniu minimalnych wymaganych parametrów technicznych
- oświadczenie producenta z siedzibą na terenie Polski, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem
- oświadczenie producenta o możliwości udostępnienia przed dostawcą sztuki wyrobu na testy w ciągu 3 dni roboczych od wezwania przez Zamawiającego
- karty katalogowe producentów w języku polskim wraz ze zdjęciami oraz rysunkami technicznymi przodu jak i też tyłu oferowanego sprzętu

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

6.1. 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.

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.

6.2. PRZEDSZKOLE - DROBIN, Modernizacja kotłowni

Przewiduje się montaż nowych kotłów w pomieszczeniu obecnej kotłowni po wcześniejszej adaptacji i przystosowaniu tego pomieszczenia do montażu nowych urządzeń. Znamionowa moc kotłowni określona dla biomasy min. 110 kW (wykonawca po wykonaniu szczegółowych obliczeń zweryfikuje dobór mocy). Dopuszcza się zastosowanie jednego kotła pod warunkiem, że minimalna moc będzie nie większa niż zapotrzebowanie na cwu. Przy doborze jednostki kotłowej nie należy brać pod uwagę istniejącej instalacji solarnej. Wykonawca zaprojektuje i wykona zasobnik ciepłej wody użytkowej. Zasobnik powinien umożliwiać włączenie istniejącej instalacji kolektorów słonecznych.

Kocioł na biomasę powinien spełniać następujące wymagania:

Znamionowa moc kotłowni określona dla biomasy wynosi min. 110 kW (wykonawca po wykonaniu szczegółowych obliczeń zweryfikuje dobór mocy)

Minimalne parametry kotła:

- Kocioł musi umożliwiać spalanie biomasy w tym owsa
- urządzenia do ogrzewania charakteryzować się powinno 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
- kocioł powinien być zgodny z przepisami prawa krajowego tj. Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe;
- kocioł powinien być wyposażony w automatyczny podajnik paliwa (nie dotyczy kotłów zgazowujących);
- kocioł nie może posiadać rusztu awaryjnego ani elementów umożliwiających jego zamontowanie.

Wykonawca udokumentuje w ofercie zgodność parametrów kotła z wymaganiami Zamawiającego. Kocioł na biomase powinien pochodzić od sprawdzonego producenta, który może wykazać się podobnymi uruchomieniami i sprawną pracą kotłów. Wykonawca dostarczy i zainstaluje kocioł wraz z instalacjami i urządzeniami towarzyszącymi, które powinny być dobrane tak, aby tworzyły jedną sprawnie działającą instalację. Producent kotła powinien zapewniać serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.

6.2.1. Opis robót budowlanych Kotłowni biomasowej

- modernizacja kotłowni – wymiana kotłów na nowoczesne jednostki na biomase;
- montaż zasobników na paliwo
- budowa magazynu paliwa
- technologia kotłowni (w tym wymiana rozdzielaczy, pomp obiegowych, zaworów mieszających, równoważących oraz pozostałej armatury obiegów)
- połączenie z istniejącą instalacją
- montaż nowego układu spalinowego
- demontaż istniejących jednostek kotłowych
- wykonanie wentylacji pomieszczeń
- zasilanie elektryczne wszystkich urządzeń
- demontaż istniejących urządzeń oraz armatury a także zasobników paliwa
- malowanie ścian i sufitów
- wymiana zasobnika ciepłej wody użytkowej

6.2.2. Zakres robót budowlanych dla modernizacji kotłowni

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja istniejącej kotłowni olejowej na kotłownię biomasową. W skład systemu wchodzić będzie:

- kocioł na biomase o sumarycznej mocy min. 110 kW
- system kominowy
- armatura zabezpieczająca, pompująca oraz odcinająca
- połączenie z projektowanym systemem grzewczym
- orurowanie wraz z izolacją

- automatyka sterująca i pomiarowa
- system uzupełniania oraz uzdatniania zładu
- magazyn paliwa
- studnia schładzająca
- bufor ciepła – jeżeli będzie zalecany przez dostawcę kotła

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.

6.2.3. Instalacje przyłączeniowe do wodnego systemu technologicznego kotłowni

Wykonawca zaprojektuje i wykona połączenie wodne kotła z projektowanym przez niego wodnym systemem technologicznym kotłowni, zasilającym instalacje grzewczą oraz ciepłą wodę użytkową budynku przedszkola.

Zamawiający dopuszcza zaprojektowanie i zainstalowanie przez Wykonawcę kotłów na biomasę do pracy w układzie otwartym. Dopuszcza się również zaprojektowanie i zainstalowanie przez Wykonawcę kotłów na biomasę 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 rozbiórce ciepła przez instalację grzewczą, nie powodując wzrostu ciśnienia w instalacji grzewczej do stanu niebezpiecznego. Węzownica jest zatopiona w wodzie kotłowej. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań zamiennych.

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 armatura na rozdzielaczach należy przewidzieć do wymiany. Wykonawca poniesie całkowite koszty związane ze zrealizowaniem wybranego przez siebie rozwiązania.

6.2.4. 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 kołnierzone 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.

6.2.5. Instalacja transportu biomasy

Wykonawca zaprojektuje i zainstaluje systemem podawania paliwa do kotłów złożony z:

przenośnika śrubowo z zasobników (dopuszcza się wykorzystanie systemu transportu pneumatycznego)

Zaleca się zastosowanie przenośników osłoniętych obudową przykręconą od góry, zamiast przenośników w jednolitej rurze. W przypadku zastosowania dedykowanego przez producenta kotła przenośnika między zbiornikiem buforowym a kotłem dopuszcza się inne rozwiązania.

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.

6.2.6. Instalacje automatyki

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje automatyki kotłowni wraz z instalacjami towarzyszącymi. 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. Projektowana kotłownia będzie zasilać istniejącą instalację ciepłej wody użytkowej, wobec czego automatyka musi umożliwiać ładowanie zasobnika ciepłej wody użytkowej oraz wykonywanie przegrzewów instalacji. 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. Dopuszcza się inne rozwiązania pozwalające na pomiar ciepła.

6.2.7. Instalacje elektryczne

Wykonawca wykona instalacje elektryczne pomieszczenia kotłowni oraz magazynu paliwa w sposób zapewniający zachowanie bezpieczeństwa przeciwporażeniowego i przeciwpożarowego oraz dostarczy Zamawiającemu protokoły badań ochrony przeciwporażeniowej oraz stanu izolacji umożliwiające przekazanie urządzeń i instalacji do eksploatacji.

Wykonawca doprowadzi zasilanie elektryczne do urządzeń w projektowanej kotłowni.

6.2.8. 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. Dopuszcza się wykorzystanie istniejącego systemu wentylacji po sprawdzeniu obliczeń przekrojów. W przypadku gdy istniejące kanały wentylacyjne będą większe niż 20 % od wymaganych dla projektowanej mocy kotłowni należy wykonać nowe, a otwory zamurować i otynkować.

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

6.2.9. Instalacje spalinowe

Wykonawca zaprojektuje i wykona nowy system odprowadzania spalin z projektowanego kotła. Dla każdego kotła należy wykonać osobny system zgodny z wymaganiami projektowanej jednostki kotłowej.

6.2.10. 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 zmiękczac.

6.2.11. Adaptacja pomieszczenia

Wykonawca przystosuje pomieszczenie 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.

6.2.12. Magazyn paliwa

Wykonawca przystosuje pomieszczenie po magazynie oleju na magazyn biomasy. Magazyn powinien być wydzielony pożarowo. W pomieszczeniu należy wykonać wymaganą wentylację. W przypadku nieobudowywania ścian od środka należy skuć istniejący tynk i wykonać od nowa. Nie dotyczy to transportu pneumatycznego. W pomieszczeniu należy skuć starą wannę pod zbiornikami oleju.

