NEOEnergetyka Sp. z o.o.
ul. Pana Tadeusza 10
02 – 494 Warszawa

KRS 0000609330
NIP 5223058499
e-mail: biuro@neoenergetyka.pl

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

nazwa zamówienia

Budowa infrastruktury służącej do produkcji energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii oraz wymiany nieefektywnych źródeł ciepła na kocioł na biomasę

zamawiający

Gmina Mniszków
ul. Powstańców Wielkopolskich 10, 26-341 Mniszków

adres obiektu budowlanego

Gmina Miniszków – szczegółowe zestawienie na str. 2

autorzy opracowania

mgr inż. Mateusz Niegowski
mgr inż. Szymon Pyc

kody zamówienia wg słownika CPV

09331000-8	Baterie słoneczne
09331200-0	Słoneczne moduły fotoelektryczne
09332000-5	Instalacje słoneczne
44621210-4	Wodne kotły grzewcze
45331110-0	Instalowanie kotłów
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45330000-9	Roboty instalacji wodno-kanalizacyjnych i sanitarnych
45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
71320000-7	Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

data opracowania

MAJ 2021 (aktualizacja grudzień 2021)

LISTA UCZESTNIKÓW PROJEKTU

Budynki mieszkalne prywatne							
Lp.	Miejscowość	nr działki	dobrana moc PV [kW]	proponowana lokalizacja instalacji PV	rodzaj kotła	dobrana moc kotła na pellet [kW]	dobrany podgrzewacz CWU [l]
1	Mniszków	193/4	3,08	grunt			
2	Nowe Błogie	357	3,08	dach b. mieszkalnego	kocioł na pellet	20	
3	Bukowiec nad Pilicą	573	3,08	dach b. gospodarczego			
4	Bukowiec nad Pilicą	550/1	3,08	dach b. gospodarczego			
5	Zarzęcin	185/17 ; 185/18	3,08	dach b. mieszkalnego	kocioł na pellet	20	120
6	Jawor	102	3,08	dach b. mieszkalnego			
7	Radonia	402	3,08	dach b. mieszkalnego			
8	Małe Końskie	123	3,08	dach b. gospodarczego			
9	Mniszków	115/1 ; 115/3	3,08	dach b. mieszkalnego			
10	Stoczki	337	3,08	dach b. gospodarczego			
11	Bukowiec nad Pilicą	488/3	3,08	grunt			
12	Prucheńsko Duże	92			kocioł na pellet	25	200
13	Jawor Kolonia	187	3,08	dach b. mieszkalnego			
14	Radonia	268	3,08	dach b. mieszkalnego			
15	Radonia	367	3,08	dach b. mieszkalnego			
16	Mniszków	198	3,08	dach b. mieszkalnego			
17	Bukowiec nad Pilicą	568 ; 569 ; 570	3,08	dach b. gospodarczego			
18	Mniszków	225	3,08	dach b. mieszkalnego			
19	Zarzęcin	127/1 ; 127/2	3,08	dach b. mieszkalnego			
20	Stoczki	275/1 ; 275/2	3,08	dach b. mieszkalnego			
21	Świeciechów	195	3,08	dach b. mieszkalnego			
22	Konstantynów	5/2	3,08	dach b. mieszkalnego			
23	Julianów	310	3,08	grunt			
24	Konstantynów	11/1 ; 11/2	3,08	dach b. mieszkalnego			
25	Strzelce	698 ; 366	3,08	dach b. gospodarczego			
26	Radonia	484/2	3,08	dach b. mieszkalnego			
27	Mniszków	420/1 ; 422/3	3,08	dach b. gospodarczego			
28	Marianka	85/2 ; 86	3,08	dach b. gospodarczego			
29	Owczary	126	3,08	dach b. gospodarczego			
30	Radonia	17/1	3,08	dach b. mieszkalnego			
31	Mniszków	559	3,08	dach b. mieszkalnego			

Budynki mieszkalne prywatne							
Lp.	Miejscowość	nr działki	dobrana moc PV [kW]	proponowana lokalizacja instalacji PV	rodzaj kotła	dobrana moc kotła na pellet [kW]	dobrany podgrzewacz CWU [l]
32	Mniszków	239/3	3,08	dach b. mieszkalnego			
33	Strzelce	430/2	3,08	dach b. mieszkalnego	kocioł na pellet	15	150
34	Zarzęcin	31	3,08	dach b. mieszkalnego			
35	Świeciechów	149	3,08	dach b. gospodarczego			
36	Małe Końskie	278 ; 277	3,08	dach b. mieszkalnego			
37	Stoczki	316 ; 315	3,08	grunt			
38	Stoczki	14	3,08	grunt			
39	Świeciechów	704	3,08	dach b. gospodarczego			
40	Strzelce	455	3,08	dach b. mieszkalnego			
41	Bukowiec nad Pilicą	496	3,08	dach b. mieszkalnego			
42	Mniszków	231	3,08	dach b. gospodarczego			
43	Olimpiów	41/2	3,08	grunt			
44	Prucheńsko Duże	94	3,08	grunt			
45	Prucheńsko Małe	153/1	3,08	dach b. gospodarczego			
46	Duży Potok	851/4 ; 851/5	3,08	dach b. mieszkalnego			
47	Prucheńsko Małe	63	3,08	grunt			
48	Duży Potok	1232	3,08	dach b. mieszkalnego			
49	Bukowiec nad Pilicą	232	3,08	dach b. mieszkalnego			
50	Zarzęcin	34	3,08	dach b. gospodarczego			
51	Bukowiec nad Pilicą	574 ; 901/2			kocioł na pellet	25	200
52	Grabowa	348/1	3,08	grunt			
53	Radonia	563	3,08	dach b. gospodarczego			
54	Zarzęcin	461	3,08	dach b. mieszkalnego			
55	Radonia	397 ; 398	3,08	dach b. mieszkalnego			
56	Zarzęcin	8/3	3,08	dach b. mieszkalnego			
57	Marianka	88	3,08	dach b. mieszkalnego			
58	Jawor	139	3,08	dach b. mieszkalnego			
59	Nowe Błogie	207/1	3,08	dach b. mieszkalnego	kocioł na pellet	15	150
60	Mikułowice	92 ; 90/2	3,08	dach b. mieszkalnego	kocioł na pellet	20	150
61	Mniszków	205	3,08	dach b. gospodarczego			
62	Radonia	501	3,08	dach b. mieszkalnego			
63	Mniszków	368	3,08	dach b. mieszkalnego			
64	Stoczki	5	3,08	dach b. gospodarczego			
65	Owczary	142/1	3,08	dach b. mieszkalnego			
66	Zarzęcin	87/9	3,08	dach b. mieszkalnego			
67	Świeciechów	599/2	3,08	dach b. gospodarczego			

