

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa inwestycji

Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń poprzez wymianę źródeł ciepła w Gminie Sulmierzyce

Zamawiający

**Gmina Sulmierzyce
ul. Urzędowa 1
98-338 Sulmierzyce**

Adres inwestycji

Budynki jednorodzinne oraz użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce

Autor opracowania



NEOEnergetyka Sp. z o.o.
ul. Kleszczowa 15A
02-485 Warszawa

Data opracowania

Luty 2020 (aktualizacja październik 2022)

Zestawienie instalacji:

L.p.	Miejscowość	nr działki	Dobrana moc zestawu [kW]	Paliwo po modernizacji	Typ kotła	Dobry podgrzewacz cwu wraz z pompą ładującą oraz podłączeniem do istniejącej instalacji cwu[[]]	Dobry zbiornik zewnętrzny na gaz [[]]	Lokalizacja zbiornika zewnętrznego na gaz	Lokalizacja kotłowni
1	Sulmierzyce	397	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
2	Piekary	189	8,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
3	Bogumiłowice	151	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
4	Bogumiłowice	75	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
5	Bogumiłowice	227/2, 227/1	14,5	gaz płynny	kocioł na gaz płynny jednofunkcyjny		2700	naziemny	W budynku mieszkalnym
6	Bogumiłowice	229	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
7	Bogumiłowice	275/2	19,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
8	Bogumiłowice	217	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
9	Bogumiłowice	256/2	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
10	Wola Wydrzyna	70	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
11	Dąbrówka	327	19,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
12	Wola Wydrzyna	85	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
13	Ostrołęka	11/4	17,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
14	Ostrołęka	47	8,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
15	Piekary	155/1	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
16	Dąbrowa	147/2	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
17	Bieliki	111	17,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
18	Sulmierzyce	589	8,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
19	Dąbrowa	155/3	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
20	Ostrołęka	279/13	8,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
21	Sulmierzyce	402	19,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
22	Sulmierzyce	121	8,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
23	Sulmierzyce	509/1	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet	120			W budynku mieszkalnym
24	Sulmierzyce	1199	14,5	biomasa	kocioł na zgazowanie				W budynku mieszkalnym
25	Dworszowice Pakoszowe	611	17,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
26	Marcinów	30/1	8,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

27	Sulmierzyce	420	17,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
28	Sulmierzyce	455	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
29	Sulmierzyce	103	17,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
30	Piekary	100	17,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
31	Piekary	93	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
32	Wola Wydrzyna	52	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
33	Dworszowice Pakoszowe	584	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
34	Dworszowice Pakoszowe	1174/2	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
35	Dworszowice Pakoszowe	597	17,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
36	Dworszowice Pakoszowe	637	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
37	Dworszowice Pakoszowe	517	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
38	Dąbrowa	62/3	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
39	Chorzenice	382	19,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
40	Marcinów	111	14,5	gaz płynny	kocioł na gaz płynny jednofunkcyjny		2700	naziemny	W budynku mieszkalnym
41	Chorzenice	318	14,5	gaz płynny	kocioł na gaz płynny jednofunkcyjny		2700	naziemny	W budynku mieszkalnym
42	Sulmierzyce	1578/1, 1577	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
43	Bogumiłowice	274/1	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
44	Bogumiłowice	279	17,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
45	Dworszowice Pakoszowe	390	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
46	Dworszowice Pakoszowe	408	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
47	Dąbrowa	31/6	14,5	gaz płynny	kocioł na gaz płynny jednofunkcyjny		2700	naziemny	W budynku mieszkalnym
48	Dąbrowa	335/4	19,5	gaz płynny	kocioł na gaz płynny jednofunkcyjny		2700	naziemny	W budynku mieszkalnym
49	Sulmierzyce	1290/2	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
50	Dworszowice Pakoszowe	152/3	17,5	pompa ciepła	pompa ciepła	295			W budynku mieszkalnym
51	Nowa Wieś	136	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
52	Chorzenice	91	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet	120			W budynku mieszkalnym
53	Kodrań	143/2	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
54	Sulmierzyce	1054/6	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
55	Sulmierzyce	633/13	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
56	Sulmierzyce	1208/3	14,5	gaz płynny	kocioł na gaz płynny jednofunkcyjny	120	2700	naziemny	W budynku mieszkalnym
57	Eligów	230/10	19,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

58	Stanisławów	160	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła	295			W budynku mieszkalnym
59	Filipowizna	1481/1	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
60	Sulmierzyce	1325/2	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
61	Wola Wydrzyna	18/2	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
62	Wola Wydrzyna	124	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
63	Filipowizna	1431/1	14,5	gaz płynny	kocioł na gaz płynny jednofunkcyjny		2700	naziemny	W budynku mieszkalnym
64	Sulmierzyce	610	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
65	Dworszowice Pakoszowe	381/2	14,5	biomasa	kocioł na zgazowanie				W budynku mieszkalnym
66	Sulmierzyce	629	17,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
67	Dąbrowka	65	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
68	Dąbrowka	289	19,5	biomasa	kocioł na zgazowanie				W budynku mieszkalnym
69	Kuźnica	1335	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
70	Dworszowice Pakoszowe	620	14,5	gaz płynny	kocioł na gaz płynny jednofunkcyjny		2700	podziemny	W budynku mieszkalnym
71	Kodrań	52	17,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
72	Kodrań	54/2	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
73	Dworszowice Pakoszowe	632	19,5	gaz płynny	kocioł na gaz płynny jednofunkcyjny		2700	podziemny	W budynku mieszkalnym
74	Dworszowice Pakoszowe	731	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
75	Dąbrowka	40/2	14,5	gaz płynny	kocioł na gaz płynny jednofunkcyjny		2700	naziemny	W budynku mieszkalnym
76	Marcinów	71	11,5	energia elektryczna	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
77	Dąbrowa	86/1	17,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
78	Bogumiłowice	97	14,5	gaz płynny	kocioł na gaz płynny jednofunkcyjny		2700	naziemny	W budynku mieszkalnym
79	Sulmierzyce	1555	19,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
80	Dworszowice Pakoszowe	1030	17,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
81	Sulmierzyce	1407/1	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
82	Piekary	162/1	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
83	Dąbrowka	42/2	19,5	gaz płynny	kocioł na gaz płynny jednofunkcyjny		2700	naziemny	W budynku mieszkalnym
84	Chorzenice	317/1	14,5	gaz płynny	kocioł na gaz płynny jednofunkcyjny		2700	naziemny	W budynku mieszkalnym
85	Sulmierzyce	633/12	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
86	Dąbrowa	52	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

87	Piekary	177	14,5	gaz płynny	kocioł na gaz płynny jednofunkcyjny		2700	podziemny	W budynku mieszkalnym
88	Sulmierzyce	443	11,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
89	Dworszowice Pakoszowe	295	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
90	Kodrań	55, 56	17,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
91	Chorzenice	357	19,5	biomasa	kocioł na zgazowanie				W budynku mieszkalnym
92	Dworszowice Pakoszowe	608	19,5	gaz płynny	kocioł na gaz płynny jednofunkcyjny		2700	naziemny	W budynku mieszkalnym
93	Sulmierzyce	104	17,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
94	Elgiów	278/3	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
95	Sulmierzyce	471	14,5	gaz płynny	kocioł na gaz płynny jednofunkcyjny		2700	naziemny	W budynku mieszkalnym
96	Sulmierzyce	483	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet	120			W budynku mieszkalnym
97	Dąbrówka	59/1	8,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
98	Dworszowice Pakoszowe	730	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
99	Kodrań	124	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
100	Dąbrówka	44	14,5	biomasa	kocioł na zgazowanie				W budynku mieszkalnym
101	Wola Wyrzyna	118/2	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet	120			W budynku mieszkalnym
102	Chorzenice	335	14,5	biomasa - pellet	kocioł na pellet				W budynku mieszkalnym
103	Kuźnica	1333, 1334	17,5	pompa ciepła	pompa ciepła				W budynku mieszkalnym
104	Sulmierzyce	1270	475	gaz płynny	kocioł na gaz płynny jednofunkcyjny		38400	podziemny	Budynek Użyteczności Publicznej
105	Bogumiłowice	232	180	gaz płynny	kocioł na gaz płynny jednofunkcyjny		12800	podziemny	Budynek Użyteczności Publicznej

Kody zamówienia wg CPV

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 inżynierskie w zakresie projektowania

Spis treści

ZESTAWIENIE INSTALACJI:	2
KODY ZAMÓWIENIA WG CPV	6
CZĘŚĆ I OPISOWA	10
Wykaz ważniejszych definicji i skrótów i użytych w tekście	11
OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	12
1. Opis stanu istniejącego	13
1.1. Parametry wielkości obiektu	13
1.2. Lokalizacja inwestycji	13
2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych	19
2.1. Wymagania ogólne	19
2.2. Dokumentacja projektowa	20
2.2.1. Wymagania dla dokumentacji dostarczonej Zamawiającemu	21
2.2.2. Koncepcja projektowa	22
2.2.3. Projekt budowlany	23
2.2.4. Projekt wykonawczy	23
2.3. Roboty budowlane	23
2.4. Serwis gwarancyjny	24
3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	24
3.1. Uwarunkowania formalno-prawne	24
3.2. Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne	24
3.3. Uwarunkowania środowiskowe	25
4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	25
5. Zakres prac i robót do wykonania w ramach zamówienia	27
5.1. Opis robót budowlanych	27
5.2. Zakres robót budowlanych dla instalacji z kotłem na pellet	28
5.3. Zakres robót budowlanych dla instalacji z kotłem zgazowującym drewno	30
5.4. Zakres robót budowlanych dla instalacji kotłowej na gaz płynny dla budynków jednorodzinnych	32
5.5. Zakres robót budowlanych dla instalacji kotłowej na gaz płynny dla budynków Użyteczności Publicznej	35
5.6. Zakres robót budowlanych dla instalacji powietrznych pomp ciepła	37
OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	40
6. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych	40
6.1. Przygotowanie terenu budowy	40
6.2. Instalacja Kotłowa kotłów pelletowych	40
6.2.1. Zabezpieczenie przed powrotem zbyt niskiej temperatury do kotła	42
6.2.2. Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia	42
6.2.3. Podgrzewacz	43
6.2.4. Licznik ciepła	43
6.2.5. Automatyka i sterowanie	44
6.2.6. Instalacja odprowadzania spalin	44
6.2.7. Wentylacja	44
6.2.8. Uzupełnianie wody	44
6.2.9. Rurociągi	45
6.2.10. Izolacja Rurociągów	45
6.2.11. Armatura	45
6.2.12. Instalacja odgromowa	46
6.3. Instalacja Kotłowa kotłów zgazowujących drewno	46
6.3.1. Zabezpieczenie przed powrotem zbyt niskiej temperatury do kotła	47
6.3.2. Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia	47
6.3.3. Podgrzewacz	48
6.3.4. Bufor ciepła	48
6.3.5. Licznik ciepła	49