6.3. ZESPÓŁ SZKÓŁ W DROBINIE, Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej

6.3.1. Wymagania ogólne

Przedmiotem zamówienia jest budowa mikroinstalacji fotowoltaicznej na dachu przedmiotowej placówki edukacyjnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, przyłączenie do wewnętrznej instalacji elektrycznej obiektu oraz jej uruchomienie.

Należy zachować następujące ogólne parametry instalacji:

	Zespół Szkół w Drobinie Drobin, ul. Szkolna 3
dach / nachylenie	dwuspadowy / 40°
ilość paneli PV	max. 121 szt.
moc systemu PV	min. 40,0 kWp
miejsce przyłączenia instalacji PV	istniejąca rozdzielnica główna
orientacja paneli względem południa	ok. 195°
nachylenie paneli	ok 40°
rodzaj konstrukcji	równoległa do powierzchni dachu
szacowany uzysk roczny	ok. 35 000 kWh

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

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- montaż konstrukcji wsporczych pod moduły PV
- montaż modułów PV na konstrukcjach wsporczych
- ułożenie okablowania po stronie DC i AC
- modernizację istniejącej głównej rozdzielnicy elektrycznej i ewentualną budowę nowej tablicy na potrzeby źródła wytwórczego
- 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 obejmuje:

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

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 dostęp eksploatacyjny do każdego panelu

6.3.2. Wymagania dla paneli fotowoltaicznych

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

parametr	wartość wymagana
typ modułu	polikrystaliczny
moc modułu	min.: 330 Wp
sprawność modułu	min.: 16,5 %
tolerancja mocy	min. +4,99 Wp/-0
stopień ochrony gniazda przyłączeniowego	min. IP67

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/m², temperatury modułu 25°C oraz współczynnika masy powietrza AM wynoszącym 1,5.

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

6.3.3. Konstrukcje wsporcze

Zestawy fotowoltaiczne należy mocować do dachów za pomocą dedykowanych systemów montażowych. 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 nośne 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.

Ułożenie paneli na konstrukcjach równoległych do powierzchni dachu należy przewidzieć w sposób umożliwiający ich bezpieczne czyszczenie.

Zamawiający wymaga, aby dolne krawędzie paneli na poszczególnych konstrukcjach wolnostojących znajdowały się co najmniej 15 cm ponad powierzchnią dachu, przy czym całkowita wysokość konstrukcji wraz z panelami nie może przekroczyć 3,0 m.

6.3.4. Wymagania dla przekształtników DC/AC

Rodzaj i moc zastosowanego inwertera(-ów) należy dobrać na etapie realizacji robót w zależności od ostatecznej mocy i konfiguracji zestawu fotowoltaicznego.

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

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

WARUNKI ATMOSFERYCZNE	
stopień ochrony obudowy	min. IP65
zakres temperatur pracy	min.-40 ... +60°C
zakres dopuszczalnej wilgotności względnej	0 ... 100 %
PARAMETRY WEJŚCIOWE	
maksymalne napięcie wejściowe	min. 1000 V

PARAMETRY WYJŚCIOWE	
cos φ	0 ... 1 ind./poj.
napięcie wyjściowe	3NPE 400V/230V
częstotliwość	50 Hz
sprawność maksymalna	min. 98.0 %

Powyższe parametry muszą być potwierdzone przez Wykonawcę kartą katalogową produktu. Inwertery powinny posiadać deklarację zgodności parametrów technicznych zgodną z aktualną dyrektywą niskonapięciową LVD oraz dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej. Ponadto inwertery powinny być wyposażone w narzędzie oparte na technologii TIK (technologie informacyjno-komunikacyjne) umożliwiające w sposób bezprzewodowy przesyłanie informacji dotyczących parametrów pracy instalacji fotowoltaicznej, tak aby zamawiający miał możliwość przygotowywania raportów z produkcji energii elektrycznej przez instalacje.

6.3.5. Rozbudowa istniejącej rozdzielniczy elektrycznej

Na potrzeby przyłączenia instalacji PV istniejącą rozdzielnicę główną 0,4 kV należy rozbudować o następujące elementy:

- zabezpieczenie główne dla mikroinstalacji PV wraz z sygnalizacją obecności napięcia
- aparaturę ochrony p.przebieciowej
- elektroniczny (modułowe) licznik energii elektrycznej z protokołem Modbus

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

6.3.6. Instalacja prądu stałego i przemiennego

Połączenie poszczególnych rzędów modułów fotowoltaicznych do falownika powinna zostać zrealizowana 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 ziemi. Zastosowany osprzęt elektroinstalacyjny musi posiadać odpowiednią odporność na działanie promieniowania UV. Na końcach przewodów przyłączanych do modułów fotowoltaicznych należy zarobić złączki, natomiast na końcach przewodów podłączanych do inwertera, należy zarobić złączki dostarczone przez producenta inwertera.

Od inwertera(-ów) poprowadzić przewód prądu przemiennego 0,6/1 kV do rozdzielnic prądu w budynku, przy czym po uprzednich ustaleniach z Zamawiającym dopuszcza się prowadzenie go wewnątrz budynku oraz na/w elewacji budynku. Przekrój przewodu dobrać na etapie realizacji robót pod kątem obciążalności długotrwałej i spadków napięć.

Przewód prądu przemiennego w budynku w miejscach widocznych należy prowadzić w podtynkowo w ścianach i sufitach, przy czym w wyjątkowych przypadkach Zamawiający dopuszcza (po uprzednim uzgodnieniu) prowadzenie przewodu w korytkach lub listwach instalacyjnych.

Miejsca przejść przez ściany uszczelnić i odtworzyć do stanu pierwotnego.

6.3.7. Układy pomiarowe

6.3.8. 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 potwierdzania 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.

6.3.9. Układ pomiarowo-rozliczeniowy

W celu opomiarowania energii elektrycznej w miejscu przyłączenia, Operator Systemu Dystrybucyjnego w razie potrzeby na własny koszt zmodernizuje lub dostarczy i zainstaluje nowy 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.

6.3.10. Instalacja odgromowa

Dla planowanej mikroinstalacji fotowoltaicznej należy przewidzieć ochronę odgromową.

Należy przyjąć klasę LPS III.

Całość robót wykonać zgodnie z normą arkuszową PN-EN 62305.

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.

Jako siatkę zwodów poziomych należy wykorzystać poszycie dachu.

Jako zwody pionowe należy stosować wolnostojące maszty odgromowe o wysokości umożliwiającej objęcie strefami ochronnymi wszystkich paneli na dachu. Maszty połączyć z blaszanym poszyciem dachu.

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

- połączenie konstrukcji między sobą
- połączenie konstrukcji z poszyciem dachów
- połączenie zwodów pionowych z poszyciem dachów

Dodatkowo z powodu braku możliwości zachowania bezpiecznych odstępów izolacyjnych ramy paneli należy łączyć z konstrukcjami nośnymi przewodami LgY o przekroju min. 16 mm² (lub równoważnym).

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

6.3.11. Ochrona przeciwprzepięciowa

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

- w miejscu przyłączenia mikroinstalacji PV do instalacji wewnętrznej
- przy inwerterze (inwerterach) po stronie DC
- przy inwerterze (inwerterach) 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.

6.3.12. Ochrona przeciążeniowa i zwarciova

Ochronę przed prądami rewersyjnymi należy zapewnić poprzez zastosowanie rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami bezpiecznikowymi o charakterystyce wyzwalania typu gPV lub wyłączniki instalacyjne 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 stwierdzenia na podstawie obliczeń, że dla wybranych paneli stosowanie zabezpieczeń przed prądami rewersyjnymi nie jest wymagane, dopuszcza się rezygnację z zabezpieczeń zwarciovych i przeciążeniowych.

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

6.3.13. Ochrona przeciwporażeniowa

Należy zapewnić ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim poprzez izolację oraz wszelkie działania ograniczające dostęp do elementów systemu.

Ochronę przed dotykiem pośrednim należy zrealizować poprzez stosowanie urządzeń wykonanych w II klasie ochronności oraz uziemione połączenia wyrównawcze.