Budynki mieszkalne prywatne							
Lp.	Miejscowość	nr działki	dobrana moc PV [kW]	proponowana lokalizacja instalacji PV	rodzaj kotła	dobrana moc kotła na pellet [kW]	dobrany podgrzewacz CWU [l]
68	Błogie Rządowe	556 ; 557	3,08	dach b. mieszkalnego			
69	Konstantynów	254	3,08	grunt	kocioł na pellet	10	200
70	Stoczki	286	3,08	dach b. gospodarczego			
71	Mniszków	565	3,08	dach b. mieszkalnego			
72	Radonia	392	3,08	dach b. gospodarczego			
73	Świeciechów	705	3,08	dach b. gospodarczego			
74	Zarzęcin	96/4	3,08	dach b. mieszkalnego			
75	Zarzęcin	60/1	3,08	dach b. mieszkalnego			
76	Mniszków	143/6	3,08	dach b. mieszkalnego			
77	Zarzęcin	58	3,08	dach b. mieszkalnego	kocioł na pellet	10	150
78	Mikułowice	96 ; 97 ; 99	3,08	dach b. gospodarczego	kocioł na pellet	30	200
79	Błogie Rządowe	573	3,08	dach b. mieszkalnego			
80	Mniszków	440/3	3,08	grunt			
81	Mniszków	265	3,08	dach b. gospodarczego			
82	Błogie Szlacheckie	217	3,08	dach b. mieszkalnego			
83	Zarzęcin	10/3	3,08	dach b. mieszkalnego			
84	Mniszków	538 ; 539	3,08	grunt			
85	Mniszków	348	3,08	dach b. mieszkalnego	kocioł na pellet	20	
86	Zarzęcin	59	3,08	dach b. gospodarczego	kocioł na pellet	15	150
87	Małe Końskie	8/2	3,08	dach b. mieszkalnego			
88	Mniszków	564	3,08	dach b. mieszkalnego			
89	Grabowa	210	3,08	dach b. mieszkalnego			
90	Mniszków	413/2	3,08	dach b. mieszkalnego			
91	Zarzęcin	87/8	3,08	dach b. mieszkalnego			
92	Błogie Szlacheckie	200/1	3,08	dach b. mieszkalnego			
93	Mniszków	417/1	3,08	dach b. gospodarczego			
94	Zajączków	307/2	3,08	dach b. gospodarczego			
95	Mniszków	232	3,08	dach b. gospodarczego			
96	Mniszków	128	3,08	grunt			
97	Jawor Kolonia	155 ; 281	3,08	dach b. gospodarczego			
98	Stoczki	244/1 ; 245/2 ; 246/2	3,08	dach b. mieszkalnego			
99	Świeciechów	118/2	3,08	dach b. mieszkalnego			
100	Zarzęcin	50	3,08	dach b. gospodarczego			
101	Jawor	116/1 ; 116/2 ; 117/1	3,08	dach b. gospodarczego			
102	Zarzęcin	43	3,08	dach b. mieszkalnego	kocioł na pellet	15	120

Budynki mieszkalne prywatne							
Lp.	Miejscowość	nr działki	dobrana moc PV [kW]	proponowana lokalizacja instalacji PV	rodzaj kotła	dobrana moc kotła na pellet [kW]	dobrany podgrzewacz CWU [l]
103	Zarzęcin	260/3	3,08	grunt			
104	Zarzęcin	133	3,08	dach b. mieszkalnego			
105	Radonia	490/1	3,08	dach b. mieszkalnego			
106	Grabowa	354/1	3,08	dach b. mieszkalnego	kocioł na pellet	25	200
107	Radonia	488	3,08	grunt			
108	Radonia	491 ; 490/2	3,08	dach b. mieszkalnego			
109	Owczary	127	3,08	grunt			
110	Mniszków	220	3,08	grunt			
111	Olimpiów	152	3,08	grunt			
112	Grabowa	342	3,08	grunt			
113	Mniszków	260	3,08	dach b. mieszkalnego			
114	Mniszków	229	3,08	dach b. mieszkalnego			
115	Strzelce	223	3,08	dach b. mieszkalnego			
116	Jawor	63	3,08	dach b. mieszkalnego			
117	Grabowa	356	3,08	grunt			
118	Mniszków	320/1	3,08	dach b. mieszkalnego			
119	Mniszków	326	3,08	dach b. mieszkalnego			
120	Świeciechów	258	3,08	dach b. mieszkalnego			
121	Zarzęcin	92/21	3,08	dach b. mieszkalnego			
122	Strzelce	536/2	3,08	dach b. mieszkalnego			
123	Radonia	18	3,08	grunt			
124	Jawor	89	3,08	dach b. mieszkalnego			
125	Mikułowice	310	3,08	dach b. gospodarczego			
126	Mniszków	423/1	3,08	dach b. mieszkalnego			
127	Mniszków	77/2			kocioł na pellet	25	200
128	Zarzęcin	85/1	3,08	dach b. mieszkalnego			
129	Mniszków	322	3,08	dach b. gospodarczego			
130	Błogie Rządowe	243	3,08	dach b. mieszkalnego			
131	Jawor Kolonia	212 ; 213	3,08	dach b. mieszkalnego			
132	Owczary	85/6	3,08	dach b. gospodarczego			
133	Duży Potok	1018	3,08	dach b. mieszkalnego			
134	Owczary	57/1	3,08	dach b. mieszkalnego			
135	Konstantynów	140	3,08	dach b. mieszkalnego			
136	Julianów	319	3,08	dach b. mieszkalnego			
137	Prucheńsko Duże	88	3,08	dach b. mieszkalnego	kocioł na pellet	15	
138	Błogie Rządowe	397	3,08	dach b. mieszkalnego			
139	Zarzęcin	90/4 ; 89/6	3,08	dach b. mieszkalnego			

Budynki mieszkalne prywatne							
Lp.	Miejscowość	nr działki	dobrana moc PV [kW]	proponowana lokalizacja instalacji PV	rodzaj kotła	dobrana moc kotła na pellet [kW]	dobrany podgrzewacz CWU [l]
140	Konstantynów	18	3,08	dach b. gospodarczego			
141	Jawor	31	3,08	dach b. mieszkalnego			
142	Marianka	99/1	3,08	dach b. mieszkalnego			
143	Radonia	323 ; 324 ; 325 ; 326	3,08	grunt			
144	Mniszków	311/5	3,08	dach b. mieszkalnego			
145	Radonia	514	3,08	dach b. mieszkalnego			

Spis treści

LISTA UCZESTNIKÓW PROJEKTU 2
WYKAZ WAŻNIEJSZYCH DEFINICJI I SKRÓTÓW I UŻYTYCH W TEKŚCIE 8
CZĘŚĆ I - OPISOWA 9
1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA 10
2 Opis stanu istniejącego 11
2.1 Parametry wielkości obiektu 11
2.2 Lokalizacja inwestycji 11
3 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych 11
3.1 Wymagania ogólne 11
3.2 Dokumentacja projektowa 12
3.3 Roboty budowlane 16
3.4 Serwis gwarancyjny 16
4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia 16
4.1 Uwarunkowania formalno-prawne 16
4.2 Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne 16
4.3 Uwarunkowania środowiskowe 17
5 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe 17
5.1 Zakres prac i robót do wykonania w ramach zamówienia 18
6 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA 23
6.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych 23
6.2 Wykończenia 35
6.3 Zakończenie prac budowlanych 35
6.4 Gwarancje 35
6.5 Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych 36
6.6 Odbiory 39
6.7 Usługa serwisowa 42
CZĘŚĆ II – INFORMACYJNA 43
2 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego 44

Wykaz ważniejszych definicji i skrótów i użytych w tekście

Zamawiający – jednostka samorządu terytorialnego – Gmina Mniszków, ul. Powstańców Wielkopolskich 10, 26-341 Mniszków

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

Wykonawca - podmiot prawny, wyłoniony w wyniku postępowania przetargowego w oparciu o ustawę Prawo zamówień publicznych. Na etapie początkowym Wykonawca zrealizuje prace projektowe, następnie zajmie się ich wdrożeniem, wykonaniem a także dostarczeniem poszczególnych elementów systemu w warunkach umowy pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym.