6.3.6.	Automatyka i sterowanie	49
6.3.7.	Instalacja odprowadzania spalin.....	49
6.3.8.	Wentylacja	49
6.3.9.	Uzupełnianie wody.....	50
6.3.10.	Rurociągi	50
6.3.11.	Izolacja Rurociągów.....	50
6.3.12.	Armatura	51
6.3.13.	Instalacja odgromowa	51
6.4.	Instalacja Kotłowa kotłów na gaz płynny w budynkach jednorodzinnych.....	51
6.4.1.	Wymagania ogólne	52
6.4.2.	Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia	53
6.4.3.	Podgrzewacz	53
6.4.1.	Zbiornik LPG	53
6.4.2.	Reduktor	56
6.4.1.	Instalacja wysokociśnieniowa	56
6.4.1.	Instalacja średnio ciśnieniowa	56
6.4.1.	Instalacja niskiego ciśnienia	57
6.4.2.	Licznik ciepła	57
6.4.3.	Automatyka i sterowanie	57
6.4.4.	Instalacja odprowadzania spalin.....	57
6.4.1.	Pomieszczenie – Wymagania ogólne	58
6.4.2.	Wentylacja	59
6.4.3.	Uzupełnianie wody.....	59
6.4.4.	Rurociągi	59
6.4.5.	Izolacja Rurociągów.....	60
6.4.6.	Armatura	60
6.4.7.	Instalacja gazowa	60
6.4.8.	Instalacja odgromowa	61
6.5.	Budowa kotłowni oraz Instalacja Kotłowa kotłów na gaz płynny w budynkach użyteczności Publicznej	
61		
6.5.1.	Wymagania ogólne	62
6.5.2.	Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia	63
6.5.3.	Zbiornik LPG	63
6.5.4.	Reduktor	65
6.5.5.	Instalacja wysokociśnieniowa	65
6.5.6.	Instalacja średnio ciśnieniowa	65
6.5.7.	Instalacja niskiego ciśnienia	66
6.5.8.	Licznik ciepła	66
6.5.9.	Automatyka i sterowanie	66
6.5.10.	Instalacja odprowadzania spalin.....	67
6.5.11.	Uzupełnianie wody.....	67
6.5.12.	Rurociągi	67
6.5.13.	Izolacja Rurociągów.....	68
6.5.14.	Armatura	68
6.5.15.	Instalacja gazowa	68
6.5.16.	Instalacje elektryczne.....	69
	Zasilanie budynku.....	69
	Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych.....	69
	Rozdzielnica kotłowni 0,4 kV	71
	Prowadzenie ciągów kablowych	71
	Uziemienie budynku, instalacja odgromowa i połączenia wyrównawcze	72
	Ochrona przeciwporażeniowa	73
	Zasilanie kotłów	74
	Uziemienie zbiorników paliwa	74
	Wyłączenie awaryjne zasilania.....	74

6.5.17.	Wytyczne budowlane	75
6.6.	Instalacja powietrznych pomp ciepła	79
6.6.1.	Wymagane parametry powietrznych pomp ciepła.....	79
6.6.2.	Podstawowe parametry zbiornika buforowego instalacji grzewczej:.....	80
6.6.3.	Podstawowe parametry podgrzewacza c.w.u.	80
6.6.1.	Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia	81
6.6.2.	Licznik ciepła	81
6.6.3.	Automatyka i sterowanie	81
6.6.4.	Uzupełnianie wody.....	81
6.6.5.	Rurociągi	82
6.6.6.	Izolacja Rurociągów.....	83
6.6.7.	Armatura	83
6.6.8.	Kondensat	83
6.6.9.	Ochrona przeciwmroźniowa.....	84
6.6.1.	Wytyczne budowlane	84
6.6.1.	Wytyczne elektryczne	84
6.7.	Wykończenia.....	85
6.8.	Zakończenie prac budowlanych.....	85
6.9.	Gwarancje.....	86
6.10.	Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	86
6.10.1.	Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących.....	86
6.10.2.	Wymagania dotyczące stosowania się do praw i innych przepisów	86
6.10.3.	Wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót	86
6.10.4.	Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.....	87
6.10.1.	Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej	87
6.10.2.	Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.....	88
6.10.3.	Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń	88
6.10.4.	Wymagania dotyczące sprzętu	88
6.10.5.	Wymagania dotyczące transportu	89
6.10.6.	Wymagania dotyczące wykonania robót	89
6.10.7.	Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych	89
6.10.8.	Wymagania dotyczące szkolenia obsługi i Użytkowników.....	90
6.11.	Odbiory	90
6.11.1.	Odbiory dokumentacji projektowej	90
6.11.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	90
6.11.3.	Odbiory częściowe	91
6.11.4.	Odbiór końcowy.....	91
6.11.5.	Odbiór pogwarancyjny.....	92
7.	Usługa serwisowa.....	92
CZĘŚĆ II – INFORMACYJNA		94
8.	Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	95
9.	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	95

Część I Opisowa

Wykaz ważniejszych definicji i skrótów i użytych w tekście

Zamawiający – jednostka samorządu terytorialnego – Gmina Sulmierzyce, ul. Urzędowa 1, 98-338 Sulmierzyce

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.

Użytkownik – właściciel/le nieruchomości,

Komisja odbiorowa – zespół odbierający roboty wyznaczony przez Zamawiającego

OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego są wymagania i wytyczne dotyczące wykonania dokumentacji projektowej oraz kompleksowego wykonania zadania inwestycyjnego pt. „Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń poprzez wymianę źródeł ciepła w Gminie Sulmierzyce”. Zadanie polega na zaprojektowaniu i zrealizowaniu dostawy, montażu i uruchomieniu instalacji:

- kotła gazowego na gaz płynny LPG wraz z zbiornikiem paliwa
- kotłów na pellet
- kotłów zgazowujących drewno wraz z zasobnikiem buforowym
- powietrznych pomp ciepła

o rozmiarze wskazanym w zestawieniu. Przedmiotowa instalacja będzie produkowała energię ciepłą na potrzeby własne budynku, w którym zostanie zainstalowana.

Niniejszy Program funkcjonalno-użytkowy jest wykonany w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego 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.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

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

- obniżenie kosztów przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz ogrzewania
- redukcja zanieczyszczeń atmosfery w postaci ograniczenia emisji gazu CO₂. Wpływa to korzystnie nie tylko na klimat terytorialny, ale także na klimat całego otoczenia, kraju.

W ramach Konkursu dopuszcza się następujące typy projektów:

- wymiana niskosprawnych i nieekologicznych źródeł ciepła na nowe źródła ciepła bardziej ekologiczne,
- inwestycje zwiększające efektywność energetyczną i ograniczające zapotrzebowanie na energię w budynkach wraz z wymianą niskosprawnych i nieekologicznych źródeł ciepła na nowe źródła ciepła bardziej ekologiczne.

1. Opis stanu istniejącego

1.1. Parametry wielkości obiektu

Budynki Jednorodzinne oraz użyteczności publicznej w zabudowie wolnostojącej zlokalizowane są w Gminie Sulmierzyce.

1.2. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja jest prowadzona w Gminie Sulmierzyce. Poniższa mapa ma charakter poglądowy i wskazuje lokalizację prowadzenia zadania inwestycyjnego.



Rys.1 Orientacyjna lokalizacja terenu gminy Sulmierzyce.

Dla każdego budynku objętego projektem przeprowadzona została ocena energetyczna, w ramach której powstało świadectwo charakterystyki energetycznej oraz określona została moc nowego źródła ciepła, jakie ma zostać zainstalowane w budynku. Budynki spełniają standardy efektywności energetycznej budynku, tj. wartość wskaźnika EP H+W:

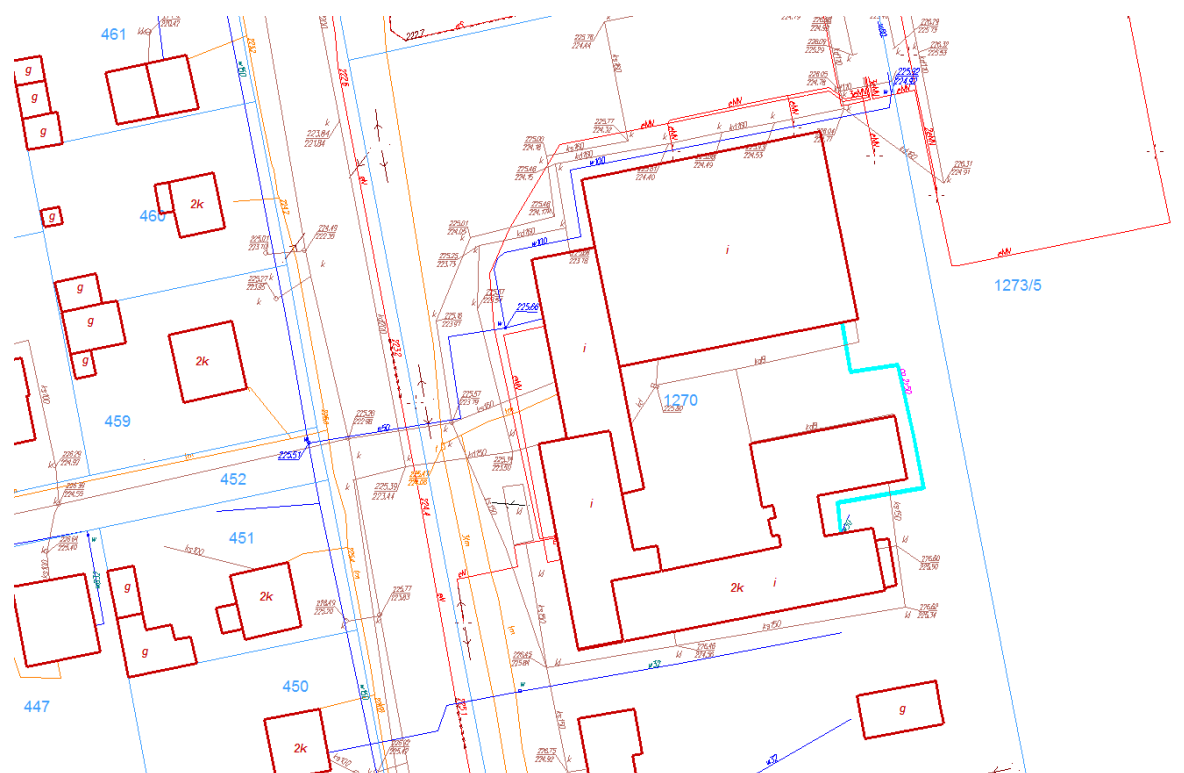
- 150 kWh/(m² x rok) dla budynków jednorodzinnych,
- 135 kWh/(m² x rok) dla budynków wielorodzinnych,
- 95 kWh/(m² x rok) dla budynków użyteczności publicznej,

Istniejące obiekty zasilane są w ciepło głównie z kotłów na paliwo stałe w których spalany jest węgiel oraz ekogroszek.