W przypadku zastosowania inwertera umożliwiającego przepływ prądu zwarcia DC do instalacji elektrycznej, należy zastosować dodatkową ochronę przeciwporażeniową zrealizowaną za pomocą wyłącznik różnicowoprądowego typu B po stronie instalacji zmiennoprądowej, zlokalizowany w tablicy głównej budynku. Przy doborze zabezpieczeń należy stosować się do wytycznych określonych w normie PN-IEC-60364 oraz wytycznych producenta inwerterów.

6.4. ZESPÓŁ SZKÓŁ W DROBINIE, Modernizacja kotłowni

Przewiduje się montaż nowych kotłów w pomieszczeniu obecnej kotłowni po wcześniejszej adaptacji i przystosowaniu tego pomieszczenia do montażu nowych urządzeń. Znamionowa moc kotłowni na cele grzewcze zgodnie z mocą istniejących kotłów określona dla biomasy min. 345 kW na cele ciepłej wody użytkowej min. 145 kW (wykonawca po wykonaniu szczegółowych obliczeń zweryfikuje dobór mocy). Dopuszcza się zastosowanie jednego kotła pod warunkiem, że minimalna moc będzie nie większa niż zapotrzebowanie na cwu. Przy doborze jednostki kotłowej nie należy brać pod uwagę istniejącej instalacji solarnej. Należy podłączyć istniejące zasobniki cwu.

Kocioł na biomasę powinien spełniać następujące wymagania:

Znamionowa sumaryczna moc kotłowni określona dla biomasy wynosi min. 420kW (wykonawca po wykonaniu szczegółowych obliczeń zweryfikuje dobór mocy) przy zaprojektowaniu układu z priorytetem ciepłej wody użytkowej

Minimalne parametry kotła:

- Kocioł musi umożliwiać spalanie biomasy w tym owsa
- urządzenia do ogrzewania charakteryzować się powinno 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

- kocioł powinien być zgodny z przepisami prawa krajowego tj. Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe;
- kocioł powinien być wyposażony w automatyczny podajnik paliwa (nie dotyczy kotłów zgazowujących);
- kocioł nie może posiadać rusztu awaryjnego ani elementów umożliwiających jego zamontowanie.

Wykonawca udokumentuje w ofercie zgodność parametrów kotła z wymaganiami Zamawiającego. Kocioł na biomasę powinien pochodzić od sprawdzonego producenta, który może wykazać się podobnymi uruchomieniami i sprawną pracą kotłów. Wykonawca dostarczy i zainstaluje kocioł wraz z instalacjami i urządzeniami towarzyszącymi, które powinny być dobrane tak, aby tworzyły jedną sprawnie działającą instalację. Producent kotła powinien zapewniać serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.

6.4.1. Opis robót budowlanych Kotłowni biomasę

- modernizacja kotłowni – wymiana kotłów na nowoczesne jednostki na biomasę;
- montaż zasobników na paliwo
- budowa magazynu paliwa
- technologia kotłowni (w tym wymiana rozdzielaczy, pomp obiegowych, zaworów mieszających, równoważących oraz pozostałej armatury obiegów)
- połączenie z istniejącą instalacją
- montaż nowego układu spalinowego
- demontaż istniejących jednostek kotłowych
- wykonanie wentylacji pomieszczeń
- demontaż istniejących urządzeń oraz armatury a także zasobników paliwa
- malowanie ścian
- zasilanie elektryczne wszystkich urządzeń

6.4.2. Zakres robót budowlanych dla modernizacji kotłowni

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja istniejącej kotłowni olejowej na kotłownię biomasową. W skład systemu wchodzić będzie:

- kocioł na biomasę o całkowitej sumarycznej mocy min. 420 kW
- system kominowy
- armatura zabezpieczająca, pompująca oraz odcinająca
- połączenie z projektowanym systemem grzewczym
- orurowanie wraz z izolacją
- automatyka sterująca i pomiarowa
- system uzupełniania oraz uzdatniania zładu
- magazyn paliwa
- studnia schładzająca
- bufor ciepła – jeżeli będzie zalecany przez dostawcę kotła
- włączenie do istniejących zasobników cwu dwuwężownicowych

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.

6.4.3. Instalacje przyłączeniowe do wodnego systemu technologicznego kotłowni

Wykonawca zaprojektuje i wykona połączenie wodne kotła z projektowanym przez niego wodnym systemem technologicznym kotłowni, zasilającym instalacje grzewczą oraz ciepłą wodę użytkową budynku szkoły. Podgrzewacze dwuwężownicowe ciepłej wody przewiduje się do pozostawienia. Armatura obiegów powinna zostać wymieniona.

Zamawiający dopuszcza zaprojektowanie i zainstalowanie przez Wykonawcę kotłów na biomasę do pracy w układzie otwartym. Dopuszcza się również zaprojektowanie i zainstalowanie przez Wykonawcę kotłów na biomasę 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 rozbiórce ciepła przez instalację grzewczą, nie powodując wzrostu ciśnienia w instalacji grzewczej do stanu niebezpiecznego. Węzownica jest zatopiona w wodzie kotłowej. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań zamiennych.

Należy zaprojektować oraz wykonać system zabezpieczający przed wzrostem ciśnienia - naczynia zbiorcze 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 armatura obiegowa należy wymienić. Wykonawca poniesie całkowite koszty związane ze zrealizowaniem wybranego przez siebie rozwiązania.

6.4.4. 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 kołnierzone 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.

6.4.5. Instalacja transportu biomasy

Wykonawca zaprojektuje i zainstaluje systemem podawania paliwa do kotłów złożony z:

przenośnika śrubowo z zasobników (dopuszcza się wykorzystanie systemu transportu pneumatycznego)

Zaleca się zastosowanie przenośników osłoniętych obudową przykręconą od góry, zamiast przenośników w jednolitej rurze. W przypadku zastosowania dedykowanego przez producenta kotła przenośnika między zbiornikiem buforowym a kotłem dopuszcza się inne rozwiązania.

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.

6.4.6. Instalacje automatyki

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje automatyki kotłowni wraz z instalacjami towarzyszącymi. 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. Projektowana kotłownia będzie zasilać istniejącą instalację ciepłej wody użytkowej, wobec czego automatyka musi umożliwiać ładowanie zasobnika ciepłej wody użytkowej oraz wykonywanie przegrzewów instalacji. 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. Dopuszcza się inne rozwiązania pozwalające na pomiar ciepła.

6.4.7. Instalacje elektryczne

Wykonawca wykona instalacje elektryczne pomieszczenia kotłowni oraz magazynu paliwa w sposób zapewniający zachowanie bezpieczeństwa przeciwporażeniowego i przeciwpożarowego

oraz dostarczy Zamawiającemu protokoły badań ochrony przeciwporażeniowej oraz stanu izolacji umożliwiające przekazanie urządzeń i instalacji do eksploatacji.

Wykonawca doprowadzi zasilanie elektryczne do urządzeń w projektowanej kotłowni.

6.4.8. 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. Dopuszcza się wykorzystanie istniejącego systemu wentylacji po sprawdzeniu obliczeń przekrojów. W przypadku gdy istniejące kanały wentylacyjne będą większe niż 20 % od wymaganych dla projektowanej mocy kotłowni należy wykonać nowe, a otwory zamurować i otynkować.

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

6.4.9. Instalacje spalinowe

Wykonawca zaprojektuje i wykona nowy system odprowadzania spalin z projektowanego kotła. Dla każdego kotła należy wykonać osobny system zgodny z wymaganiami projektowanej jednostki kotłowej.

6.4.10. 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 zmiękczac.

6.4.11. Adaptacja pomieszczenia

Wykonawca przystosuje pomieszczenie 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.

6.4.12. Magazyn paliwa

Wykonawca przystosuje pomieszczenie po magazynie oleju na magazyn biomasy. Magazyn powinien być wydzielony pożarowo. W pomieszczeniu należy wykonać wymaganą wentylację. W przypadku nieobudowywania ścian od środka należy skuć istniejący tynk i wykonać od nowa. W pomieszczeniu należy skuć starą wannę pod zbiornikami oleju.