Umowa – umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

IRiESD – Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej

OSD – Operator Sieci Dystrybucyjnej

Użytkownik – właściciel/le nieruchomości, na których będzie realizowane zadanie inwestycyjne oraz właściciel/le licznika rozliczeniowego energii elektrycznej

Komisja odbiorowa – zespół odbierający roboty wyznaczony przez Zamawiającego

Plan BIOZ – plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

PFU – niniejszy dokument

CZĘŚĆ I - OPISOWA

1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego są wymagania i wytyczne dotyczące wykonania dokumentacji projektowej oraz kompleksowego wykonania zadania inwestycyjnego pt. „**Budowa infrastruktury służącej do produkcji energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii oraz wymiany nieefektywnych źródeł ciepła na kocioł na biomasę**". Zadanie polega na zaprojektowaniu, zrealizowaniu i uruchomieniu instalacji:

- kotłów na pellet 16 szt.
- instalacji fotowoltaicznych 142 szt.

o rozmiarze wskazanym zestawieniu rozpoczynającym się na stronie nr 2 PFU. Przedmiotowa instalacja będzie produkowała energię cieplną oraz elektryczną na potrzeby własne budynku mieszkalnego, na potrzeby którego zostanie zainstalowana.

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 prac projektowych i robót budowlanych, daje wytyczne do sporządzenia dokumentacji projektowej oraz stanowi podstawę do sporządzenia ofert przez Wykonawców. Oferta dostarczona przez Wykonawcę powinna obejmować całość zadania, tj. wykonanie projektu, 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.

Celem wybudowania odnawialnych źródeł energii przy zastosowaniu nowoczesnych urządzeń o wysokiej sprawności będzie:

- zwiększenie udziału energii odnawialnej w produkcji energii w ujęciu krajowym,
- obniżenie kosztów zakupu energii elektrycznej,
- obniżenie kosztów podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz ogrzewania obiektów,

- redukcja zanieczyszczeń atmosfery w postaci ograniczenia emisji gazu CO2, NO_x, SO_x oraz szkodliwych pyłów do atmosfery.

2 Opis stanu istniejącego

2.1 Parametry wielkości obiektu

Przedmiotowe instalacje będą montowane dla potrzeb energetycznych budynków mieszkalnych na terenie Gminy Mniszków. Instalacje w zależności od rodzaju mogą być zamontowane na dachu budynków (mieszkalny/gospodarczy), na elewacji, gruncie i w budynku.

2.2 Lokalizacja inwestycji

Inwestycja jest prowadzona w Gminie Mniszków.

3 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych

3.1 Wymagania ogólne

Przedmiot zamówienia winien być zaprojektowany i 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 instalacje oraz towarzyszące obiekty powinny mieć trwałą i niezawodną konstrukcję. Wszystkie zastosowane przy realizacji zamówienia materiały muszą być fabrycznie nowe i posiadać niezbędne certyfikaty i dopuszczenia. Zastosowana technologia, jak i jej poszczególne elementy powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej. Do zadań Wykonawcy należy wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.

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

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

3.2 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 ramach zadania opracuje dokumentację projektową zgodną 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.

Wykonawca w razie potrzeby zapewnieni 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.

Wykonawca w szczególności uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania obiektu do eksploatacji.

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.

Wykonawca w ramach zadania inwestycyjnego przedłoży Zamawiającemu:

- Projekt budowlany, jeżeli wymagany
- Projekt wykonawczy
- Projekt powykonawczy

3.2.1 Wymagania dla dokumentacji dostarczonej Zamawiającemu

Dokumentacja dostarczana Zamawiającemu musi zawierać:

- tytuł dokumentu
- nazwę projektu (i nr, jeśli dotyczy) oraz podtytuł
- etap projektu (jeśli dotyczy)
- datę powstania dokumentu
- nazwę i adres Wykonawcy oraz nazwiska autorów dokumentu
- oznaczenia wymagane dla projektów realizowanych z funduszy Unii Europejskiej, o ile ma zastosowanie (na pierwszej stronie projektu)
- nazwę i adres Zamawiającego
- na początku dokumentu spis treści dokumentu
- pod spisem treści wykaz użytych skrótów i oznaczeń wraz z objaśnieniami (jeśli dotyczy)
- stopkę na każdej stronie dokumentu z numerem strony

Opracowana dokumentacja należy przekazać w formie określonej w SWZ.

Ponadto dokumentacja 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
- dokumentacja powinna być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach
- być sprawdzona przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia (jeżeli wymaga),
- być opracowana w sposób czytelny, opisana pismem maszynowym (nie dopuszcza się opisów odręcznych)

3.2.2 Koncepcja projektowa

Koncepcja projektowa w tym zadaniu nie jest wymagana.

3.2.3 Projekt budowlany

Wykonawca uzyska pozwolenie na budowę na wykonywany zakres, jeżeli będzie taka konieczność. Po stronie wykonawcy jest uzyskanie wymaganej procedurami administracyjnymi mapy w odpowiedniej formie i zakresie, jeżeli będzie taka konieczność.

3.2.4 Projekt wykonawczy

Wykonawca opracuje projekt instalacji odnawialnego źródła energii o mocach nie mniejszych niż wskazane na stronie 2. 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,

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca sporządzi projekty w ilości zgodnej z SWZ. Jeżeli odrębne procedury urzędowe wymagać będą większej ilości kopii (np. uzyskanie pozwolenia na budowę) wykonawca sporządzi wymaganą ilość egzemplarzy.

Projekt powinien zawierać schematy, rysunki niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji kotłowej. Projekty należy tak wykonać, aby instalację można było wykonać bez utrudnień dla mieszkańców.

Orientacja oraz kąt nachylenia paneli PV względem poziomu powinien być dobrany w sposób zapewniający jak największy uzysk energii elektrycznej w skali roku.

Projekty należy opracować w sposób ograniczający utrudnień dla użytkowników podczas ich realizacji. Projekty instalacji PV powinny zawierać sposób przyłączenia mikroinstalacji PV do istniejącej instalacji elektroenergetycznej budynku. Projekty muszą przewidywać możliwość rozliczania i bilansowania w stosunku rocznym energii wprowadzonej do sieci przez Użytkownika.

Panele należy mocować na konstrukcjach wsporczych dedykowanych przez producenta, w zależności od sposobu ich montażu (dach/elewacja/grunt). Projekty kotłów muszą zawierać sposób połączenia z istniejącą infrastrukturą. Do projektów należy dołączyć karty katalogowe podstawowych urządzeń oraz wszystkie wymagane prawem oświadczenia i zaświadczenia.

3.3 Roboty budowlane

Roboty budowlane, dostawy i montaż należy wykonać na podstawie opracowanej i zatwierdzonej dokumentacji, zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie instalacji odnawialnych źródeł energii zgodnie z zestawieniem rozpoczynającym się na str. 2 dla potrzeb budynków mieszkalnych. W ramach prac Wykonawca również przyłączy i uruchomi przedmiotowe instalacje.