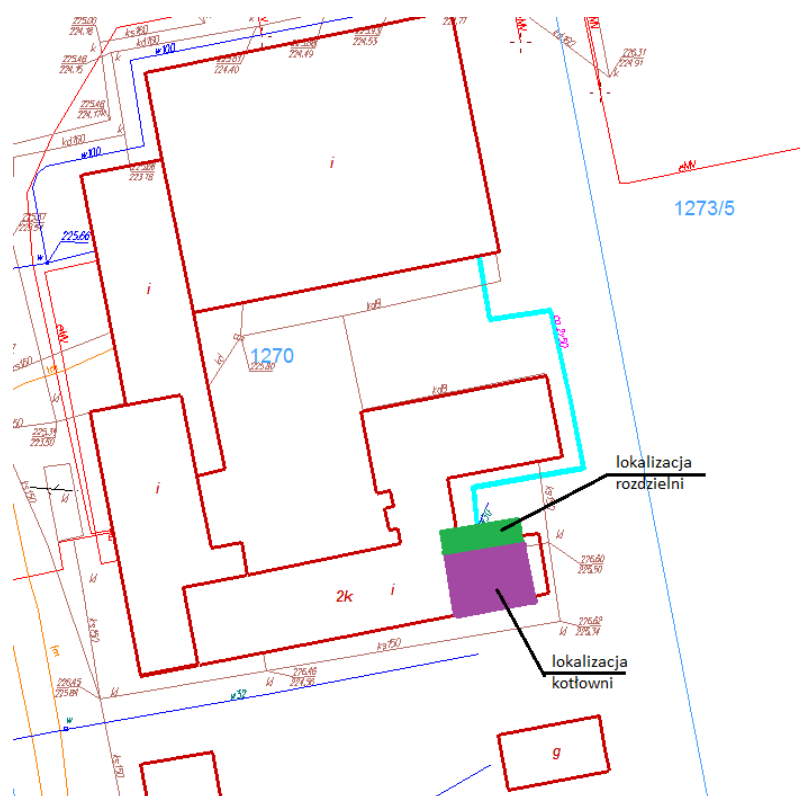
W ramach zadania przewiduje się do modernizacji źródła ciepła zlokalizowane w obiektach użyteczności publicznej:

- **Szkoła Podstawowa im. księcia Józefa Poniatowskiego ul. Szkolna 4, Sulmierzyce** - obiekt składa się z trzech części:
 - Starej szkoły oddany do użytkowania w 1965 r.
 - Nowej szkoły oddany do użytkowania w 1992 r. Część dwukondygnacyjna
 - Hali sportowej z łącznikiem

Obecnie kotłownia znajduje się w części starej w podpiwniczeniu. Obiekt zasilają dwa kotły wodne niskotemperaturowe o mocy 250 kW oraz 300 kW na groszek węgla kamiennego. Kotły wyprodukowano w 2014 roku. W sąsiednim pomieszczeniu do kotłowni znajduje się magazyn paliwa wyposażony w zsyp, skąd podajnikiem paliwo transportowane jest do kotłów. Cały system ogrzewania pracuje w układzie otwartym. W pomieszczeniu rozdzielni ciepła zlokalizowani rozdzielacze, z których odchodzą 4 obiegi – w tym jeden wspomagania cwu. W szkole odbiornikami ciepła są grzejniki, na Hali dodatkowo zamontowano dwie wodne nagrzewnice powietrza. Ciepła woda w starej części oraz nowej przygotowywana jest w 2 powietrznych pompach ciepła o mocy 2,6 kW i pojemności zasobnika 260 l. W okresach o niekorzystnych temperaturach zewnętrznych układ wspomagany jest przez kotły. Ciepła woda na Hali gimnastycznej zasilana jest z lokalnych podgrzewaczy elektrycznych.



Rys.2 Mapa orientacyjna terenu szkoły



Rys.3 Orientacyjna lokalizacja istniejącej kotłowni oraz rozdzielni.



Rys.4 Schemat poglądowy istniejącej instalacji kotłowej

– **Zespół Szkolno-Przedszkolny w Bogumiłowicach** - obiekt składa się z dwóch części:

- Szkoły – dwukondygnacyjna część podpiwniczona
- Hali sportowej z łącznikiem oraz salami lekcyjnymi

Obecnie kotłownia znajduje się w szkole w podpiwniczeniu. Obiekt zasila jeden kocioł wodny niskotemperaturowy na groszek węgla kamiennego. Kocioł wyprodukowano ok. 2010 roku. W sąsiednim pomieszczeniu do kotłowni znajduje się magazyn paliwa wyposażony w zsyp. Paliwo do kotła transportowane jest ręcznie. Cały system ogrzewania pracuje w układzie otwartym. W szkole brak jest podziałów na obiegi, jest jedno odejście z kotła zasilające rurociąg tranzytowy. W szkole oraz na Sali sportowej odbiornikami ciepła są grzejniki. Ciepła woda przygotowywana jest w powietrznej pompie ciepła o mocy 1,9 kW

2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych

2.1. 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.

Zastosowana technologia, jak i jej poszczególne elementy powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej. Do zadań Wykonawcy należy wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.

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

- 1) stosowanie wyłącznie materiałów odpowiedniej jakości dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z Ustawą Prawo budowlane oraz koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie
- 2) wykonanie projektów
- 3) wykonanie stosownych uzgodnień oraz uzyskanie pozwoleń w tym pozwolenia na budowę.
- 4) zapewnienie dostaw materiałów i urządzeń

- 5) wykonanie wszystkich wymaganych normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w niniejszym programie oraz stosownymi przepisami: pomiarów, badań, prób oraz rozruchów
- 6) udział we wszelkich odbiorach
- 7) wypłata odszkodowań za zniszczenia spowodowane przez Wykonawcę w trakcie przeprowadzania robót budowlanych właścicielom działek, na których prowadzone są te roboty
- 8) naprawa lub pokrycie kosztów napraw uszkodzonych przez Wykonawcę dróg, chodników, ogrodzeń, mostków, urządzeń melioracyjnych i innych urządzeń oraz sieci technicznych
- 9) zapewnienie wymaganych nadzorów właścicielskich oraz specjalistycznych, w tym konserwatorskich, archeologicznych, dendrologicznych lub innych wymaganych stosownymi przepisami
- 10) 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
- 11) zapewnienie obsługi geodezyjnej budowy przez cały okres jej trwania, jeśli jest wymagana.

2.2. 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.

Wybrane prace prowadzone w ramach zadania wymagają uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę.

Wykonawca w ramach zadania opracuje dokumentację projektową zgodną z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

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.

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
- Projekt wykonawczy
- Projekt powykonawczy

2.2.1. Wymagania dla dokumentacji dostarczonej Zamawiającemu

Dokumentacja dostarczana Zamawiającemu musi zawierać:

- tytuł dokumentu
- nazwę projektu (i nr, jeśli dotyczy) oraz podtytuł
- datę powstania dokumentu
- nazwę i adres Wykonawcy oraz nazwiska autorów dokumentu

- oznaczenia wymagane dla projektów realizowanych z funduszy Unii Europejskiej, o ile ma zastosowanie
- 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 w formie papierowej powinna zostać przekazana co najmniej w 2 egzemplarzach (poza koniecznymi do uzyskania pozwoleń).

Zamawiający wymaga również przekazania dokumentacji w wersji elektronicznej zeskanowanej w formacie pdf przekazanej na płycie CD/DVD/BR.

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 wymagane),
- być opracowana w sposób czytelny, opisana pismem maszynowym (nie dopuszcza się opisów odręcznych)

2.2.2. Koncepcja projektowa

Koncepcja projektowa w tym zadaniu nie jest wymagana.

2.2.3. Projekt budowlany

Wykonawca uzyska pozwolenie na budowę na wykonywany zakres prac w lokalizacjach nie posiadających wymaganego pozwolenia. Po stronie wykonawcy jest uzyskanie wymaganej procedurami administracyjnymi mapy w odpowiedniej formie i zakresie.

2.2.4. Projekt wykonawczy

Wykonawca opracuje projekt instalacji kotłów gazowych na gaz płynny wraz z zbiornikiem oraz przyłączem, pelletowych, zgazowujących drewno a także pomp ciepła o mocach zgodnych z zestawieniem na stronie 2. Projekt wykonawczy powinien być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca sporządzi:

- 1) Projekt technologii kotłowni w ilości 2 egz. (w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej) dla każdej instalacji
- 2) Projekt instalacji zbiornika na gaz płynny wraz z przyłączem w ilości 2 egz. (w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej) dla każdej instalacji
- 3) Projekt instalacji gazowej w ilości 2 egz. (w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej) dla każdej instalacji na gaz płynny

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.

2.3. Roboty budowlane

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

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie instalacji kotłów zgodnie z zestawieniem na str. 2 w budynkach jednorodzinnych oraz użyteczności publicznej. W ramach prac Wykonawca również wykona przyłącza i uruchomi przedmiotowe instalacje.

2.4. Serwis gwarancyjny

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

3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

3.1. Uwarunkowania formalno-prawne

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

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

3.2. Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne

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

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

3.3. Uwarunkowania środowiskowe

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

4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Obiekty po wybudowaniu instalacji muszą odpowiadać przede wszystkim wymaganiom Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 31 stycznia 2022 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 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, w przypadku kotłów gazowych, oraz pomp ciepła zostanie zmienione zagospodarowanie terenu wokół niego.

Realizacje oraz projekty powinny być zgodne z wymaganiami konkursu Regionalny Program Operacyjny RPLD.04.04.00-IZ.00-10-001/19

Inwestycje związane z wymianą niskosprawnych i nieekologicznych źródeł ciepła muszą przyczyniać się do znacznego zmniejszenia emisji zanieczyszczeń powietrza (pyłu zawieszonego całkowitego (TSP), NO_x, etc.) i redukcji CO₂ o co najmniej 30% w odniesieniu do istniejących instalacji oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Inwestycje mogą zostać dofinansowane jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie. W przypadku kotłów na paliwa stałe wsparciem mogą być objęte jedynie kotły spełniające co najmniej wymagania dla klasy 5 normy CE (EN 303-5: 2012).