**6.5. BUDYNEK WIELORODZINNY PSARY 1, Branża architektoniczno –
budowlana****6.5.1. Ocieplenie ścian**

Powierzchnia ścian powyżej cokołu około 570,50 m²

Powierzchnia ścian cokołu i poniżej gruntu około 171,60 m²

Materiał do ocielenia :

- ścian powyżej cokołu: styropian min $\lambda = 0,036$ W/mK, gr min. 14 cm. W miejscach niezbędnych ze względu na ppoż. należy zastosować wełnę mineralną o identycznych parametrach cieplnych,
- glify okienne zewnętrzne: styropian min $\lambda = 0,036$ W/mK, gr min. 2cm,
- ścian cokołu: styrodur - polistyren ekstrudowany, min. $\lambda = 0,036$ [W/mK], gr min 10cm,
- ścian fundamentowych i piwnicznych: styrodur - polistyren ekstrudowany, min. $\lambda = 0,036$ [W/m·K], gr min 10cm.

Wykończenie:

- ścian powyżej cokołu: tynk cienkowarstwowy na siatce, silikonowy, barwiony w masie, kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym,
- ścian cokołu: tynk cienkowarstwowy na siatce, dekoracyjny (np.: mozaikowy lub inny), kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym.

Parapety zewnętrzne:

- blacha stalowa ocynkowana, powlekana (kolor do ustalenia)

Rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie dachowe:

- blacha stalowa ocynkowana, powlekana (kolor do ustalenia)

6.5.2. Ocieplenie ścian powyżej gruntu

Przed przystąpieniem do mocowania warstwy izolacji termicznej należy:

- przygotować elewacje do prac – usunąć reklamy, okablowanie biegnące po elewacji, zdemontować elementy umieszczone na elewacji, np., oświetlenie, kamery, zdemontować daszki nad balkonami i dodatkowe osłony balkonów, pierwotne boczne osłony balkonów (żelbetowe w stalowej ramie), obróbki blacharskie, anteny telewizyjne i radiowe, rury spustowe i rynny, parapety zewnętrzne, instalację odgromową, itp.
- wykonać prace przygotowujące podłoże zgodnie z wytycznymi projektowymi i zaleceniami producenta systemu (usunąć odparzone tynki, oczyścić, wyrównać podłoże, zagruntować, itp.),
- wykonać naprawy spękań muru zgodnie z zaleceniami ekspertyzy technicznej - ściany w których występują głębokie pęknięcia o szerokości powyżej 0,3mm naprawić poprzez „zszycie” stalowymi prętami lub przemurować. Na chwilę obecną nie stwierdza się spękań.

Prace ociepleniowe prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta, warunkami technicznymi oraz wymogami ppoż. Ocieplić również glify okienne.

Kolorystykę oraz wzór elewacji należy wcześniej uzgodnić z Zamawiającym.

6.5.3. Prace towarzyszące ociepleniu ścian powyżej gruntu

- Zabezpieczenie terenu budowy,
- demontaż rur spustowych oraz instalacji odgromowej,
- demontaż obróbek blacharskich biegnących wzdłuż elewacji na każdej kondygnacji,
- remont balkonów:
 - demontaż daszków nad balkonami,
 - demontaż dodatkowych osłon balkonowych bocznych,
 - demontaż osłon pierwotnych bocznych (żelbetowe w stalowej ramie) w całości,
 - demontaż balustrad (wszystkich) żelbetowych i bocznych stalowych,
 - remont płyty nośnej balkonu:
 - skucie istniejących wykończeń wraz z warstwami spadkowymi
 - remont płyty nośnej,
 - zabezpieczenie przeciwwilgociowe wraz z wykonaniem warstw ociepleniowych (od góry i od spodu balkonu,), spadkowych i obróbek blacharskich z blachy stalowej powlekanej,
 - wykończenie balkonów płytkami mrozoodpornymi, R11, na kleju mrozoodpornym, elastycznym,
 - wykończenie płyty balkonowej od spodu (oczyszczenie i otynkowanie wraz z dwukrotnym malowaniem),
 - montaż nowych balustrad (odtworzeniowo) o wysokości 1,10m z elementów pełnych lub stalowych ażurowych (malowanych proszkowo, kolor do ustalenia z zamawiającym) – do ustalenia z zamawiającym, oraz osłon bocznych – z jednej strony balkonu (odtworzeniowo) z elementów pełnych, np.: płyt włókno-cementowych lub podobnych,
 - montaż nowych daszków nad balkonami na ostatniej kondygnacji (daszki w konstrukcji stalowej, wypełnienie szklane (bezpieczne, hartowane, klejone),
- montaż nowych rynien i rur spustowych z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej.
- demontaż oraz ponowny montaż obróbek blacharskich (pasy nadrynnowe i podrynnowe) z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej. Należy wykończyć dach (w celu właściwego zabezpieczenia obróbek blacharskich) pasem papy wierzchniego krycia.
- demontaż oraz montaż zewnętrznego oświetlenia budynku, monitoringu, tablic informacyjnych, jednostek klimatyzacyjnych, itp.,

- demontaż okien i montaż nowych okien z PCV na klatkach schodowych,
- demontaż i ponowny montaż zadaszenia nad wejściami w strefie przy ścianie ocieplanej,
- montaż anten telewizyjnych wraz z okablowaniem do mieszkań (okablowanie w peszlach pod ociepleniem),
- montaż puszek dla instalacji odgromowej (złącze pomiarowo – kontrolne)
- odtworzenie instalacji odgromowej,
- remont wiatrołapów:
 - osuszenie ścian, usunięcie luźnych tynków,
 - uzupełnienie ubytków w tynku,
 - otynkowanie całości tynkiem cienkowarstwowym,
 - wykonanie rynien i rur spustowych z odprowadzeniem wody na teren zielony.

6.5.4. Ocieplenie ścian poniżej gruntu wraz z cokołem

Przed przystąpieniem do mocowania warstwy izolacji termicznej należy:

- przygotować ściany piwniczne do prac – wykonać wykopy wraz z zabezpieczeniem, prace prowadzić etapowo, pojedynczo każda ściana,
- wykonać prace przygotowujące podłoże zgodnie z wytycznymi projektowymi i zaleceniami producenta systemu (ściany osuszyć, usunąć odparzone tynki, oczyścić, wyrównać podłoże, wykonać odgrzybianie i odsalanie muru, uzupełnić tynki, zagruntować, itp.),
- wykonać izolację przeciwwodną pionową i poziomą (metodą iniekcji krystalicznej). Uszczelnienie muru należy wykonać kompleksowym systemem do uszczelniania i zabezpieczania piwnic (cementową zaprawą uszczelniającą do wytwarzania elastycznych powłok mostkujących pęknięcia) .
- wykonać sprawdzenie szczelności i jakości przejść przewodów kanalizacyjnych, wodociągowych, itp. przez przegrodę; w przypadku stwierdzenia nieszczelności, zastosować odpowiednie uszczelnienie z zastosowaniem środka plastycznego, a następnie wykonać uszczelnienie zewnętrzne,

Izolację cieplną mocować zgodnie z zaleceniami producenta, warunkami technicznymi oraz wymogami ppoż. Wykończyć tynkiem, zaizolować przeciwwilgociowo i zabezpieczyć na całości folią kubełkową (zakończoną od góry listwą).

6.5.5. Prace towarzyszące ociepleniu ścian cokołu

- demontaż osłon
- demontaż okien i montaż nowych okien z PCV,
- demontaż i odtworzenie chodników i opasek wokół budynku oraz podestów wejściowych do budynku,

6.5.6. Ocieplenie stropodachów

Stropodach należy ocielić poprzez wdmuchanie granulatu wełny mineralnej o współczynniku min. $\lambda=0,042\text{W/mK}$ i grubości 24cm,

- pow. dachu do docieplenia 410m²,

Nadmuchiwanie należy wykonać od wnętrza budynku. W przypadku braku dostępu do całości przestrzeni dachowej od wewnątrz budynku należy wykonać nadmuchiwanie granulatu od zewnątrz, wykonując otwory w ścianie podłużnej.