3.4 Serwis gwarancyjny

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

4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

4.1 Uwarunkowania formalno-prawne

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

Wykonawca zadania zobowiązany jest do przygotowania dokumentów niezbędnych do zgłoszenia zamiaru przyłączenia mikroinstalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej lokalnemu OSD po jej wybudowaniu oraz przekazania ich do podpisu użytkownikowi. Podpisane dokumenty należy przekazać Zamawiającemu lub Użytkownikowi (do ustalenia z Zamawiającym). Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.

Kadra Wykonawcy powinna:

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

4.2 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 organizacje ruchu zgodnie z wytycznymi zarządcy danej drogi.

4.3 Uwarunkowania środowiskowe

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

Rozwiązania technologiczne stosowane w projekcie pozytywnie wpływają 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 urządzenia, które zostaną zastosowane w projekcie posiadać mają ważne potwierdzenia lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami. Zmiany w środowisku powstałe w wyniku prowadzenia prac związanych z realizacją projektu nie będą skutkowały w sposób negatywny na środowisko. Projekt zawiera rozwiązania wpływające na redukcję emisji niebezpiecznych gazów.

5 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Obiekty po wybudowaniu instalacji 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 w zakresie prowadzonych robót budowlanych, dostaw i montażu.

Dzięki zastosowaniu wyżej wymienionych instalacji obiekty zmniejszą wykorzystanie energii cieplnej i elektrycznej pochodzącej z konwencjonalnych źródeł, co jednocześnie wpłynie na redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Planowane roboty nie spowodują zmiany funkcji użytkowej obiektu mogą natomiast zmieniać funkcję poszczególnych pomieszczeń. Budynek po wykonaniu przedmiotowych robót nie zmieni swojej kubatury ani powierzchni zabudowy.

Urządzenia do ogrzewania muszą 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. Projekty uwzględniające wymianę/modernizację urządzeń grzewczych opalanych na biomasę powinny być zgodne z programami ochrony powietrza.

Dopuszcza się wymianę źródeł ciepła na takie, które są wyposażone w automatyczny podajnik paliwa i nie będą posiadały rusztu awaryjnego ani elementów umożliwiających jego zamontowanie

Zestaw fotowoltaiczny będzie przyłączony do wewnętrznej instalacji elektrycznej Użytkownika w budynku. Instalacje fotowoltaiczne zostały tak dobrane, aby produkcja energii nie przewyższała rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną budynku mieszkalnego. Cały układ będzie umożliwiał wprowadzenie energii elektrycznej do sieci dystrybucyjnej i rozliczania się z OSD na zasadzie bilansowania zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii. Efektem wykorzystania bilansowania wraz z odpowiednim doborem instalacji będzie to, że Użytkownik nie otrzyma zysków z tytułu wprowadzania nadwyżek do sieci elektroenergetycznej.

5.1 Zakres prac i robót do wykonania w ramach zamówienia

5.1.1 Opis robót budowlanych

Przedmiotowa inwestycja polegać będzie na budowie, dostawie i montażu:

- Instalacji kotłów na pellet
- Instalacji fotowoltaicznej

o mocach/ilości wskazanej w zestawieniu od strony nr 2 PFU.

Moc kotłów jest dostosowana do zapotrzebowania użytkownika. Wskazane wartości są szacunkowe i służą jedynie do określenia kosztów. W trakcie wykonywania projektu należy każdorazowo zweryfikować wartości.

Wszystkie elementy instalacji zostaną zamontowane w miejscu uzgodnionym z użytkownikiem instalacji i zgodnym z obowiązującymi przepisami i normami umożlwiającym bez problemową obsługę i serwis.

Koszty doprowadzenia niezbędnych mediów do pomieszczenia takich jak zimna woda, energia elektryczna oraz kanalizacja użytkownik pokryje we własnym zakresie.

5.1.2 Zakres robót budowlanych dla instalacji z kotłem na pellet

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja istniejącej kotłowni w budynku mieszkalnym. Zakres prac obejmuje wymianę kotła na jednostkę pelletową.

5.1.2.1 Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- demontaż istniejącego kotła oraz zasobnika (utylizacja po stronie Wykonawcy – dopuszcza się utylizację przez użytkownika na wniosek Inwestora)
- montaż nowego kotła wraz z zasobnikiem paliwa
- montaż pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody (jeżeli dotyczy – zgodnie z zestawieniem na str.2)
- montaż pompy ładującej cwu (ewentualnie zawór 3-drogowy) (jeżeli dotyczy – zgodnie z zestawieniem na str.2)
- montaż pompy cyrkulacyjnej cwu (jeżeli konieczne po stronie **użytkownika**)
- montaż niezbędnej armatury i automatyki w tym zabezpieczającej
- montaż systemu zabezpieczającego przed powrotem zbyt niskiej temperatury do kotła
- modernizacja systemu na układ zamknięty/otwarty (jeżeli konieczne po stronie **użytkownika**)
- montaż bufora ciepła (jeżeli wymagany)
- podłączenie do istniejącej instalacji grzewczej
- montaż pompy obiegowej grzewczej – odpowiadającej za przepływ w instalacji grzewczej (jeżeli konieczne po stronie **użytkownika**)
- podłączenie do istniejącej instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz zasilania zimnej wody
- podłączenie systemu spalinowego do istniejącej instalacji odgromowej komina – po stronie Wykonawcy (dostosowanie lub wykonanie nowej instalacji po stronie **użytkownika**)
- dostosowanie istniejącego układu wentylacyjnego pomieszczenia (po stronie **użytkownika**)
- dostosowanie pomieszczenia kotłowni do wymagań obowiązujących przepisów (po stronie **użytkownika**)
- dostosowanie istniejącej instalacji elektrycznej (po stronie **użytkownika**)
- doprowadzenie do pomieszczenia kotłowni wymaganych mediów w tym instalacji grzewczej, ciepłej wody użytkowej, zimnej wody oraz instalacji elektrycznej (po stronie **użytkownika**)
- podłączenie systemu spalinowego do istniejącej instalacji odgromowej komina – po stronie **użytkownika** , (dostosowanie lub wykonanie nowej instalacji po stronie **użytkownika**)

- wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
- uruchomienie układu i regulacje,
- szkolenie Użytkowników/Obsługi.

5.1.2.2 Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń
- wykonanie prac wykończeniowych, związanych z np. malowaniem czy pracami glazurniczymi (po stronie **użytkownika**)
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- uszczelnienie przepustów
- dostosowanie pomieszczenia kotłowni do obowiązujących przepisów, w tym przygotowanie podłoża (fundamentu-jeśli dotyczy) pod urządzenia. **(po stronie użytkownika)**

5.1.2.3 Modernizowana Instalacja kotłowa powinna się składać z takich elementów jak:

- Kocioł na pellet wraz z zasobnikiem paliwa i automatycznym systemem podawania
- Bufor ciepła (jeżeli wymagany)
- Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej (jeżeli wymagany)
- Element mierzący ilość wyprodukowanego ciepła przez instalację
- Automatyka sterująca
- Armatura odcinająca, pomiarowa i zabezpieczająca
- Armatura pompowa
- Izolacja
- Elementy montażowe
- System spalinowy(wpięcie do istniejącego)

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.