Wspierane urządzenia do ogrzewania muszą charakteryzować się od początku okresu programowania 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 powinny również, w stosownych przypadkach, przeciwdziałać ubóstwu energetycznemu.

Pompy ciepła muszą spełniać wymogi określone w Rozporządzeniu delegowanym Komisji (UE) NR 811/2013 z dnia 18 lutego 2013 r. oraz w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/1369 z dnia 4 lipca 2017 r. ustanawiającym ramy etykietowania energetycznego i uchylającym dyrektywę 2010/30/UE. Pompy ciepła muszą spełniać w odniesieniu do ogrzewania pomieszczeń wymagania klasy efektywności energetycznej minimum A+.

Obszar na którym będzie prowadzone zadanie – Gmina Sulmierzyce objęta jest miejscowym planem zagospodarowania.

5. Zakres prac i robót do wykonania w ramach zamówienia

5.1. Opis robót budowlanych

Przedmiotowa inwestycja polegać będzie na budowie:

Instalacji kotłów na pellet w budynkach mieszkalnych o mocach minimalnych:

- 14,5 kW
- 19,5 kW

Instalacji kotłów na zgazowanie drewna w budynkach mieszkalnych o mocach minimalnych:

- 14,5 kW
- 19,5 kW

Instalacji kotłów gazowych na gaz płynny jednofunkcyjnych – kondensacyjne w budynkach mieszkalnych o mocach minimalnych:

- 14,5 kW
- 19,5 kW

wraz z instalacją gazową.

Instalacji powietrznych pomp ciepła w budynkach mieszkalnych o mocach nominalnych minimalnych:

- 8,5 kW
- 11,5 kW
- 17,5 kW

Budowa kotłowni oraz instalacji kotłów gazowych na gaz płynny jednofunkcyjnych w budynkach użyteczności publicznej o mocach minimalnych:

- 180 kW
- 475 kW

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.

Kocioł zostanie zamontowany w miejscu uzgodnionym z użytkownikiem instalacji i zgodnym z obowiązującymi przepisami i normami umożliwiającym bezproblemową obsługę i serwis.

Pojemnościowy podgrzewacz oraz bufor ciepła zostaną zamontowane w miejscu, które pozwoli na jego bezproblemową obsługę oraz serwis a także będzie najkorzystniejsze ze względów technicznych – optymalna lokalizacja to kotłownia. Miejsce pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej oraz bufora ciepła zostanie ustalone z Użytkownikiem.

Zbiornik na gaz płynny zostanie zamontowany w lokalizacji wskazanej przez użytkownika zgodnej z obowiązującymi przepisami.

5.2. Zakres robót budowlanych dla instalacji z kotłem na pellet

Przedmiotem zamówienia jest przebudowa istniejącej kotłowni w budynku mieszkalnym. Zakres prac obejmuje wymianę kotła na jednostkę opalaną biomasą – pelletem.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- demontaż istniejącego kotła (utyliczacja po stronie Wykonawca)
- montaż nowego kotła wraz z zasobnikiem paliwa
- montaż pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody (opcja)
- montaż pompy obiegowej ładującej cwu (opcja)
- montaż niezbędnej armatury i automatyki w tym zabezpieczającej
- montaż bufora ciepła (jeżeli wymagany przez producenta urządzenia)
- podłączenie do istniejącej instalacji grzewczej
- podłączenie do istniejącej instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej (opcja)
- wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
- uruchomienie układu i regulacje,
- szkolenie Użytkowników/Obsługi.

- dostosowanie istniejącego układu spalinowego, w przypadku braku takiej możliwości montaż nowego (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 montaż wymaganych gniazd elektrycznych)

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- uszczelnienie przepustów
- dostosowanie pomieszczenia kotłowni do obowiązujących przepisów (po stronie użytkownika)

modernizowana Instalacja kotłowa powinna się składać z takich elementów jak:

- Kocioł na pellet wraz z zasobnikiem paliwa i automatycznym systemem podawania
- 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

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 14,5 kW z zasobnikiem paliwa o objętości min. 290dm³
- Kocioł o mocy 19,5 kW z zasobnikiem paliwa o objętości min. 290 dm³

Dobór jednostki należy zweryfikować na etapie projektu wykonawczego na podstawie rzeczywistego zapotrzebowania na moc cieplną. W przypadku, gdy zasobnik o podanym rozmiarze nie zmieści się do istniejącego pomieszczenia kotłowni dopuszcza się zastosowanie zasobnika o mniejszej pojemności w porozumieniu z użytkownikiem, Zamawiającym oraz inspektorem nadzoru.

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

Przewiduje się podgrzewacze o pojemności

- Min. 120 dm³ z węzownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy
- Min. 150 dm³ z węzownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy

5.3. Zakres robót budowlanych dla instalacji z kotłem zgazowującym drewno

Przedmiotem zamówienia jest przebudowa istniejącej kotłowni w budynku mieszkalnym. Zakres prac obejmuje wymianę kotła na jednostkę zgazowującą drewno.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- demontaż istniejącego kotła (utylicacja po stronie Wykonawcy)
- montaż nowego kotła
- montaż pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody (opcja)
- montaż bufora ciepła o pojemności wskazanej w opisie szczegółowym buforów
- montaż pompy obiegowej i ładującej cwu (opcja)
- montaż niezbędnej armatury i automatyki w tym zabezpieczającej
- podłączenie do istniejącej instalacji grzewczej
- podłączenie do istniejącej instalacji ciepłej wody użytkowej (opcja)
- wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,

- uruchomienie układu i regulacje,
- szkolenie Użytkowników/Obsługi.
- dostosowanie istniejącego układu spalinowego, w przypadku braku takiej możliwości montaż nowego (po stronie użytkownika)
- dostosowanie istniejącego układu wentylacyjnego (po stronie użytkownika)
- dostosowanie pomieszczenia kotłowni do wymagań obowiązujących przepisów (po stronie użytkownika)
- szkolenie Użytkowników/Obsługi.
- dostosowanie istniejącej instalacji elektrycznej (po stronie użytkownika montaż wymaganych gniazd elektrycznych)

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- uszczelnienie przepustów
- dostosowanie pomieszczenia kotłowni do obowiązujących przepisów (po stronie użytkownika)

modernizowana Instalacja kotłowa powinna się składać z takich elementów jak:

- Kocioł zgazowujący drewno
- Bufor ciepła o pojemności wskazanej w opisie szczegółowym buforów
- 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

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 14,5 kW
- Kocioł o mocy 19,5 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 dm³ z wężownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy
- Min. 150 dm³ z wężownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy

5.4. Zakres robót budowlanych dla instalacji kotłowej na gaz płynny dla budynków jednorodzinnych

Przedmiotem zamówienia jest przebudowa istniejącej kotłowni w budynku mieszkalnym. Zakres prac obejmuje wykonanie kompletnej instalacji kotła wraz z układem zasilania paliwa oraz zbiornikiem, pozwalającym na uruchomienie oraz bezproblemowe użytkowanie instalacji.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- demontaż istniejącego kotła (utylicacja po stronie Wykonawcy)
- montaż nowego kotła z niezbędną automatyką
- montaż pojemnościowego podgrzewacza c.w.u. (opcja)
- prowadzenie orurowania
- montaż zbiornika na gaz płynny (nadziemny lub podziemny)
- montaż instalacji gazowej od zbiornika do kotła

- montaż niezbędnej armatury i automatyki w tym zabezpieczającej
- montaż pomp obiegowych i ładujących cwu (opcja)
- podłączenie do istniejącej instalacji grzewczej
- podłączenie do istniejącej instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej (opcja)
- wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
- uruchomienie układu i regulacje,
- dostosowanie istniejącego układu spalinowego, w przypadku braku takiej możliwości montaż nowego (po stronie użytkownika)
- dostosowanie istniejącego układu wentylacyjnego (po stronie użytkownika)
- dostosowanie pomieszczenia kotłowni do wymagań obowiązujących przepisów (po stronie użytkownika)
- dostosowanie istniejącej instalacji elektrycznej (po stronie użytkownika montaż wymaganych gniazd elektrycznych)
- szkolenie Użytkowników/Obsługi.

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie płyty fundamentowej pod zbiornik gazu,
- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- uszczelnienie przepustów
- dostosowanie pomieszczenia kotłowni do obowiązujących przepisów (po stronie użytkownika)

modernizowana Instalacja kotłowa powinna się składać z takich elementów jak:

- Kocioł
- pojemnościowy podgrzewacza c.w.u. (jeżeli wymagane – dla kotłów jednofunkcyjnych)
- Element mierzący ilość wyprodukowanego ciepła przez instalację
- Automatyka sterująca (umożliwiająca sterowanie z aplikacji)

- Armatura odcinająca, pomiarowa i zabezpieczająca
- Armatura pompowa
- Izolacja
- Elementy montażowe
- Rurociągi
- Instalacja gazowa
- Zbiornik gazu

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 podanej w charakterystyce energetycznej określono moc jednostki kotłowej:

Instalacji kotłów gazowych jednofunkcyjnych na gaz płynny w budynkach mieszkalnych o mocach minimalnych:

- 14,5 kW
- 19,5 kW

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

Zbiorniki gazu płynnego przewiduje się o objętościach min:

- 2,7 m³ – dla budynków jednorodzinnych

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 do kotłów jednofunkcyjnych

- Min. 120 dm³ z węzownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy
- Min. 150 dm³ z węzownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy

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

5.5. Zakres robót budowlanych dla instalacji kotłowej na gaz płynny dla budynków Użyteczności Publicznej

Przedmiotem zamówienia jest budowa kotłowni wraz z kompletną instalacją dla budynków użyteczności publicznej. Zakres prac obejmuje wykonanie kompletnej instalacji kotła wraz z układem zasilania paliwa oraz zbiornikiem, pozwalającym na uruchomienie oraz bezproblemowe użytkowanie instalacji.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- demontaż istniejących kotłów oraz naczyń wzbiorczych systemu otwartego (utylicacja po stronie Wykonawcy)
- montaż nowych kotłów wraz z niezbędną automatyką
- prowadzenie orurowania
- montaż zbiorników na gaz płynny (podziemny)
- montaż instalacji gazowej od zbiorników do kotłów
- montaż niezbędnej armatury i automatyki w tym zabezpieczającej
- montaż sprzęgła hydraulicznego
- montaż pomp kotłowych
- montaż pomp obiegowych
- montaż pompy ładującej zasobnik cwu (w pompie ciepła) – dla obiektu w Sulmierzycach
- podłączenie do istniejącej instalacji grzewczej
- podłączenie do istniejącej instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej – dla obiektu w Sulmierzycach
- wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
- uruchomienie układu i regulacje,
- budowa nowego układu spalinowo powietrznego
- wykonanie instalacji elektrycznej, kanalizacyjnej, wodnej oraz wentylacyjnej
- wykonanie instalacji grzewczej w pomieszczeniu kotłowni
- wykonanie instalacji odgromowej na budynku
- szkolenie Użytkowników/Obsługi.