Przed wykonaniem ocieplenia należy upewnić się, że w przestrzeni stropodachu nie ma ptasich jaj lub matek z młodymi ptakami. Prace wykonywać poza okresem lęgowym.

6.5.7. Prace towarzyszące dociepleniu stropodachów

- sprawdzenie stanu elementów stropu, podwaliny (w przypadku, jeśli występuje) które ulegną zakryciu

6.5.8. Wymiana stolarki okiennej

Przedmiot zamówienia obejmuje wymianę okien na klatce schodowej oraz w piwnicy budynku na okna szczelne PCV.

Okna na klatce schodowej:

- Współczynnik przenikania ciepła $U(\max)$ wynoszącym $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
- Kolor stolarki okiennej na klatkach schodowych – biały,
- Powierzchnia okien na klatkach schodowych około $3,24\text{m}^2$
- Szklenie potrójne min. $4/16\text{Ar}/4/16\text{Ar}/4$, zespolone,

Okna piwniczne:

- Współczynnik przenikania ciepła $U(\max)$ wynoszącym $1,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
- Kolor stolarki okiennej w piwnicy – brązowy lub grafitowy,
- Powierzchnia okien piwnicznych około $9,3\text{m}^2$
- Szklenie podwójne min. $4/16\text{Ar}/4$, zespolone,

Wytyczne do obu:

- Parapety zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej. Montaż parapetów zewnętrznych z wywinięciem na glify okienne min. 2cm . Boczną krawędź parapetu osadzić w tynku formując specjalną szczelinę w glicach. Nie dopuszcza się przykręcania parapetów śrubami od zewnątrz okna, parapet należy montować pod spód okna,
- Parapety wewnętrzne – bez zmian,
- Podziały okien – do ustalenia z Zamawiającym,
- Okna powinny spełniać warunki minimalnej infiltracji powietrza zgodnie z Warunkami Technicznymi.

6.5.9. Prace towarzyszące wymianie stolarki okiennej

- Zabezpieczenie podłogi pomieszczeń,
- Zabezpieczenie terenu wokół budynku,
- Wyrównanie powierzchni gliców wewnętrznych masą tynkarską lub gipsem twardym wraz z malowaniem (dwukrotne) na kolor biały,
- Ocieplenie gliców zewnętrznych i wykończenie tynkiem silikonowym na siatce – kolorystyka do ustalenia z zamawiającym.

6.5.10. Prace wykończeniowe

Prace wykończeniowe należy prowadzić zgodnie z projektem wykonawczym oraz zaleceniami Inwestora. Użyte materiały muszą charakteryzować się wysoką wytrzymałością, trwałością oraz posiadać aprobaty techniczne ITB lub podobne

6.6. BUDYNEK WIELORODZINNY PSARY 1, Modernizacja kotłowni

Źródłem ciepła dla budynku będzie modernizowana kotłownia znajdująca się w budynku Psary 2

6.7. BUDYNEK WIELORODZINNY PSARY 1, Wymiana zewnętrznych instalacji

Należy zaprojektować nową zewnętrzną instalację grzewczą oraz ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji pomiędzy budynkiem Psary 1 i Psary 2. Instalację grzewczą należy wykonać z rur preizolowanych duo PEX z izolacją z pianki PUR i płaszczem osłonowym HDPE przeznaczonych do dystrybucji czynnika grzewczego dla cwu oraz cyrkulacji dedykowaną do wody pitnej. Przewody powinny być dostosowane do temperatury transportowanego czynnika grzewczego. Nową instalację należy prowadzić po śladzie istniejącej.

Odcinek	Szacunkowa długość sieci
GRZEWczy Psary 1-Psary 2	2 x 30 m
CWU Psary 1-Psary 2	2 x 30 m

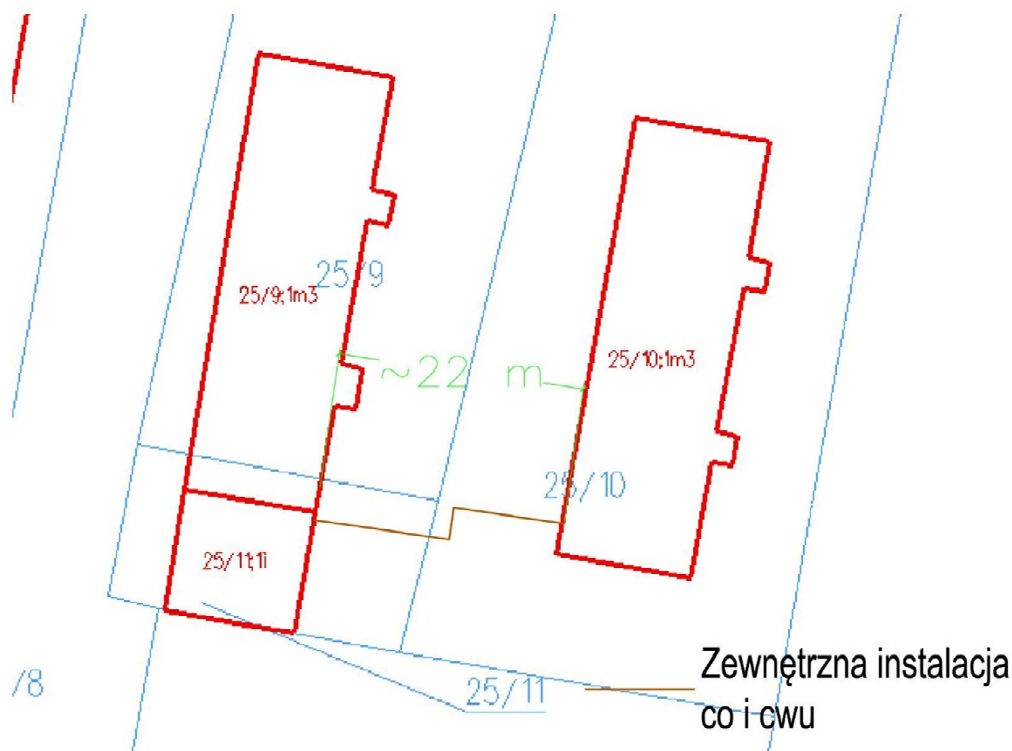
Przy przejściu rur przez ścianę budynku montować przejścia gazoszczelne. Przy przejściu rur przez przegrody budowlane montować co najmniej podwójne pierścienie gumowe. Na wejściu sieci do budynku w pomieszczeniu rozdzielaczy należy zamontować zawory odcinające a także ciepłomierz na instalacji grzewczej. Przy prowadzeniu przewodów sieci ciepłowniczej należy uwzględnić układy kompensacyjne typu „U” i kompensacje naturalne wynikające ze zmiany kierunku trasy jeżeli będzie to wymagane. Dopuszcza się zastosowanie preizolowanych kompensatorów mieszczonych w szczelnych studzienkach (w uzasadnionych przypadkach). Zamawiający

dopuszcza łączenie technologii rur pojedynczych i rur podwójnych. Wybrana technologia winna spełniać następujące warunki:

- Parametry rur powinny być niezmiennie w zakresie ciśnień i temperatur występujących w sieci
- Technologia przy spełnieniu wszystkich jej wymagań montażowych musi gwarantować żywotność sieci nie krótszą niż 30 lat

Zamawiający wymaga, aby sieć wyposażona była w niezbędną armaturę odcinającą, równoważącą, odwadniającą i odpowietrzającą.

Wykonawca po wykonaniu szczegółowych obliczeń i ostatecznym ustaleniu trasy sieci ciepłej zweryfikuje długość sieci i jej średnicę.