Na podstawie powierzchni ogrzewanej oraz izolacyjności budynku określono moce jednostek kotłowych:

- Kocioł o mocy 10 kW
- Kocioł o mocy 15 kW
- Kocioł o mocy 20 kW
- Kocioł o mocy 25 kW

- Kocioł o mocy 30 kW

Dobór jednostki należy zweryfikować na etapie projektu wykonawczego na podstawie rzeczywistego zapotrzebowania na moc cieplną.

W systemach, w których wymagane będzie zastosowanie pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody wykonawca zamontuje go oraz podłączy w sposób zgodny ze sztuką oraz zapewni układ ładowania.

Przewiduje się podgrzewacze o pojemności

- Min. 120 dm^3 z wężownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy
- Min. 150 dm^3 z wężownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy
- Min. 200 dm^3 z wężownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy

Wyposażone w anody tytanowe. Dobrane na etapie projektu na podstawie liczby użytkowników

5.1.3 Zakres robót budowlanych dla instalacji fotowoltaicznej

5.1.3.1 Zakres prac instalacyjnych obejmuje na każdej lokalizacji:

- montaż konstrukcji wsporczych pod moduły PV
- montaż modułów PV na konstrukcjach wsporczych
- ułożenie okablowania po stronie DC i AC instalacji
- modernizacja istniejącej rozdzielnicy elektrycznej w zakresie jej doposażenia w aparaturę niezbędną do przyłączenia mikroinstalacji PV
- modernizacja istniejącej rozdzielnicy elektrycznej do przepisów technicznych po stronie **Użytkownika** – jeżeli konieczne.
- montaż inwertera PV
- montaż instalacji odgromowej lub stosownych aparatów SPD i połączeń wyrównawczych
- zainstalowanie aparatów elektrycznych i zabezpieczeń
- wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie układu
- uruchomienie układu i regulacje
- szkolenie Użytkowników/Obsługi.

5.1.3.2 Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras kablowych przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- uszczelnienie przepustów

5.1.3.3 Mikroinstalacja fotowoltaiczna składać się musi przede wszystkim z następujących elementów:

- paneli fotowoltaicznych
- konstrukcji wsporczej
- inwertera DC/AC
- instalacji prądu stałego i przemiennego
- układu pomiarowego dokonującego pomiaru produkowanej energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej
- układu pomiarowo-rozliczeniowego w miejscu dostarczania/odbioru energii elektrycznej, przy czym dostosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do uruchomienia mikroinstalacji PV należy do obowiązków OSD

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.

6 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

6.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych

6.1.1 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.

6.1.2 Instalacja Kotłowa kotłów pelletowych

Kocioł powinien pokrywać zapotrzebowanie na energie cieplną do ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Ze względu na charakter inwestycji modernizowany kocioł powinien być zasilany pelletem i uniemożliwiać spalanie innych paliw.

Zmodernizowana kotłownia powinna być bezobsługowa, a ingerencja użytkownika powinna się ograniczać do uzupełniania zasobnika paliwem, typowych czynności kontrolnych i konserwacyjnych związanych z normalną eksploatacją oraz wprowadzaniu odpowiednich nastaw na elementach automatyki. Instalowana jednostka powinna charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż:

Kocioł min. 10 kW

Parametry	Jednostka	Wymagane parametry	
Typoszereg (moc znamionowa)			Min. 10 kW
Tolerancja mocy	kW	Min. z zakresu 3,50 do 10	
Sprawność kotła minimum	%	min. 90	
Minimalna temperatura powrotu czynnika grzewczego	°C		55
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy	bar	Min. 2	

Pojemność zasobnika- oraz możliwość montażu z prawej, lewej strony lub z przodu	l	min 180 l
Wymagane elementy wyposażenia palnika		Zapalarka, automatyczne czyszczenie palnika, element do samoczynnego zapłonu, fotoelement do kontroli stanu pracy palnika, dodatkowy czujnik temperatury palnika
~~Maksymalna wysokość kotła [mm]~~	~~max. 970 mm~~	

Kocioł min. 15 kW			
Parametry	Jednostka	Wymagane parametry	
Typoszereg(moc znamionowa)			Min. 15 kW
Tolerancja mocy	kW	Min. z zakresu od 4,50 do 15	
Sprawność kotła minimum	%	Min. 90	
Minimalna temperatura powrotu czynnika grzewczego	°C	55	
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy	bar	Min. 2	
Pojemność zasobnika- oraz możliwość montażu z prawej, lewej strony lub z przodu	l	min 180 l	
Wymagane elementy wyposażenia palnika		Zapalarka, automatyczne czyszczenie palnika, element do samoczynnego zapłonu, fotoelement do kontroli stanu pracy palnika, dodatkowy czujnik temperatury palnika	
~~Maksymalna wysokość kotła [mm]~~	~~max. 970 mm~~		

Kocioł min. 20 kW			
Parametry	Jednostka	Wymagane parametry	
Typoszereg (moc znamionowa)			Min. 20 kW
Tolerancja mocy	kW	~~+/- 5%~~	od 6,0 do 20,0
Sprawność kotła minimum	%	min 90	
Minimalna temperatura powrotu czynnika grzewczego	°C	55	
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy	bar	Min. 2	
Pojemność zasobnika- oraz możliwość montażu z prawej, lewej strony lub z przodu	l	min 180 l	
Wymagane elementy wyposażenia palnika		Zapalarka, automatyczne czyszczenie palnika, element do samoczynnego zapłonu, fotoelement do kontroli stanu pracy palnika, dodatkowy czujnik temperatury palnika	
~~Maksymalna wysokość kotła [mm]~~	~~max. 970 mm~~		

Kocioł min. 25 kW			
Parametry	Jednostka	Wymagane parametry	
Typoszereg (moc znamionowa)			Min. 25 kW
Tolerancja mocy	kW	Min. z zakresu od 7,50 do 25,0	
Sprawność kotła minimum	%	Min.90	
Minimalna temperatura powrotu czynnika grzewczego	°C	55	
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy	bar	Min. 2	
Pojemność zasobnika- oraz możliwość montażu z prawej, lewej strony lub z przodu	l	min 350 l	
Wymagane elementy wyposażenia palnika		Zapalarka, automatyczne czyszczenie palnika, element do samoczynnego zapłonu, fotoelement do kontroli stanu pracy palnika, dodatkowy czujnik temperatury palnika	
~~Maksymalna wysokość kotła [mm]~~	~~max. 1440~~		

Kocioł min. 30 kW			
Parametry	Jednostka	Wymagane parametry	
Typoszereg (moc znamionowa)			Min. 30 kW
Tolerancja mocy	kW	Min. z zakresu od 9 do 30,0	
Sprawność kotła minimum	%	90	
Minimalna temperatura powrotu czynnika grzewczego	°C	55	
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy	bar	Min. 2	
Pojemność zasobnika- oraz możliwość montażu z prawej, lewej strony lub z przodu	l	min 350 l	
Wymagane elementy wyposażenia palnika		Zapalarka, element do samoczynnego zapłonu, fotoelement do kontroli stanu pracy palnika, czujnik temperatury palnika	
~~Maksymalna wysokość kotła [mm]~~	~~max. 1440~~		

Wymagane jest, aby kotły zostały wykonane w klasie 5 efektywności energetycznej i emisyjności wg. Normy PN-EN 303-5:2012 lub równoważnej oraz zgodnie z rozporządzeniem UE dotyczącym certyfikatu ECODESIGN lub równoważnego.