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- budowę budynku kotłowni wraz z wykończeniem oraz niezbędnymi instalacjami
- wykonanie płyt fundamentowych pod zbiorniki gazu,
- ogrodzenie parku zbiorników
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dach lub inne przeszkody w tym pożarowych
- uszczelnienie przepustów

Instalacja kotłowa powinna się składać z takich elementów jak:

- co najmniej dwa kotły dla każdej lokalizacji
- element mierzący ilość wyprodukowanego ciepła przez instalację
- automatyka sterująca (umożliwiająca sterowanie z aplikacji)
- armatura odcinająca, pomiarowa i zabezpieczająca
- armatura pompowa
- izolacja
- elementy montażowe
- rurociągi
- instalacja gazowa
- zbiorniki gazu

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 podanej w świadectwie charakterystyki energetycznej określono moc kotłowni:

Instalacji kotłów gazowych jednofunkcyjnych na gaz płynny w budynkach użyteczności publicznej o mocach minimalnych:

- dla budynku w Sulmierzycach - min. 475 kW
- dla budynku w Bogumiłowicach - min. 180 kW

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

Zbiorniki gazu płynnego przewiduje się o objętościach min:

- dla budynku w Sulmierzycach min. - 6 x 6,4 m³
- dla budynku w Bogumiłowicach min. - 2 x 6,4 m³

5.6. Zakres robót budowlanych dla instalacji powietrznych pomp ciepła

Przedmiotem zamówienia jest przebudowa istniejącej kotłowni w budynku mieszkalnym. Zakres prac obejmuje wykonanie kompletnej instalacji powietrznych pomp ciepła wraz z układem zasilania elektrycznego, pozwalającym na uruchomienie oraz bezproblemowe użytkowanie instalacji.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- demontaż istniejącego kotła (utylicacja po stronie Wykonawca)
- montaż pompy ciepła
- montaż bufora ciepła
- montaż pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody (tylko w przypadkach gdy na obiekcie nie ma instalacji solarnej)
- montaż pompy obiegowej i ładującej cwu (opcja)
- montaż pompy obiegowej co – (jeżeli będzie wymagany)
- montaż niezbędnej armatury i automatyki w tym zabezpieczającej
- podłączenie do istniejącej instalacji grzewczej
- doprowadzenie do pomieszczenia pompy ciepła instalacji elektrycznej
- połączenie do instalacji elektrycznej
- podłączenie do istniejącej instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej (opcja)
- wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
- uruchomienie układu i regulacje,
- szkolenie Użytkowników/Obsługi.
- dostosowanie istniejącego układu wentylacyjnego (po stronie użytkownika)

- dostosowanie pomieszczenia pompy ciepła do wymagań obowiązujących przepisów (po stronie użytkownika)
- dostosowanie instalacji elektrycznej – doprowadzenia do pompy ciepła oraz grzałki (po stronie Wykonawcy)
- szkolenie Użytkowników/Obsługi.

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie fundamentu (pod jednostkę zewnętrzną – jeżeli wymagane),
- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- uszczelnienie przepustów
- dostosowanie pomieszczenia do obowiązujących przepisów (po stronie użytkownika)

modernizowana Instalacja pompy ciepła powinna się składać z takich elementów jak:

- Powietrzna pompa ciepła
- Bufor ciepła
- Pojemnościowy podgrzewacza c.w.u. (tylko w przypadkach gdy na obiekcie nie ma instalacji solarnej)
- Element mierzący ilość wyprodukowanego ciepła przez instalację (jeżeli wymagane)
- Automatyka sterująca (umożliwiająca sterowanie z aplikacji)
- Armatura odcinająca, pomiarowa i zabezpieczająca
- Armatura pompowa
- Izolacja
- Elementy montażowe
- Rurociągi
- Instalacja elektryczna

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 podanej w charakterystyce energetycznej określono moc jednostki kotłowej:

Instalacji elektrycznych powietrznych pomp ciepła w budynkach mieszkalnych o mocach minimalnych:

- 8,5 kW
- 11,5 kW
- 17,5 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. 295 dm³ z węzownicą dostosowaną do mocy pompy oraz parametrów pracy

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

W przypadku gdy na obiekcie znajduje się instalacja solarna, aby móc zapewnić podgrzew wody przez pompę ciepła, należy instalację pompy ciepła wpiąć do istniejącego zasobnika solarnego (zasobnik dwuwęzownicowy).

OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

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.

6.2. Instalacja Kotłowa kotłów pelletowych

Kocioł powinien pokrywać zapotrzebowanie na energię cieplną do ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej (jeżeli wymagany). 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:

Opis wymagań		
Moc znamionowa (pellet)	Min.14,5 kW	Min.19,5 kW
Sprawność (%)	Min. 90%	Min. 90%
Objętość wodna	Min. 52 l	Min. 65 l
Pojemność zasobnika	Min. 290 l	Min. 290 l
Minimalna ilość ciągów spalin w wymienniku	Trzy ciągi spalin	Trzy ciągi spalin
Minimalna grubość blachy w wymienniku	min.5 mm	min. 5 mm
Wymagany zakres modulacji palnika	nie mniejszy niż 35% - 100%	nie mniejszy niż 35%-100%

Automatyka kotła powinna sterować:

- sterowanie zapalarką,
- sterowanie podajnikiem,
- sterowanie wentylatorem nadmuchowym,
- sterowanie pompą centralnego ogrzewania c.o.,
- płynne sterowanie obiegiem z zaworem mieszającym,
- odczyt danych z ciepłomierza zamontowanego na przewodzie powrotnym CO,
- sterowanie pompą c.w.u.,
- współpraca z termostatem pokojowym,
- sterowanie tygodniowe,
- kooperacja z regulatorem pokojowym
- możliwość podłączenia modułu LAN z opcją sterowania funkcjami sterownika za pomocą telefonu komórkowego z dostępnością do internetu,
- możliwość podłączenia dwóch dodatkowych modułów sterujących zaworami mieszającymi obiegów C.O.

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 etykietę efektywności energetycznej. Spełnienie wymogów powinno być poparte certyfikatem wydanym na podstawie przeprowadzonych badań przez akredytowaną jednostkę badawczą. Wymagane jest, aby kocioł posiadał oznaczenie znakiem CE.

Projektowane kotły grzewcze, przeznaczone do podgrzewania czynnika grzewczego w układzie centralnego ogrzewania, powinny umożliwiać osiągnięcie temperatury roboczej na wyjściu z kotła nie niższej niż 80°C.

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.

Zaprojektowany kocioł grzewczy powinien być stalowy oraz trójciągowy, wyposażony w palnik do automatycznego spalania pelletu. Część wymiennika kotła wykonana powinna być w technologii płomieniówkowo – półkowej z poziomym przepływem spalin.

Kocioł powinien płynnie modulować w zakresie 35 % - 100 %.

6.2.1. 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 kocioł należy wyposażyć w system zapobiegającą spadkowi temperatury powrotnej.

6.2.2. Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia

Jeżeli producent urządzenia dopuszcza montaż kotła w układzie zamkniętym, należy wykonać instalację zgodnie z obowiązującą normą 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

Instalacja należy wyposażać także w zawór bezpieczeństwa chroniący przed zbyt wysokim ciśnieniem. Jeżeli kocioł wyposażony jest w węzownicę 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 obowiązującą normą. 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

6.2.3. Podgrzewacz

Przewiduje się podgrzewacze o pojemności

- Min. 120 dm³ z węzownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy
- Min. 150 dm³ z węzownicą 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.

6.2.4. 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.

6.2.5. Automatyka i sterowanie

Instalacja powinna być wyposażona w regulator pogodowy przeznaczony do kotłów wodnych opalanych paliwem stałym. Sterownik musi umożliwiać precyzyjne dopasowanie parametrów pracy kotła do systemu ogrzewania.

6.2.6. Instalacja odprowadzania spalin

Spaliny muszą być odprowadzone przez przewód spalinowy wykonany ze stali kwasoodpornej. Dla czyszczenia i kontroli przewodów spalinowych w dolnej części komina powinna być zainstalowana kształtka rewizyjna. 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 (izolacja, stal kwasoodporna oraz odpowiednia średnica) użytkownik dostosuje system kominowy na własny koszt.

6.2.7. 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 zamykający i umożliwiający odcięcie lub zakłócenie dopływu powietrza do pomieszczenia. Wentylacja powinna być zabezpieczona przed dostawaniem się zwierząt np. siatką. Dostosowanie pomieszczenia należy do zadań użytkownika.

6.2.8. Uzupełnianie wody

Uzupełnienie wody będzie się odbywać za pomocą zaworu napełniania wyposażonego w zawór zwrotny, reduktor ciśnienia, zawór odcinający oraz manometr. Zawór należy poprzedzić filtrem siatkowym.

6.2.9. Rurociągi

Rurociągi obiegów wodnych zaleca się wykonać z rur stalowych bez szwu zgodnie z obowiązującą normą 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.

6.2.10. Izolacja Rurociągów

Przewody rozdzielcze należy zaizolować za pomocą gotowych otulin z pianki poliuretanowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 Dz.U. 201 Poz. 1238 jak podano w tabeli poniżej.

Średnica nominalna [mm] (przewód stalowy)	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm], materiał 0,035W/m*K
DN 15	20
DN 20	20
DN 25	30
DN 32	30

6.2.11. 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.

6.2.12. Instalacja odgromowa

Instalację kotłową (system spalinowy) należy podłączyć do instalacji odgromowej. Na budynkach nie wyposażonych w instalację odgromową lub wykonaną niewłaściwie (niezgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami) należy wykonać nową instalację. Przy konieczności wykonania instalacji odgromowej należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN. Koszt tych prac leży po stronie Wykonawcy.

6.3. Instalacja Kotłowa kotłów zgazowujących drewno

Kocioł powinien pokrywać zapotrzebowanie na energię cieplną do ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Ze względu na charakter inwestycji modernizowany kocioł powinien być zasilany zgazowanym drewnem.

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:

Moc cieplna min.	14,5 kW	19,5 kW
Sprawność cieplna min	87 %	87%
Klasa kotła	5	5
Klasa energetyczna	A+	A+
Spełnienie wymagań Ekodesign	TAK	TAK
Maksymalna długość polan drewna	Min. 240 mm	Min. 320 mm

W kotłach występować powinno wymuszone spalanie w wysokich temperaturach. Kotły powinny być wyposażone w wentylator wyciągowy, być łatwe w użytkowaniu. Duży komora załadowcza umożliwiać powinna spalanie polan o dużej długości kotły powinny być wyposażone w spiralę chłodzącą przeciw przegrzaniu.