6.7.1. Roboty budowlane

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999. Wykopy należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom 1 cz. 1 rozdz. 3 roboty ziemne. Montaż rurociągów powinien być wykonany zgodnie z instrukcją producenta rur. Zewnętrzna instalacja w wykopie

powinna być obsypana warstwą piasku o grubości 10cm i granulacji 0-8mm. Nad trasą rurociągów powinna być ułożona taśma ostrzegawcza.

6.7.2. Rozdzielacze budynkowe

W budynku Psary 1, w nieogrzewanej piwnicy znajdują się rozdzielacze centralnego ogrzewania z których odchodzą poszczególne obiegi. Przewody pomiędzy zewnętrzną instalacją preizolowaną oraz rozdzielaczami należy wykonać jako stalowe w izolacji. Rozdzielacze należy wymienić na nowe a na odejściach na poszczególne obiegi zamontować zawory równoważące, odcinające oraz spustowe a także filtry. Rozdzielacze należy wyposażyć w termometry oraz manometry. W pomieszczeniu należy wymienić oświetlenie na nowe. Przed uruchomieniem całą instalację budynku Psary 1 oraz Psary 2 należy przepłukać.

6.8. BUDYNEK WIELORODZINNY PSARY 2, Branża architektoniczno – budowlana

6.8.1. Ocieplenie ścian

Powierzchnia ścian powyżej cokołu około 570,50 m²

Powierzchnia ścian cokołu i poniżej gruntu około 171,60 m²

Materiał do ocielenia :

- ścian powyżej cokołu: styropian min $\lambda = 0,036$ W/mK, gr min. 14 cm. W miejscach niezbędnych ze względu na ppoż. należy zastosować wełnę mineralną o identycznych parametrach cieplnych,
- glify okienne zewnętrzne: styropian min $\lambda = 0,036$ W/mK, gr min. 2cm,
- ścian cokołu: styrodur - polistyren ekstrudowany, min. $\lambda = 0,036$ [W/mK], gr min 10cm,
- ścian fundamentowych i piwnicznych: styrodur - polistyren ekstrudowany, min. $\lambda = 0,036$ [W/m· K], gr min 10cm.

Wykończenie:

- ścian powyżej cokołu: tynk cienkowarstwowy na siatce, silikonowy, barwiony w masie, kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym,

- ścian cokołu: tynk cienkowarstwowy na siatce, dekoracyjny (np.: mozaikowy lub inny), kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym.

Parapety zewnętrzne:

- blacha stalowa ocynkowana, powlekana (kolor do ustalenia)

Rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie dachowe:

- blacha stalowa ocynkowana, powlekana (kolor do ustalenia)

6.8.2. Ocieplenie ścian powyżej gruntu

Przed przystąpieniem do mocowania warstwy izolacji termicznej należy:

- przygotować elewacje do prac – usunąć reklamy, okablowanie biegnące po elewacji, zdemontować elementy umieszczone na elewacji, np., oświetlenie, kamery, zdemontować daszki nad balkonami i dodatkowe osłony balkonów, pierwotne boczne osłony balkonów (żelbetowe w stalowej ramie), obróbki blacharskie, anteny telewizyjne i radiowe, rury spustowe i rynny, parapety zewnętrzne, instalację odgromową, itp.
- wykonać prace przygotowujące podłoże zgodnie z wytycznymi projektowymi i zaleceniami producenta systemu (usunąć odparzone tynki, oczyścić, wyrównać podłoże, zagruntować, itp.),
- wykonać naprawy spękań muru zgodnie z zaleceniami ekspertyzy technicznej - ściany w których występują głębokie pęknięcia o szerokości powyżej 0,3mm naprawić poprzez „szycie” stalowymi prętami lub przemurować. Na chwilę obecną nie stwierdza się spękań.

Prace ociepleniowe prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta, warunkami technicznymi oraz wymogami ppoż. Ocieplić również glify okienne.

Kolorystykę oraz wzór elewacji należy wcześniej uzgodnić z Zamawiającym.

6.8.3. Prace towarzyszące ociepleniu ścian powyżej gruntu

- Zabezpieczenie terenu budowy,
- demontaż rur spustowych oraz instalacji odgromowej,
- demontaż obróbek blacharskich biegnących wzdłuż elewacji na każdej kondygnacji,

- remont balkonów:
 - demontaż daszków nad balkonami,
 - demontaż dodatkowych osłon balkonowych bocznych,
 - demontaż osłon pierwotnych bocznych (żelbetowe w stalowej ramie) w całości,
 - demontaż balustrad (wszystkich) żelbetowych i bocznych stalowych,
 - remont płyty nośnej balkonu:
 - skucie istniejących wykończeń wraz z warstwami spadkowymi
 - remont płyty nośnej,
 - zabezpieczenie przeciwwilgociowe wraz z wykonaniem warstw ociepleniowych (od góry i od spodu balkonu,), spadkowych i obróbek blacharskich z blachy stalowej powlekanej,
 - wykończenie balkonów płytkami mrozoodpornymi, R11, na kleju mrozoodpornym, elastycznym,
 - wykończenie płyty balkonowej od spodu (oczyszczenie i otynkowanie wraz z dwukrotnym malowaniem),
 - montaż nowych balustrad (odtworzeniowo) o wysokości 1,10m z elementów pełnych lub stalowych ażurowych (malowanych proszkowo, kolor do ustalenia z zamawiającym) – do ustalenia z zamawiającym, oraz osłon bocznych – z jednej strony balkonu (odtworzeniowo) z elementów pełnych, np.: płyt włókno-cementowych lub podobnych,
 - montaż nowych daszków nad balkonami na ostatniej kondygnacji (daszki w konstrukcji stalowej, wypełnienie szklane (bezpieczne, hartowane, klejone),
- montaż nowych rynien i rur spustowych z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej.
- demontaż oraz ponowny montaż obróbek blacharskich (pasy nadrynnowe i podrynnowe) z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej. Należy wykończyć dach (w celu właściwego zabezpieczenia obróbek blacharskich) pasem papy wierzchniego krycia.
- demontaż oraz montaż zewnętrznego oświetlenia budynku, monitoringu, tablic informacyjnych, jednostek klimatyzacyjnych, itp.,
- demontaż okien i montaż nowych okien z PCV na klatkach schodowych,
- demontaż i ponowny montaż zadaszenia nad wejściami w strefie przy ścianie ocieplanej,
- montaż anten telewizyjnych wraz z okablowaniem do mieszkań (okablowanie w peszlach pod ociepleniem),

- montaż puszek dla instalacji odgromowej (złącze pomiarowo – kontrolne)
- odtworzenie instalacji odgromowej,
- remont wiatrołapów:
 - osuszenie ścian, usunięcie luźnych tynków,
 - uzupełnienie ubytków w tynku,
 - otynkowanie całości tynkiem cienkowarstwowym,
 - wykonanie rynien i rur spustowych z odprowadzeniem wody na teren zielony.

6.8.4. Ocieplenie ścian poniżej gruntu wraz z cokołem

Przed przystąpieniem do mocowania warstwy izolacji termicznej należy:

- przygotować ściany piwniczne do prac – wykonać wykopy wraz z zabezpieczeniem, prace prowadzić etapowo, pojedynczo każda ściana,
- wykonać prace przygotowujące podłoże zgodnie z wytycznymi projektowymi i zaleceniami producenta systemu (ściany osuszyć, usunąć odparzone tynki, oczyścić, wyrównać podłoże, wykonać odgrzybianie i odsalanie muru, uzupełnić tynki, zagruntować, itp.),
- wykonać izolację przeciwwodną pionową i poziomą (metodą iniekcji krystalicznej). Uszczelnienie muru należy wykonać kompleksowym systemem do uszczelniania i zabezpieczania piwnic (cementową zaprawą uszczelniającą do wytwarzania elastycznych powłok mostkujących pęknięcia) .
- wykonać sprawdzenie szczelności i jakości przejść przewodów kanalizacyjnych, wodociągowych, itp. przez przegrodę; w przypadku stwierdzenia nieszczelności, zastosować odpowiednie uszczelnienie z zastosowaniem środka plastycznego, a następnie wykonać uszczelnienie zewnętrzne,

Izolację cieplną mocować zgodnie z zaleceniami producenta, warunkami technicznymi oraz wymogami ppoż. Wykończyć tynkiem, zaizolować przeciwwilgociowo i zabezpieczyć na całości folią kubełkową (zakończoną od góry listwą).