Każdy kocioł powinien posiadać klasę efektywności energetycznej minimum A+, oraz posiadać etykietę efektywności energetycznej . Spełnienie wymogów powinno być poparte certyfikatem wydanym na podstawie przeprowadzonych badań przez akredytowana jednostkę badawczą. Wymagane jest, aby kocioł posiadał oznaczenie znakiem CE.

Kotły powinny być przeznaczone do instalacji pracujących w otwartych jak i zamkniętych systemach grzewczych (pod warunkiem zastosowania zestawu zabezpieczającego w postaci armatury bezpieczeństwa oraz niezawodnego urządzenia do odprowadzania nadmiaru mocy cieplnej zgodnie z obowiązującymi przepisami).

W tym przypadku instalacja kotła i zastosowanych urządzeń zabezpieczających musi spełniać wymagania normy PN-EN 12828 lub równoważnej.

6.1.2.1 Zabezpieczenie przed powrotem zbyt niskiej temperatury do kotła

W celu maksymalizacji trwałości jednostki kotłowej należy wyeliminować wykraplanie niskotemperaturowe w komorze kotła. Nie można dopuścić do powrotu do jednostki wody z obiegu grzewczego o temperaturze poniżej określonej w specyfikacji jednostki. W tym celu układ wyposażyć w system zapobiegającą spadkowi temperatury powrotnej.

6.1.2.2 Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia

Jeżeli producent urządzenia dopuszcza montaż kotła w układzie zamkniętym, należy wykonać instalację zgodnie z PN-B-02414 oraz dodatkowo wyposażyć instalację w urządzenia do odprowadzenia nadmiaru ciepła w przypadku awarii. Należy wykonać dobór naczynia wzbiorczego zamkniętego do każdej instalacji. Na przewodzie łączącym naczynie ze źródłem ciepła nie może znajdować się armatura odcinająca

Instalację należy wyposażyć także w zawór bezpieczeństwa chroniący przed zbyt wysokim ciśnieniem. Jeżeli kocioł wyposażony jest w wężownicę schładzającą, należy podłączyć ją do zaworu upustowego bezpieczeństwa termicznego, który w przypadku wzrostu temperatury powyżej poziomu bezpieczeństwa otworzy się i schłodzi układ.

Jeżeli urządzenia nie pozwalają na montaż w układzie zamkniętym należy zaprojektować instalację w układzie otwartym zgodnie z normą PN-91/B-02413. Dobrać odpowiednią wielkość naczynia przelewowego (otwartego), minimalną średnicę: rury wzbiorczej, rury bezpieczeństwa itp. Na rurach: bezpieczeństwa, wzbiorczej, przelewowej i odpowietrzającej nie można umieszczać armatury umożliwiającej całkowite lub częściowe zamknięcie przepływu ani urządzeń i armatury zmniejszającej pole ich przekroju wewnętrznego

6.1.2.3 Podgrzewacz cwu

Przewiduje się podgrzewacze o pojemności

- Min. 120 dm^3 z wężownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy
- Min. 150 dm^3 z wężownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy
- Min. 200 dm^3 z wężownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy

Należy zaprojektować podgrzewacze z emaliowaną powłoką lub z nierdzewnej stali.

Podgrzewacze muszą umożliwiać podgrzew całej objętości wody. Powinny się charakteryzować wysoką izolacyjnością. Zbiornik powinien być wyposażony w otwór rewizyjny. Doboru należy dokonać na etapie projektu. W przypadku gdy w jednej instalacji (u jednego użytkownika) będzie jednocześnie instalowany zestaw kolektorów oraz kocioł, podgrzewacz cwu należy zamontować w ramach układu solarnego a jedynie przewidzieć możliwość jego podłączenia poprzez pozostawienie króćców. Podgrzewacz musi być wyposażony w anodę tytanową.

6.1.2.4 Licznik ciepła

W celu pomiaru wytworzonego ciepła z biomasy należy zainstalować elektroniczny ciepłomierz kompaktowy montowany na powrocie do kotła. W zestawie musi posiadać czujnik temperatury do montażu na zasilaniu (temp. Max 95°C). Ciepłomierz musi być zasilany z baterii. Klasa pomiaru 2.

Dopuszcza się wykorzystanie wbudowanego urządzenia w kocioł.

6.1.2.5 Automatyka kotła powinna sterować:

- pompą c.o.
- pompą c.w.u.
- pompą kotłową (jeżeli wymagana)
- siłownikiem mieszacza obwodu grzewczego
- dodatkowym zaworem mieszającym

Powinien umożliwiać pracę w funkcji temperatury zewnętrznej kotła lub instalacji co.

6.1.2.6 Instalacja odprowadzania spalin

System spalinowy należy dostosować do wymagań producenta kotłów. Średnica przewodu spalinowego powinna być dostosowana do wymagań producenta kotłów oraz obiektu. Komin powinien być wyprowadzony ponad dach na wysokość nie zakłócającą ciągu. Przewody spalinowe powinny być wykonane z wyrobów niepalnych. W przypadku stwierdzenia braku w stanie istniejącym systemu spełniającego wymagania Użytkownik dostosuje układ.

6.1.2.7 Wentylacja

Pomieszczenie przeznaczone na kocioł powinno być wyposażone w naturalną wentylację umożliwiającą niezakłóconą pracę kotła i doprowadzać wymaganą ilość powietrza konieczną do spalania. Otwór nawiewny nie może posiadać urządzeń zamykających i umożliwiających odcięcie lub zakłócenie dopływu

powietrza do pomieszczenia. Wentylacja powinna być zabezpieczona przed przedostawaniem się zwierząt np. siatką.

6.1.2.8 Uzupełnianie wody

Uzupełnienie wody będzie się odbywać za pomocą układu napełniania wyposażonego co najmniej w zawór zwrotny, zawór odcinający oraz manometr. Zawór należy poprzedzić filtrem siatkowym.

6.1.2.9 Rurociągi

Rurociągi obiegów wodnych zaleca się wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie, gwintowanie lub zaciskanie. Połączenia gwintowane stosuje się głównie w miejscach montażu armatury i urządzeń. 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. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą należy uszczelnić łatwousuwalnym materiałem, np. pianką. Rury należy oczyścić i odtłuścić a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie przez pomalowanie farbą gruntową a następnie nawierzchniową.

6.1.2.10 Izolacja Rurociągów

Przewody rozdzielcze należy zaizolować za pomocą materiałów nie rozprzestrzeniających ognia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

6.1.2.11 Armatura

Jako armaturę odcinającą na rurociągach należy zamontować zawory kulowe gwintowane. W najwyższym punkcie instalacji należy zamontować odpowietrznik ręczny poprzedzony zaworem odcinającym. W najniższym punkcie instalacji należy zainstalować zawór odwadniający. Za pompa powinien zostać zamontowany zawór zwrotny. Na instalacji należy zamontować filtr siatkowy.

6.1.2.12 Instalacja odgromowa

Instalację kotłową (system spalinowy) należy podłączyć do instalacji odgromowej. Na budynkach nie wyposażonych w instalację odgromową lub wykonaną nie właściwie (nie zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami) należy wykonać nową instalację dla komina. Przy konieczności wykonania instalacji odgromowej należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN – Po stronie użytkowania.