Kocioł powinien umożliwiać regulację mocy

Automatyka kotła powinna sterować:

- pompą c.o.
- pompą c.w.u.
- pompą kotłową (jeżeli wymagana przez producenta)
- siłownikiem
- dodatkowymi zaworami mieszającymi
- mieszaczem obwodu grzewczego

Powinien umożliwiać pracę funkcji temperatury zewnętrznej.

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

6.3.1. 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 kocioł należy wyposażyć w system zapobiegający spadkowi temperatury powrotnej.

6.3.2. Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia

Jeżeli producent urządzenia dopuszcza montaż kotła w układzie zamkniętym, należy wykonać instalację zgodnie z obowiązującą normą oraz dodatkowo wyposażyć instalację w urządzenia do odprowadzenia nadmiaru ciepła w przypadku awarii. Należy wykonać dobór

naczynia wzbioreczego zamkniętego do każdej instalacji. Na przewodzie łączącym naczynie ze źródłem ciepła nie może znajdować się armatura odcinająca

Instalacja należy wyposażyć także w zawór bezpieczeństwa chroniący przed zbyt wysokim ciśnieniem. Jeżeli kocioł wyposażony jest w węzownicę 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 obowiązującą normą. Dobrać odpowiednią wielkość naczynia przelewowego (otwartego), minimalną średnicę: rury wzbiorecznej, rury bezpieczeństwa itp. Na rurach: bezpieczeństwa, wzbiorecznej, przelewowej i odpowietrzającej nie można umieszczać armatury umożliwiającej całkowite lub częściowe zamknięcie przepływu ani urządzeń i armatury zmniejszającej pole ich przekroju wewnętrznego

6.3.3. Podgrzewacz

Przewiduje się podgrzewacze o pojemności

- Min. 120 dm³ z węzownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy
- Min. 150 dm³ z węzownicą 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.

6.3.4. Bufor ciepła

Do każdego systemu przewiduje się bufor ciepła akumulacyjny. Na etapie projektu Wykonawca dobierze objętość dla każdego zestawu na podstawie szczegółowych obliczeń w korelacji z dobranym kotłem. Wartości pojemności nie mogą być mniejsze niż:

Moc cieplna nominalna min.	14,5	19,5kW
Poj. Min. Bufor	400 l	600 l

6.3.5. 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 urządzenia wbudowanego w kocioł.

6.3.6. Automatyka i sterowanie

Instalacja powinna być wyposażona w regulator pogodowy przeznaczony do kotłów wodnych opalanych paliwem stałym. Sterownik musi umożliwiać precyzyjne dopasowanie parametrów pracy kotła do systemu ogrzewania.

6.3.7. Instalacja odprowadzania spalin

Spaliny muszą być odprowadzone przez przewód spalinowy wykonany ze stali kwasoodpornej. Dla czyszczenia i kontroli przewodów spalinowych w dolnej części komina powinna być zainstalowana kształtka rewizyjna. 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 (izolacja, stal kwasoodporna oraz odpowiednia średnica) właściciel dostosuje system kominowy na własny koszt.

6.3.8. 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 dostawianiem się zwierząt np. siatką. Dostosowanie pomieszczenia należy do zadań użytkownika.

6.3.9. Uzupełnianie wody

Uzupełnienie wody będzie się odbywać za pomocą zaworu napełniania wyposażonego w zawór zwrotny, reduktor ciśnienia, zawór odcinający oraz manometr. Zawór należy poprzedzić filtrem siatkowym.

6.3.10. Rurociągi

Rurociągi obiegów wodnych zaleca się wykonać z rur stalowych bez szwu zgodnie z obowiązującą normą 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.

6.3.11. Izolacja Rurociągów

Przewody rozdzielcze należy zaizolować za pomocą gotowych otulin z pianki poliuretanowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 Dz.U. 201 Poz. 1238 jak podano w tabeli poniżej.

Średnica nominalna [mm] (przewód stalowy)	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm], materiał 0,035W/m*K
DN 15	20
DN 20	20
DN 25	30
DN 32	30

6.3.12. 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 pompą powinien zostać zamontowany zawór zwrotny. Na instalacji należy zamontować filtr siatkowy.

6.3.13. Instalacja odgromowa

Instalację kotłową (system spalinowy) należy podłączyć do instalacji odgromowej. Na budynkach nie wyposażonych w instalację odgromową lub wykonaną niewłaściwie (nie zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami) należy wykonać nową instalację. Przy konieczności wykonania instalacji odgromowej należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą. Koszt tych prac leży po stronie Wykonawcy.

6.4. Instalacja Kotłowa kotłów na gaz płynny w budynkach jednorodzinnych

Kocioł powinien pokrywać zapotrzebowanie na energię cieplną do ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Ze względu na charakter inwestycji modernizowany kocioł powinien być zasilany gazem płynnym.

Zmodernizowana kotłownia powinna być bezobsługowa, Instalowana jednostka powinna charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż:

Kotły jednofunkcyjne na gaz płynny

Opis wymagań	Parametry wymagane	
Moc nominalna (przy 50/30°C)	Min.14,5 kW	Min.19,5 kW
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	Min. 92%	Min. 92%
Sprawność przy znamionowej mocy cieplnej na poziomie 30% i w trybie 30°C	Min. 97,5%	Min. 97,5%

Cechy kotła:

- Gazowy kocioł kondensacyjny do pracy z płynnie obniżaną temperaturą w zamkniętych systemach c.o. bez wymagania minimalnego przepływu wody
- Zoptymalizowany kanał wstępnego zmieszania gazu i powietrza w celu uzyskania najlepszej mieszanki, najniższej emisji i największego bezpieczeństwa pracy
- Zamknięta komora spalania do pracy niezależnej lub zależnej od powietrza w pomieszczeniu
- Palnik modulacyjny ze stali nierdzewnej
- Wymiennik ciepła aluminiowo-krzemowy
- Bezstopniowe dopasowanie obciążenia w trybie c.o. i c.w.u.
- Obudowa stalowa, lakierowana proszkowo
- Regulator pogodowy

6.4.1. Wymagania ogólne

Kocioł powinien się charakteryzować cichą pracą. Urządzenie powinno posiadać układ automatyki umożliwiający sterowanie na podstawie temperatury zewnętrznej oraz wewnętrznej.

Automatyka kotła powinna mieć możliwość sterowania:

- pompą c.o.
- pompą c.w.u.
- siłownikiem

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

6.4.2. Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia

Należy wykonać dobór naczynia zbiorczego zamkniętego. Na przewodzie łączącym naczynie ze źródłem ciepła nie może znajdować się armatura odcinająca. W przypadku montażu kotła wyposażonego w naczynie zbiorcze należy sprawdzić jego dobór.

Instalacja należy wyposażyć także w zawór bezpieczeństwa chroniący przed zbyt wysokim ciśnieniem.

6.4.3. Podgrzewacz

Przewiduje się podgrzewacze o pojemności (jeżeli wymagane)

- Min. 120 dm³ z węzownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy
- Min. 150 dm³ z węzownicą 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.

6.4.1. Zbiornik LPG

Przewiduje się zbiorniki o objętości:

- 2,7 m³

Konstrukcja zbiorników powinna być zgodna z obowiązującymi dyrektywami oraz normami. Zbiorniki powinny być wykonane z blach ze stali węglowej, pokrytej wysokiej jakości trójskładnikową powłoką malarską.

Zbiorniki Powinny być wyposażone w następującą armaturę:

- zawór napełnienia,
- zawór poboru fazy gazowej,
- manometr,
- zawór maksymalnego przepełnienia,

- zawór poboru fazy ciekłej,
- wskaźnik napełnienia,
- zawór (zawory) bezpieczeństwa

Wykonawca zaprojektuje płytę fundamentową dostosowaną do projektowanego obciążenia oraz warunków gruntowo wodnych.

Przewiduje się zbiornik na gaz płynny naziemny o objętości wskazanej w zestawieniu na drugiej stronie, zlokalizowane w terenie. Zbiorniki gazu płynnego nie mogą być sytuowane w zagłębieniach terenu, w miejscach podmokłych oraz w odległości mniejszej niż 5 m od rowów, studzienek lub wpustów kanalizacyjnych.

Dopuszczalną odległość zbiorników z gazem płynnym od budynków mieszkalnych, budynków zamieszkania zbiorowego oraz budynków użyteczności publicznej, a także między zbiornikami określa poniższa tabela:

Nominalna pojemność zbiornika w m ³	Odległość budynków mieszkalnych, budynków zamieszkania zbiorowego i budynków użyteczności publicznej od :		Odległość od Sąsiedniego zbiornika naziemnego lub podziemnego w m
	zbiornika naziemnego w m	zbiornika podziemnego w m	
1	2	3	4
Do 3	3	1	1
3 - 5	5	2,5	1
5-7	7,5	3	1,5
7-10	10	5	1,5

Dopuszczalna odległość zbiorników z gazem płynnym od budynków produkcyjnych i magazynowych powinna wynosić dla zbiorników o pojemności:

- do 10 m³ – nie mniej niż odległość określona w tabeli w kolumnach 2 i 3,
- powyżej 10 m³ – nie mniej niż połowa odległości określonej w tabeli w kolumnach 2 i 3.

Odległość zbiorników z gazem płynnym od granicy z sąsiednią działką budowlaną powinna być nie mniejsza niż połowa odległości określonej w tabeli w kolumnach 2 i 3, przy zachowaniu wymaganej odległości od budynku danego rodzaju.

Odległości określone w tabeli mogą być zmniejszone do 50% w przypadku zastosowania wolnostojącej ściany oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej co najmniej R E I 120, usytuowanej pomiędzy zbiornikiem z gazem płynnym a budynkiem. Wymiary wolnostojącej ściany oraz jej odległość od zbiornika powinny być tak dobrane, aby osłonić zbiornik od tej części budynku, która znajduje się w odległości mniejszej niż określona w tabeli w kolumnie 2, od dowolnego punktu zbiornika.

Do zbiornika należy przewidzieć dojazd dla cysterny umożliwiający tankowanie - maksymalnie 30m. W bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika należy zlokalizować gaśnicę. Odległość zbiornika z gazem płynnym od rzutu poziomego skrajnego przewodu elektroenergetycznej linii napowietrznej, a także od szyny zelektryfikowanej linii kolejowej lub tramwajowej powinna wynosić co najmniej:

- 3 m – przy napięciu linii elektroenergetycznej lub sieci trakcyjnej do 1 kV
- 15 m – przy napięciu linii elektroenergetycznej lub sieci trakcyjnej równej lub większej od 1 kV.