6.8.5. Prace towarzyszące ociepleniu ścian cokołu

- demontaż osłon

- demontaż okien i montaż nowych okien z PCV,
- demontaż i odtworzenie chodników i opasek wokół budynku oraz podestów wejściowych do budynku,

6.8.6. Ocieplenie stropodachów

Stropodach należy ocielić poprzez wdmuchanie granulatu wełny mineralnej o współczynniku min. $\lambda=0,042\text{W/mK}$ i grubości 24cm,

- pow. dachu do docieplenia 410m²,

Nadmuchiwanie należy wykonać od wnętrza budynku. W przypadku braku dostępu do całości przestrzeni dachowej od wewnątrz budynku należy wykonać nadmuchiwanie granulatu od zewnątrz, wykonując otwory w ścianie podłużnej.

Przed wykonaniem ocieplenia należy upewnić się, że w przestrzeni stropodachu nie ma ptasich jaj lub matek z młodymi ptakami. Prace wykonywać poza okresem lęgowym.

6.8.7. Prace towarzyszące dociepleniu stropodachów

- sprawdzenie stanu elementów stropu, podwaliny (w przypadku, jeśli występuje) które ulegną zakryciu

6.8.8. Wymiana stolarki okiennej

Przedmiot zamówienia obejmuje wymianę okien na klatce schodowej oraz w piwnicy budynku na okna szczelne PCV.

Okna na klatce schodowej:

- Współczynnik przenikania ciepła $U(\text{max})$ wynoszącym 0,9 W/(m²K).
- Kolor stolarki okiennej na klatkach schodowych – biały,
- Powierzchnia okien na klatkach schodowych około 3,24m²
- Szklenie potrójne min. 4/16Ar/4/16Ar/4, zespolone,

Okna piwniczne:

- Współczynnik przenikania ciepła $U(\max)$ wynoszącym 1,5 W/(m²K).
- Kolor stolarki okiennej w piwnicy – brązowy lub grafitowy,
- Powierzchnia okien piwnicznych około 9,3m²
- Szklenie podwójne min. 4/16Ar/4, zespolone,

Wytyczne do obu:

- Parapety zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej. Montaż parapetów zewnętrznych z wywinięciem na glify okienne min. 2cm. Boczna krawędź parapetu osadzić w tynku formując specjalną szczelinę w glichach. Nie dopuszcza się przykręcania parapetów śrubami od zewnątrz okna, parapet należy montować pod spód okna,
- Parapety wewnętrzne – bez zmian,
- Podziały okien – do ustalenia z Zamawiającym,
- Okna powinny spełniać warunki minimalnej infiltracji powietrza zgodnie z Warunkami Technicznymi.

6.8.9. Prace towarzyszące wymianie stolarki okiennej

- Zabezpieczenie podłogi pomieszczeń,
- Zabezpieczenie terenu wokół budynku,
- Wyrównanie powierzchni gliców wewnętrznych masą tynkarską lub gipsem twardym wraz z malowaniem (dwukrotne) na kolor biały,
- Ocieplenie gliców zewnętrznych i wykończenie tynkiem silikonowym na siatce – kolorystyka do ustalenia z zamawiającym.

6.8.10. Prace wykończeniowe

Prace wykończeniowe należy prowadzić zgodnie z projektem wykonawczym oraz zaleceniami Inwestora. Użyte materiały muszą charakteryzować się wysoką wytrzymałością, trwałością oraz posiadać aprobaty techniczne ITB lub podobne

6.9. BUDYNEK WIELORODZINNY PSARY 2, Modernizacja kotłowni

Przewiduje się montaż nowego kotła w pomieszczeniu istniejącej kotłowni węglowej po wcześniejszej adaptacji i przystosowaniu tego pomieszczenia do montażu nowych urządzeń. Znamionowa moc kotłowni określona dla biomasy min. 110 kW na cele grzewcze oraz 70 kW na cele przygotowania ciepłej wody użytkowej (wykonawca po wykonaniu szczegółowych obliczeń zweryfikuje dobór mocy). Ze względu na ograniczone miejsce w kotłowni zaleca się zastosowanie jednego. Istniejący kocioł węglowy należy zdemontować i wyburzyć pod nim fundament. System kotłowni olejowej należy odłączyć. Projektowany układ nie zakłada wymiany pomp obiegów budynków a jedynie zastosowanie pomp kotłowych dla nowego kotła na biomasę. Projektowany system należy włączyć w istniejący układ technologiczny bez wykorzystania istniejących kotłów. Przewiduje się wykorzystanie istniejących zasobników ciepłej wody. Należy zaprojektować sprzęt hydrauliczne.

Kocioł na biomasę powinien spełniać następujące wymagania:

Znamionowa moc kotłowni określona dla biomasy wynosi min. 180 kW (wykonawca po wykonaniu szczegółowych obliczeń zweryfikuje dobór mocy)

Minimalne parametry kotła:

- Kocioł musi umożliwiać spalanie biomasy w tym owsa
- urządzenia do ogrzewania charakteryzować się powinno 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
- kocioł powinien być zgodny z przepisami prawa krajowego tj. Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe;
- kocioł powinien być wyposażony w automatyczny podajnik paliwa (nie dotyczy kotłów zgazowujących);
- kocioł nie może posiadać rusztu awaryjnego ani elementów umożliwiających jego zamontowanie.

Wykonawca udokumentuje w ofercie zgodność parametrów kotła z wymaganiami Zamawiającego. Kocioł na biomasę powinien pochodzić od sprawdzonego producenta, który może wykazać się podobnymi uruchomieniami i sprawną pracą kotłów. Wykonawca dostarczy i zainstaluje kocioł wraz z instalacjami i urządzeniami towarzyszącymi, które powinny być dobrane tak, aby tworzyły jedną sprawnie działającą instalację. Producent kotła powinien zapewniać serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.

6.9.1. Opis robót budowlanych Kotłowni na biomasę

- modernizacja kotłowni – budowa nowoczesnej jednostki spalającej biomasę;
- montaż zasobnika na paliwo
- budowa magazynu paliwa
- technologia kotłowni
- połączenie z istniejącą instalacją technologiczną
- montaż nowego układu spalinowego
- demontaż istniejącej jednostki kotłowej węglowej
- odłączenie instalacji kotłowej olejowej
- wykonanie wentylacji pomieszczeń
- wyburzenie ścian pomieszczenia magazynowego
- zasilanie elektryczne wszystkich urządzeń
- tynkowanie oraz malowanie ścian a także sufitu
- wykonanie nowej posadzki
- bufor ciepła – jeżeli będzie zalecany przez dostawcę kotła

6.9.2. Zakres robót budowlanych dla modernizacji kotłowni

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja istniejącej kotłowni olejowej na kotłownię na biomasę. W skład systemu wchodzić będzie:

- kocioł na biomasę o sumarycznej mocy min. 180 kW
- system kominowy
- armatura zabezpieczająca, pompująca oraz odcinająca
- połączenie z projektowanym systemem grzewczym

- orurowanie wraz z izolacją
- automatyka sterująca i pomiarowa
- system uzupełniania oraz uzdatniania zładu
- magazyn paliwa
- studnia schładzająca
- bufor ciepła – jeżeli będzie zalecany przez dostawcę kotła

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.

6.9.3. Instalacje przyłączeniowe do wodnego systemu technologicznego kotłowni

Wykonawca zaprojektuje i wykona połączenie wodne kotła z istniejącym systemem technologicznym zasilającym instalacje grzewczą oraz ciepłą wodę użytkową budynków mieszkalnych. Należy przebudować układ ładowania cwu tak aby była możliwość przygotowania z projektowanej kotłowni.