6.1.3 Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznych

6.1.3.1 Wymagania ogólne

Przedmiotem zamówienia jest budowa mikroinstalacji fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą, przyłączeniem do wewnętrznych instalacji elektrycznych obiektów, uruchomieniem instalacji oraz przygotowanie niezbędnych dokumentów dla użytkownika w celu dokonania zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji do OSD.

Systemy PV muszą przede wszystkim produkować energię elektryczną na potrzeby własne poszczególnych obiektów, przy czym moce zainstalowane każdego zestawu PV nie mogą przekraczać mocy przyłączeniowych odpowiadających im budynków.

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

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

6.1.3.2 Wymagania dla paneli fotowoltaicznych

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

moc nominalna**	min. 440 Wp
rodzaj ogniw	monokrystaliczny
Technologia płytek krzemowych	half cut
Sprawność **	min. 19,5 %
tolerancja mocy	min. ±0/4,99 Wp
temperaturowy wsp. mocy	0…-0,35%/°C lub 0 … -0,35%/°K
współczynnik wypełnienia *	min. 77,0%
wymagane certyfikaty	PN – EN 61215 PN – EN 61730 IEC 62804 (odporność na PID) IEC 62716 (odporność na amoniak)
obciążenie wiatrem (siła ssania, tył panela)	min. 2400 Pa
obciążenie śniegiem (przód panela)	min. 5400 Pa

standardowa gwarancja produktowa	min. 15 lat
gwarancja wydajności	1 rok - min. 97% mocy 25 lat – min. 83% mocy

*współczynnik wypełnienia FF = moc rzeczywista/moc pozorna=($V_{mpp}^{**} \times I_{mpp}^{**}$)/($V_{oc}^{**} \times I_{sc}^{**}$)

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

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

6.1.3.3 Konstrukcje wsporcze

Panele fotowoltaiczne należy mocować za pomocą systemów montażowych odpowiednich dla danego dachu. Wykonawca wybierze odpowiedni system montażowy uwzględniając przede wszystkim:

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

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

Wykonawca bezwzględnie opracuje i dołączy do projektu opinię o możliwości montażu instalacji PV 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.

6.1.3.4 Wymagania dla inwerterów DC/AC

Rodzaj i moc zastosowanego inwertera należy dobrać na etapie opracowywania dokumentacji projektowej w zależności od ostatecznej mocy i konfiguracji mikroinstalacji. Należy stosować inwertery trójfazowe dla instalacji trójfazowych w budynkach mieszkańców w przypadku instalacji jednofazowej należy zastosować inwerter jednofazowy. Przy doborze mocy inwertera należy jednak zachować zasadę, aby moc AC (na wyjściu) inwertera mieściła się w przedziale 80…100% mocy zainstalowanej mikroinstalacji PV (ilość paneli x moc nominalna panela w warunkach STC) w danej lokalizacji.

Lokalizację i sposób montażu falownika należy ustalić z Użytkownikiem na etapie opracowania dokumentacji projektowej, przy czym należy przestrzegać wytycznych producenta dotyczących lokalizacji i sposobu montażu.

Zamawiający w stosunku do falownika określa następujące graniczne wymagania dla inwerterów:

	jednofazowe	trójfazowe
Typ	beztransformatorowe	beztransformatorowe
stopień ochrony obudowy	min. IP65	min. IP65
zakres temperatury pracy	min. -25…+50°C	min. -25…+50°C
napięcie startu	max. 120 V	max. 200 V
współczynnik THD	max 3%	max. 3 %
sprawność maksymalna	min. 97.2 %	min. 98.0 %
Sprawność europejska	min. 97 %	min. 98 %

Inwerter powinien posiadać deklarację zgodności wynikającą z zapisów Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 – NC RfG. Ponadto inwerter powinien umożliwiać w sposób bezprzewodowy przesyłanie informacji dotyczących parametrów pracy instalacji fotowoltaicznej tak, aby Zamawiający miał możliwość przygotowywania raportów z produkcji energii elektrycznej przez źródło wytwórcze.

6.1.3.5 Zabezpieczenie po stronie AC (rozdzielnica elektryczna)

Na potrzeby przyłączenia instalacji PV istniejącą rozdzielnicę główną 0,4 kV budynku, do której przyłączone będzie źródło wytwórcze, należy rozbudować o następujące elementy:

- zabezpieczenie nadmiarowo prądowe (RCD) typu B o prądzie zadziałania 100 mA*
- zabezpieczenie główne dla mikroinstalacji PV (wyłącznik nadmiarowo prądowy)
- aparaturę ochrony p. przepięciowej SPD T2 (przyłączyć do głównej szyny uziemiającej za pomocą LgY 6mm^2)

* jeżeli Wykonawca przedstawi oświadczenie producenta, że konstrukcja falownika zapewni nie występowanie uszodzeniowego prądu stałego to dopuszcza się zastosowanie RCD Typu A o prądzie zadziałania 100 mA.

Uwaga: Jeżeli w rozdzielnicy Użytkownika są zainstalowane RCD o prądzie 30mA to wpięcie instalacji należy dokonać przed tymi zabezpieczeniami patrząc od strony sieci.

6.1.3.6 Instalacja prądu stałego i przemiennego

Przyłączenie modułów fotowoltaicznych do falownika powinno zostać zrealizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych. Kabel te powinny spełniać normę PN-EN

50618:2015-03. Przewody DC należy dobrać pod względem obciążalności prądowej długotrwałej oraz pod względem dopuszczalnych wartości spadków napięć (spadek napięcia nie więcej niż 1 %).

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

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

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

6.1.3.7 Opomiarowanie energii produkowanej przez źródło wytwórcze

W celu odczytu Ilość wyprodukowanej energii elektrycznej przez źródło wytwórcze należy stosować liczniki energii jednokierunkowe. Dopuszcza się zastąpienie licznika jednokierunkowego jeżeli inwerter będzie posiadał wbudowaną funkcję licznika energii elektrycznej.

6.1.3.8 Układ pomiarowo-rozliczeniowy

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

6.1.3.9 Instalacja odgromowa, połączenia wyrównawcze, ochrona przepięciowa strony DC

Dla planowanej mikroinstalacji fotowoltaicznej należy dokonać oceny ryzyka zgodnie z zapisami normy PN-EN 62305-2:2012.

W przypadku:

- konieczności wykonania/modernizacji instalacji odgromowe
    - Należy przyjąć klasę LPS zgodną z analizą ryzyka i zaprojektować instalację odgromową dla budynku zgodnie z normą PN-EN 62305.
    - W przypadku braku możliwości zachowania bezpiecznych odstępów izolacyjnych pomiędzy modułami a instalacją odgromową, należy

- stosować przewody wysokonapięciowe zgodnie z normą PN-EN 62305 i zastosować SPD i połączenia wyrównawcze tak jak w przypadku zachowania odległości izolacyjnych od instalacji odgromowej
- lub dokonać połączeń wyrównawczych pomiędzy instalacją PV a instalacją odgromową za pomocą przewody LgY o przekroju min 25 mm2. Ponad to łącząc ramy razem z konstrukcją należy zapewnić połączenie galwaniczne konstrukcji i modułów PV (uszkodzić warstwę ochronną pokrywającą elementy metalowe). Po stronie DC od strony modułów zastosować SPD typu T1 i T2. Przyłączyć SPD do głównej szyny wyrównawczej za pomocą LgY min 16 mm2.