6.4.2. Reduktor

Reduktor powinien zapewniać przepustowość, pokrywającą maksymalne szczytowe godzinowe zapotrzebowanie gazu przez odbiorców w warunkach minimalnego ciśnienia w przewodzie doprowadzającym. Dobór Reduktorów powinien być akceptowany przez licencjonowanych dostawców gazu. Reduktor powinien być zainstalowany na zewnątrz budynku i zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnionych i zabezpieczony przed wpływem czynników atmosferycznych oraz mechanicznych.

6.4.1. Instalacja wysokociśnieniowa

Powinna być wykonana z rurociągów stalowych spawanych z rur bez szwu klasy zgodnie z obowiązującą normą naziemnej od zbiornika do zestawu redukcyjnego pierwszego stopnia włącznie wraz z armaturą oraz urządzeniami dodatkowymi (np. parownik w instalacji z parownikiem). Dopuszcza się połączenia gwintowane wyłącznie przy połączeniach z armaturą. Uszczelnienie należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą

6.4.1. Instalacja średnio ciśnieniowa

Instalacja za reduktorem I stopnia w części naziemnej powinna być wykonana jak wysokociśnieniowej. W części podziemnej pomiędzy reduktorem a zewnętrzną ścianą budynku połączenie części stalowej z PE powinno być wykonane za pośrednictwem złączki PE/Stal. Podziemne przewody gazowe polietylenowe HDPE SDR 11 o średnicy odpowiedniej do zapotrzebowania odbiorników na gaz z uwzględnieniem spadku ciśnienia na długości przyłącza. Zaleca się stosowanie przewodów gazowych PE łączone za pomocą zgrzewów doczołowych lub kształtek elektrooporowych. Zmiana kierunku trasy jest możliwa i może być realizowana przy wykorzystaniu elastyczności rur PE zachowując odpowiednie promienie gięcia dla poszczególnych typów i średnic rur.

Przewody ułożone w wykopie powinny mieć niewielki spadek w kierunku do zbiorników gazowych ze względu na dużą rozszerzalność cieplną PE. Podejście do budynków lub obiektów należy zrealizować z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie, połączenie stali z PE za pośrednictwem przejścia PE/Stal. Instalacja musi być zakończona zaworem odcinającym,

umieszczonym na zewnątrz budynku w typowej szafce gazowej. Za zaworem odcinającym w szafce gazowej zlokalizowany jest układ redukcyjny drugiego stopnia. Reduktory II st. muszą być dobrane odpowiednio pod względem ciśnienia wejścia i wyjścia oraz odpowiedniej przepustowości odpowiedniej do zapotrzebowania urządzeń na gaz.

6.4.1. Instalacja niskiego ciśnienia

Powinna być wykonana po wierzchu ścian. Przewody należy prowadzić ze spadkiem 0,4%, przed kotłem gazowym musi być zamontowany zawór odcinający.

6.4.2. Licznik ciepła

W celu pomiaru wytworzonego ciepła 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. W przypadku, gdy na instalacji gazowej za licznikiem zamontowany jest tylko kocioł dopuszcza się wykorzystanie gazomierza jako urządzenie pomiarowe.

6.4.3. Automatyka i sterowanie

Instalacja powinna być wyposażona w regulator pogodowy przeznaczony do kotłów wodnych gazowych. Sterownik musi umożliwiać precyzyjne dopasowanie parametrów pracy kotła do systemu ogrzewania. W kotłowniach należy zamontować czujniki gazu oraz tlenu węgla wyposażone w sygnalizację dźwiękową oraz świetlną.

6.4.4. Instalacja odprowadzania spalin

Spaliny muszą być odprowadzone przez przewód spalinowy wykonany ze stali kwasoodpornej. Dla czyszczenia i kontroli przewodów spalinowych w dolnej części komina zainstalować kształtkę rewizyjną. 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. Przewód spalinowy należy wprowadzić do istniejącego szachtu kominowego. Wylot spalin powinien znajdować się co

najmniej 0,5 od powierzchni terenu. Komin powinien być wyposażony w zbiornik kondensatu oraz otwór rewizyjny.

6.4.1. Pomieszczenie – Wymagania ogólne

Kotły o łącznej mocy znamionowej do 30 kW opalane paliwem gazowym mogą być instalowane w pomieszczeniach nie będących pomieszczeniami kotłowni. Pomieszczenie powinno mieć wysokość nie mniejszą niż 2,2m (dopuszcza się instalowanie kotłów w istniejących lub modernizowanych pomieszczeniach technicznych o wysokości nie mniejszej niż 1,9m mających zapewnioną wymaganą wentylację). Kubatura pomieszczeń, w których instaluje się urządzenia gazowe, nie powinna być mniejsza niż:

- 8m³ – w przypadku urządzeń pobierających powietrze do spalania z tych pomieszczeń,
- 6,5m³ – w przypadku urządzeń z zamkniętą komorą spalania

Instalacje gazowe zasilane gazem o gęstości większej od gęstości powietrza nie mogą być stosowane w pomieszczeniach, których poziom podłogi znajduje się poniżej otaczającego terenu oraz w których znajdują się studzienki lub kanały instalacyjne i rewizyjne poniżej podłogi.

Wymagania dla pomieszczeń:

- Poziom podłogi kotłowni nie może być usytuowany poniżej poziomu otaczającego terenu,
- Niedopuszczalne jest stosowanie jakichkolwiek kanałów lub wpustów w posadzce kotłowni
- Podłoga i ściany otaczające pomieszczenie do wysokości 0,1m powinny być gazoszczelne, aby uniemożliwić przedostawanie się ewentualnych przecieków gazu do pomieszczeń niżej położonych
- Dolna krawędź otworów nawiewnych na poziomie posadzki kotłowni. Dolna powierzchnia kanału powinna mieć na całej długości spadek minimum 1% w kierunku otworu zewnętrznego, to jest wlotu kanału nawiewnego
- wywiew powietrza wentylacyjnego dwoma niezależnymi kanałami, jeden z wlotem w strefie podsufitowej, drugi z wlotem na poziomie podłogi
- czujnik awaryjnego wypływu gazu powinien być zamontowany nie wyżej niż 10cm nad podłogą

- odwodnienie podłóg należy prowadzić jak najkrótszą drogą do bezodpływowej studzienki, następnie ścieki z niej przepompowywać do sieci kanalizacyjnej
- studzienka powinna być usytuowana w sposób umożliwiający kontrolę ewentualnej obecności w niej gazu,
- kotły zasilane gazem skroplonym nie mogą być instalowane w łazienkach.

6.4.2. Wentylacja

Pomieszczenie przeznaczone na kocioł powinno być wyposażone w naturalną wentylację umożliwiającą niezakłóconą pracę kotła i doprowadzać wymaganą ilość powietrza. Otwór nawiewny nie może posiadać urządzeń zamykających i umożliwiający odcięcie lub zakłócenie dopływu powietrza do pomieszczenia. Wentylacja powinna być zabezpieczona przed przedostawaniem się zwierząt np. siatką. Wykonawca wykona wentylację pomieszczenia. Wykonawca wykona niezbędne prace włącznie z odtworzeniem i pomalowaniem powierzchni po wykonaniu otworów.

6.4.3. Uzupełnianie wody

Uzupełnienie wody będzie się odbywać za pomocą zaworu napełniania wyposażonego w zawór zwrotny, reduktor ciśnienia, zawór odcinający oraz manometr. Zawór należy poprzedzić filtrem siatkowym.

6.4.4. 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.

6.4.5. Izolacja Rurociągów

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

Średnica nominalna [mm] (przewód stalowy)	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm], materiał 0,035W/m*K
DN 15	20
DN 20	20
DN 25	30
DN 32	30

6.4.6. 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.

6.4.7. Instalacja gazowa

Należy wykonać instalację od zbiornika gazu do kotła. Projekt instalacji gazowej a także uzyskanie wszystkich niezbędnych decyzji z tym związanych leży po stronie Wykonawcy. Przewody należy wykonać jako stalowe przeznaczone instalacji gazowej. Armaturę gazową należy montować na sztywno z instalacją gazową. Na przewodzie zasilającym poszczególne odbiorniki gazu w odległości max 1m licząc w rozwinięciu przewodu należy zamontować kurek odcinający. Przed odbiornikami gazu należy zainstalować filtr gazu.

6.4.8. Instalacja odgromowa

Instalację kotłową (system spalinowy) należy podłączyć do instalacji odgromowej. Na budynkach nie wyposażonych w instalację odgromową lub wykonaną niewłaściwie (niezgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami) należy wykonać nową instalację. Przy konieczności wykonania instalacji odgromowej należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN. Koszt tych prac leży po stronie Wykonawcy.

6.5. Budowa kotłowni oraz Instalacja Kotłowa kotłów na gaz płynny w budynkach użyteczności Publicznej

W budynkach Szkół ze względu na lokalizację istniejących kotłowni poniżej poziomu terenu przewiduje się budowę nowego budynku kotłowni dobudowanego do istniejącego obiektu. W przypadku braku możliwości wykonania budynku dobudowanego dopuszcza się osobny obiekt połączony zewnętrznymi przewodami, preizolowanej instalacji grzewczej z istniejącą infrastrukturą. Budynek kotłowni powinien umożliwiać swoją powierzchnią lokalizację kotłów oraz niezbędnej armatury towarzyszącej a także umożliwiać dostęp serwisowy. Jego wymiary i kształt powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami oraz miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Budowane kotły powinny pokrywać zapotrzebowanie na energię cieplną do ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Ze względu na charakter inwestycji kotły powinny być zasilany gazem płynnym.

Budowana kotłownia powinna być bezobsługowa, Instalowana jednostka powinna charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż:

Kotły jednofunkcyjne kondensacyjne na gaz płynny

Opis wymagań	Parametry wymagane	
Lokalizacja obiektu	Sulmierzyce	Bogumiłowice
Min. ilość kotłów	2 szt.	2 szt.
Sumaryczna Moc nominalna wszystkich kotłów (przy 50/30°C)	Min.475 kW	Min.180 kW
Sprawność przy znamionowej mocy cieplnej na poziomie 30% i w trybie 30°C	Min. 97,0%	Min. 97,0%

Cechy kotła:

- Gazowy kocioł kondensacyjny do pracy z płynnie obniżaną temperaturą w zamkniętych systemach c.o. bez wymagania minimalnego przepływu wody
- Zamknięta komora spalania do pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu
- Palnik modulacyjny
- Wymiennik ciepła
- Bezstopniowe dopasowanie obciążenia w trybie c.o. i c.w.u.
- Obudowa stalowa, lakierowana proszkowo
- Regulator pogodowy

6.5.1. Wymagania ogólne

Kocioł powinien się charakteryzować cichą pracą. Urządzenie powinno posiadać układ automatyki umożliwiający sterowanie na podstawie temperatury zewnętrznej oraz wewnętrznej.