Zamawiający dopuszcza zaprojektowanie i zainstalowanie przez Wykonawcę kotła na biomasę do pracy w układzie otwartym po zastosowaniu wymiennika oddzielającego od części systemu ciśnieniowego. Dopuszcza się również zaprojektowanie i zainstalowanie przez Wykonawcę kotłów na biomasę 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 rozbiórce ciepła przez instalację grzewczą, nie powodując wzrostu ciśnienia w instalacji grzewczej do stanu niebezpiecznego. Węzownica jest zatopiona w wodzie kotłowej. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań zamiennych.

Należy zaprojektować oraz wykonać system zabezpieczający przed wzrostem ciśnienia - naczynia wzbiornicze oraz zawory bezpieczeństwa. Wykonawca zaprojektuje oraz wykona studnie schładzającą oraz nowy system uzupełniania oraz uzdatniania wody. Wykonawca zaprojektuje i wykona niezbędną armaturę kotłową zabezpieczającą i pomiarową. Istniejące elementy regulacyjne, rurociągi, pompy oraz pozostała armatura 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.

6.9.4. 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 kołnierzone 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.

6.9.5. Instalacja transportu biomasy

Wykonawca zaprojektuje i zainstaluje systemem podawania paliwa do kotłów złożony z:

przenośnika śrubowo z zasobników (dopuszcza się wykorzystanie systemu transportu pneumatycznego)

Zaleca się zastosowanie przenośników osłoniętych obudową przykręconą od góry, zamiast przenośników w jednolitej rurze. W przypadku zastosowania dedykowanego przez producenta kotła przenośnika między zbiornikiem buforowym a kotłem dopuszcza się inne rozwiązania.

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.

6.9.6. Instalacje automatyki

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje automatyki kotłowni wraz z instalacjami towarzyszącymi. 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. Projektowana kotłownia będzie zasilać istniejącą instalację ciepłej wody użytkowej, wobec czego automatyka musi umożliwiać ładowanie zasobnika ciepłej wody użytkowej oraz wykonywanie przegrzewów instalacji. System sterowania musi umożliwiać pracę układu z osłabieniami dobowymi oraz tygodniowymi.

W celu pomiaru ilości wyprodukowanego ciepła przez kotłownię biomasową należy zastosować licznik ciepła elektroniczny z przepływomierzem ultradźwiękowym, z przelicznikiem i parą czujników temperatury. Dopuszcza się inne rozwiązania pozwalające na pomiar ciepła.

6.9.7. Instalacje elektryczne

Wykonawca wykona instalacje elektryczne pomieszczenia kotłowni oraz magazynu paliwa w sposób zapewniający zachowanie bezpieczeństwa przeciwporażeniowego i przeciwpożarowego oraz dostarczy Zamawiającemu protokoły badań ochrony przeciwporażeniowej oraz stanu izolacji umożliwiające przekazanie urządzeń i instalacji do eksploatacji.

Wykonawca doprowadzi zasilanie elektryczne do urządzeń w projektowanej kotłowni.

6.9.8. 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. Dopuszcza się wykorzystanie istniejącego systemu wentylacji po sprawdzeniu obliczeń przekrojów. W przypadku gdy istniejące kanały wentylacyjne będą większe niż 20 % od wymaganych dla projektowanej mocy kotłowni należy wykonać nowe, a otwory zamurować i otynkować.

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

6.9.9. Instalacje spalinowe

Wykonawca zaprojektuje i wykona nowy system odprowadzania spalin z projektowanego kotła. System powinien być zgodny z wymaganiami projektowanej jednostki kotłowej.

6.9.10. 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 zmiękczac.

6.9.11. Adaptacja pomieszczenia

Wykonawca przystosuje pomieszczenie 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.

6.9.12. Magazyn paliwa

Wykonawca przystosuje pomieszczenie po magazynie węgla na magazyn biomasy. Magazyn powinien być wydzielony pożarowo. W pomieszczeniu należy wykonać wymaganą wentylację. W przypadku nieobudowywania ścian od środka należy skuć istniejący tynk i wykonać od nowa.

6.10. Wykończenia

Wykonując roboty związane z montażem urządzeń i instalacji należy dążyć do tego, aby w jak najmniejszym stopniu ingerować w elementy wykończenia istniejących obiektów (okładziny wewnętrzne, elewacje, powłoki malarskie, zabezpieczenia antykorozyjne, powłoki izolacji cieplnej czy akustycznej i itp.). W przypadku konieczności ingerencji podczas wykonania robót instalacyjnych, ich zakres należy uzgodnić z Zamawiającym/Użytkownikiem oraz wyznaczonym Nadzorem inwestorskim.

Wszelkiego rodzaju otwory montażowe, przebiccia, przejścia, itp., powstałe w czasie prowadzenia prac instalacyjnych należy wykończyć na podstawowym poziomie obróbek murarsko-tynkarskich. Do zadań Wykonawcy należy wykonanie ostatecznego wykończenia miejsc związanych z prowadzeniem prac instalacyjnych, np. poprzez malowanie czy innego rodzaju wykończenia. Za wszelkie zniszczenia lub uszkodzenia elementów budowlanych i konstrukcyjnych obiektu niezwiązanych z wykonywaną instalacją lub w zakresie większym niż wymaga tego montaż instalacji, odpowiada Wykonawca i jest on zobowiązany do ich usunięcia własnym staraniem i na własny koszt.

6.11. 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.

6.12. Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

6.12.1. Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących

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

6.12.2. 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.

6.12.3. 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 w budowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

6.12.4. 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.

6.12.5. 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.

6.12.6. 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.

6.12.7. 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.

6.12.8. 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.

6.12.9. 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.

6.12.10. 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 odłączenia zasilania zapewni zastępcze tymczasowe źródło energii elektrycznej (np. przenośny agregat prądotwórczy).

6.12.11. 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 prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.12.12. 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.

6.13. Odbiory

Zamawiający ustala następujące odbiory:

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

6.13.1. 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.

6.13.2. 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.

6.13.3. 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 przekaże 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 zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

6.13.4. Odbiór pogwarancyjny

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

Część II – Informacyjna

7. 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.

8. Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem zamierzenia budowlanego

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

- 1) Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe
- 2) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe
- 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 Środowiska 1 z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów
 - 10) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
 - 11) 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.
- 1) Normy, a w tym:
 - a) PN-EN 50310 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
 - b) PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi – Wymagania
 - c) PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie - oświetlenie miejsc pracy – część I: Miejsca pracy we wnętrzach
 - d) PN-EN 62471:2010 Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych
 - e) PN 62493 Ocena sprzętu oświetleniowego pod względem ekspozycji osób na pola elektromagnetyczne
 - f) PN 55015 Poziom zakłóceń radioelektrycznych
 - g) PN-EN 61000-3-2:2014 Poziomy dopuszczalne -- Poziomy dopuszczalne emisji harmoniczných prądu (fazowy prąd zasilający odbiornika < lub = 16 A
 - h) PN-EN 61000-3-3:2013-10 Poziomy dopuszczalne -- Ograniczanie zmian napięcia, wahań napięcia i migotania światła w publicznych sieciach zasilających niskiego napięcia, powodowanych przez odbiorniki o fazowym prądzie znamionowym < lub = 16 A przyłączone bezwarunkowo
 - i) PN-EN 61547:2009 Sprzęt do ogólnych celów oświetleniowych -- Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej

- j) PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi – Wymagania
- k) PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
- l) PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
- m) PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- n) PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody
- o) PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- p) PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- q) PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- r) PN-65/M-69013 Spawanie gazowe stali nisko węglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
- s) PN-75/M-69014 Spawanie hakowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych
- t) PN-88/M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
- u) PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
- v) PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
- w) PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów.
- x) PN EN 60598-2-22:2004/AC "Oprawy oświetleniowe - Część 2-22: Wymagania szczegółowe - Oprawy oświetleniowe dla oświetlenia awaryjnego"