– Brak konieczności wykonania instalacji odgromowej - instalacja odgromowa jest w stanie istniejącym na budynku
  - W przypadku braku możliwości zachowania bezpiecznych odstępów izolacyjnych pomiędzy modułami a instalacją odgromową, należy dokonać połączeń wyrównawczych pomiędzy instalacją PV a instalacją odgromową za pomocą przewody LgY o przekroju min 25 mm2. Ponad to łącząc ramy razem z konstrukcją należy zapewnić połączenie galwaniczne konstrukcji i modułów PV (uszkodzić warstwę ochronną pokrywającą elementy metalowe). Nie łączyć konstrukcji modułów z główną szyną uziemiającą. Po stronie DC od strony modułów zastosować SPD typu T1 i T2. Przyłączyć SPD do głównej szyny wyrównawczej za pomocą LgY min 16 mm2.
  - W przypadku zachowania bezpiecznych odstępów izolacyjnych pomiędzy modułami a instalacją odgromową, należy po stronie DC od strony modułów zastosować SPD typu T2. Przyłączyć SPD do głównej szyny wyrównawczej za pomocą LgY min 6 mm2. Konstrukcje wsporczą i moduły należy uziemić do głównej szyny uziemiającej za pomocą LgY min 6 mm2.
– Brak konieczności wykonania instalacji odgromowej – brak instalacji odgromowej w stanie istniejącym
  - W przypadku braku instalacji odgromowej (brak konieczności stosowania), należy po stronie DC od strony modułów zastosować SPD typu T2. Przyłączyć SPD do głównej szyny wyrównawczej za pomocą LgY min 6 mm2. Konstrukcje wsporczą i moduły należy uziemić do głównej szyny uziemiającej za pomocą LgY min 6 mm2.

Uwaga: Główna szyna uziemiająca ma mieć R<10Ω. Połączenia wyrównawcze pomiędzy konstrukcją a modułami należy wykonać tak aby uszkodzić warstwę anody i zapewnić galwaniczne połączenie.

6.1.3.10 Zabezpieczania po stronie DC

Jeżeli falownik po stronie DC nie posiada wbudowanego rozłącznika to obligatoryjnie należy go zamontować. Ochronę przeciążeniową dla systemu PV należy zapewnić poprzez zastosowanie wkładek bezpiecznikowych o charakterystyce wyzwalania typu gPV. Bezpieczniki należy dobrać zgodnie z poniższymi wzorami:

$$U_n \geq U_{oc} * 1{,}2$$

$$I_{MAXdop} \geq I_n \geq (1{,}375 * I_{scSTC}/K)$$

K – współczynnik korygujący w zależności od temperatury pracy (20 st. C – 1; 40 st. C – 0,92; 45 st. C – 0,9; 50 st. C – 0,87; 55 st. C – 0,85; 60 st. C – 0,82; 65 st. C – 0,79; 70 st. C – 0,76;)

I_{MAXdop} – maksymalny dopuszczalny prąd wsteczny modułu PV

Aparaty muszą być urządzeniami fabrycznie dedykowanymi do systemów PV i muszą być przystosowane do pracy na napięciu min 1000 V DC. W przypadku równoległego łączenia paneli, każde równoległe pasmo należy zabezpieczyć dedykowanymi bezpiecznikami.

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

6.1.3.11 Ochrona przeciwporażeniowa

W ramach ochrony przeciwporażeniowej należy zastosować następujące środki bezpieczeństwa:

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

6.1.3.12 Ochrona przeciwpożarowa

Dla instalacji powyżej 6,5 kW włącznie dokumentację projektową należy uzgodnić z rzeczoznawcą ds. pożarowych. Należy zrealizować rozwiązania ochrony ppoż. ujęte w projekcie i uzgodnione z rzeczoznawcą ds. ppoż..

6.2 Wykończenia

Projektując oraz wykonując roboty związane z montażem 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 Użytkownikiem oraz wyznaczonym przez Zamawiającego Nadzorem Inwestorskim.

Wszelkiego rodzaju otwory montażowe, przebicia, przejścia, itp., powstałe w czasie prowadzenia prac instalacyjnych należy wykończyć na podstawowym poziomie obróbek murarsko-tynkarskich. Do zadań Właściciela obiektu 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.

6.3 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.

6.4 Gwarancje

Wykonawca zapewni serwisowanie wybudowanych 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
- Urządzenia oraz armatura minimum 5 lat gwarancji

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

6.5 Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

6.5.1 Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących

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

6.5.2 Wymagania dotyczące stosowania się do praw i innych przepisów

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

6.5.3 Wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie realizacji robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, drgań lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

6.5.4 Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, tylko w ilości niezbędnej na dany dzień pracy i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

6.5.5 Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable, itp. oraz uzyska od właścicieli lub zarządców tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Użytkowników.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie ich instalacji.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie ewentualnego przełożenia instalacji i urządzeń na miejscu instalacji.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń zastanych w miejscach w których będą realizowane instalacje.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Nadzór inwestorski, Zamawiającego oraz właściciela budynku oraz wykona wszystkie niezbędne prace związane z likwidacją szkody i przywróceniem stanu pierwotnego.

6.5.6 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

6.5.7 Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń

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

6.5.8 Wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Używany sprzęt musi posiadać niezbędne badania techniczne.

6.5.9 Wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

6.5.10 Wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, Programem Funkcjonalno-Użytkowym, 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.

6.5.11 Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów i badan 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 badan materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.5.12 Wymagania dotyczące szkolenia obsługi i Użytkowników

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

6.6 Odbiory

Zamawiający ustala następujące odbiory:

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

6.6.1 Odbiory dokumentacji projektowej

Odbiór dokumentacji projektowej polegać będzie na ocenie i przyjęciu projektu na etapie przed przystąpieniem do robót budowlanych. Wykonawca przedłoży Zamawiającemu dokumentację projektową w ilości wymaganej przez SWZ. Zamawiający wraz z Nadzorem inwestorskim zweryfikuje zgodność opracowanej dokumentacji z niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym oraz z warunkami SWZ, jak również z aktualnymi przepisami.

6.6.2 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.

6.6.3 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.

6.6.4 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 Funkcjonalno-Użytkowym, dokumentacją projektową, umową i SWZ.

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.

6.6.4.1 Dokumenty do odbioru końcowego i częściowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą – dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy w ilości egzemplarzy zgodnej z SWZ
- Instrukcję obsługi i konserwacji instalacji w języku polskim
- deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności oraz atesty użytych materiałów
- wyniki badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót Zamawiającemu – jeśli dotyczy
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wybudowanych obiektów – jeżeli wymagane
- gwarancje producentów na materiały oraz własną na montaż instalacji

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

6.6.5 Odbiór pogwarancyjny

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

6.7 Usługa serwisowa

W ramach zadania Wykonawca będzie świadczył (bez dodatkowego wynagrodzenia) usługę serwisową przez okres 5 lat od momentu podpisania protokołu odbioru końcowego. W ramach serwisu Wykonawca jest zobligowany do:

- usuwania usterek na wezwanie Zamawiającego
- jeżeli naprawa nie będzie możliwa to Wykonawca zapewni dostawę i wymianę niezbędnych części zapasowych

Część II – Informacyjna

1 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający powinien posiadać wszystkie niezbędne dokumenty do prowadzenia prac na terenie Użytkownika.

2 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

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

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu przestrzennym
- Ustawia z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne
- 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
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
- Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

- 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