Automatyka kotła powinna mieć możliwość sterowania:

- Min. 4 Pompami obiegowymi (dla lokalizacji w Sulmierzycach)
- Min. 3 zaworami mieszającymi (dla lokalizacji w Sulmierzycach)
- Pompami kotłowymi
- pompą c.w.u. (dla lokalizacji w Sulmierzycach)
- siłownikiem

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

6.5.2. Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia

Wykonawca dostosuje instalację do pracy w układzie zamkniętym. Należy wykonać dobór naczynia zbiorczego zamkniętego. Na przewodzie łączącym naczynie ze źródłem ciepła nie może znajdować się armatura odcinająca. W przypadku montażu kotła wyposażonego w naczynie zbiorcze należy sprawdzić jego dobór. Należy dobrać osobne naczynie zbiorcze osobne dla kotłów oraz osobne dla instalacji.

Instalacja należy wyposażać także w zawory bezpieczeństwa chroniące przed zbyt wysokim ciśnieniem.

6.5.3. Zbiornik LPG

Przewiduje się zbiorniki o objętości:

- Dla lokalizacji w Sulmierzycach min. 6 x 6,4 m³
- Dla lokalizacji w Bogumiłowicach min. 2 x 6,4 m³

Konstrukcja zbiorników powinna być zgodna z obowiązującymi dyrektywami oraz normami. Zbiorniki powinny być wykonane z blach ze stali węglowej, pokrytej wysokiej jakości trójskładnikową powłoką malarską.

Zbiorniki Powinny być wyposażone min. w następującą armaturę:

- zawór napełnienia,
- zawór poboru fazy gazowej,
- manometr,
- zawór maksymalnego przepełnienia,
- zawór poboru fazy ciekłej,
- wskaźnik napełnienia,
- zawór (zawory) bezpieczeństwa

Wykonawca zaprojektuje płytę fundamentową dostosowaną do projektowanego obciążenia oraz warunków gruntowo wodnych. Przed wykonaniem projektu należy wykonać badania gruntu.

Przewiduje się zbiorniki na gaz płynny podziemne. Zbiorniki gazu płynnego nie mogą być sytuowane w zagłębieniach terenu, w miejscach podmokłych oraz w odległości mniejszej niż 5 m od rowów, studzienek lub wpustów kanalizacyjnych.

Dopuszczalną odległość zbiorników z gazem płynnym od budynków mieszkalnych, budynków zamieszkania zbiorowego oraz budynków użyteczności publicznej, a także między zbiornikami określa poniższa tabela:

Nominalna pojemność zbiornika w m ³	Odległość budynków mieszkalnych, budynków zamieszkania zbiorowego i budynków użyteczności publicznej od :		Odległość od Sąsiedniego zbiornika naziemnego lub podziemnego w m
	zbiornika naziemnego w m	zbiornika podziemnego w m	
1	2	3	4
7-10	10	5	1,5
10-40	20	10	¼ sumy średnic dwóch sąsiednich zbiorników
40-65	30	15	

Dopuszczalna odległość zbiorników z gazem płynnym od budynków produkcyjnych i magazynowych powinna wynosić dla zbiorników o pojemności:

- do 10 m³ – nie mniej niż odległość określona w tabeli w kolumnach 2 i 3,
- powyżej 10 m³ – nie mniej niż połowa odległości określonej w tabeli w kolumnach 2 i 3.

Odległość zbiorników z gazem płynnym od granicy z sąsiednią działką budowlaną powinna być nie mniejsza niż połowa odległości określonej w tabeli w kolumnach 2 i 3, przy zachowaniu wymaganej odległości od budynku danego rodzaju.

Odległości określone w tabeli mogą być zmniejszone do 50% w przypadku zastosowania wolnostojącej ściany oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 120, usytuowanej pomiędzy zbiornikiem z gazem płynnym a budynkiem. Wymiary wolnostojącej ściany oraz jej odległość od zbiornika powinny być tak dobrane, aby osłonić zbiornik od tej części budynku, która znajduje się w odległości mniejszej niż określona w tabeli w kolumnie 2, od dowolnego punktu zbiornika.

Do zbiornika należy przewidzieć dojazd dla cysterny umożliwiający tankowanie - maksymalnie 30m. W bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika należy zlokalizować gaśnicę. Odległość zbiornika z gazem płynnym od rzutu poziomego skrajnego przewodu elektroenergetycznej linii napowietrznej, a także od szyny zelektryfikowanej linii kolejowej lub tramwajowej powinna wynosić co najmniej:

- 3 m – przy napięciu linii elektroenergetycznej lub sieci trakcyjnej do 1 kV
- 15 m – przy napięciu linii elektroenergetycznej lub sieci trakcyjnej równej lub większej od 1 kV.

Park zbiorników należy ogrodzić.

6.5.4. Reduktor

Reduktor powinien zapewniać przepustowość, pokrywającą maksymalne szczytowe godzinowe zapotrzebowanie gazu przez odbiorców w warunkach minimalnego ciśnienia w przewodzie doprowadzającym. Dobór Reduktorów powinien być akceptowany przez licencjonowanych dostawców gazu. Reduktor powinien być zainstalowany na zewnątrz budynku i zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnionych i zabezpieczony przed wpływem czynników atmosferycznych oraz mechanicznych.

6.5.5. Instalacja wysokociśnieniowa

Powinna być wykonana z rurociągów stalowych spawanych z rur bez szwu klasy zgodnie z obowiązującą normą naziemnej od zbiornika do zestawu redukcyjnego pierwszego stopnia włącznie wraz z armaturą oraz urządzeniami dodatkowymi (np. parownik w instalacji z parownikiem). Dopuszcza się połączenia gwintowane wyłącznie przy połączeniach z armaturą. Uszczelnienie należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą

6.5.6. Instalacja średnio ciśnieniowa

Instalacja za reduktorem I stopnia w części naziemnej powinna być wykonana jak wysokociśnieniowej. W części podziemnej pomiędzy reduktorem a zewnętrzną ścianą budynku połączenie części stalowej z PE powinno być wykonane za pośrednictwem złączki PE/Stal. Podziemne przewody gazowe polietylenowe HDPE SDR 11 o średnicy odpowiedniej do

zapotrzebowania odbiorników na gaz z uwzględnieniem spadku ciśnienia na długości przyłącza. Zaleca się stosowanie przewodów gazowych PE łączone za pomocą zgrzewów doczołowych lub kształtek elektrooporowych. Zmiana kierunku trasy jest możliwa i może być realizowana przy wykorzystaniu elastyczności rur PE zachowując odpowiednie promienie gięcia dla poszczególnych typów i średnic rur.

Przewody ułożone w wykopie powinny mieć niewielki spadek w kierunku do zbiorników gazowych ze względu na dużą rozszerzalność cieplną PE. Podejście do budynków lub obiektów należy zrealizować z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie, połączenie stali z PE za pośrednictwem przejścia PE/Stal. Instalacja musi być zakończona zaworem odcinającym, umieszczonym na zewnątrz budynku w typowej szafce gazowej. Za zaworem odcinającym w szafce gazowej zlokalizowany jest układ redukcyjny drugiego stopnia. Reduktory II st. muszą być dobrane odpowiednio pod względem ciśnienia wejścia i wyjścia oraz odpowiedniej przepustowości odpowiedniej do zapotrzebowania urządzeń na gaz.

6.5.7. Instalacja niskiego ciśnienia

Powinna być wykonana po wierzchu ścian. Przewody należy prowadzić ze spadkiem 0,4%, przed kotłem gazowym musi być zamontowany zawór odcinający.

6.5.8. Licznik ciepła

W celu pomiaru wytworzonego ciepła należy zainstalować elektroniczny ciepłomierz kompaktowy montowany na powrocie do kotłów. W zestawie musi posiadać czujnik temperatury do montażu na zasilaniu (temp. Max 95°C). Ciepłomierz musi być zasilany z baterii. Klasa pomiaru 2. W przypadku, gdy na instalacji gazowej za licznikiem zamontowany jest tylko kocioł dopuszcza się wykorzystanie gazomierza jako urządzenie pomiarowe.

6.5.9. Automatyka i sterowanie

Instalacja powinna być wyposażona w regulator pogodowy przeznaczony do kotłów wodnych gazowych. Sterownik musi umożliwiać precyzyjne dopasowanie parametrów pracy kotła do systemu ogrzewania. W kotłowniach należy zamontować czujniki gazu oraz tlenu węgla

wyposażone w sygnalizację dźwiękową oraz świetlną. Zawór odcinający dopływ gazu do budynku, będący elementem składowym urządzenia sygnalizacyjno-odcinającego, powinien być instalowany poza budynkiem, między kurkiem głównym a wprowadzeniem przewodu do budynku. W pomieszczeniach należy wykonać systemy sygnalizacyjno odcinające dopływ gazu do pomieszczenia. Kotłownię należy wyposażyć w instrukcję technologiczno-ruchowej, niezbędne schematy instalacyjne w formie tablic oraz w instrukcję postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów awaryjnych. Kotłownię należy wyposażyć w zewnętrzną optyczną sygnalizację i akustyczną sygnalizację stanów awaryjnych, doprowadzoną do miejsca stałego dyżuru lub co najmniej na zewnątrz kotłowni.

6.5.10. Instalacja odprowadzania spalin

Spaliny muszą być odprowadzone przez przewód spalinowy wykonany ze stali kwasoodpornej. Dla czyszczenia i kontroli przewodów spalinowych w dolnej części komina zainstalować kształtkę rewizyjną. 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. Komin powinien być wyposażony w zbiornik kondensatu oraz otwór rewizyjny.

6.5.11. Uzupełnianie wody

Uzupełnienie wody będzie się odbywać za pomocą zaworu napełniania wyposażonego w zawór zwrotny, reduktor ciśnienia, zawór odcinający oraz manometr. Zawór należy poprzedzić filtrem siatkowym.

6.5.12. 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.

6.5.13. Izolacja Rurociągów

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

Średnica nominalna [mm] (przewód stalowy)	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm], materiał 0,035W/m*K
DN 15	20
DN 20	20
DN 25	30
DN 32	30
DN 40	40
DN 50	50
DN 65	70
DN 80	80
DN 100	100

6.5.14. 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.

6.5.15. Instalacja gazowa

Należy wykonać instalację od zbiornika gazu do kotła. Projekt instalacji gazowej a także uzyskanie wszystkich niezbędnych decyzji z tym związanych leży po stronie Wykonawcy. Przewody należy

wykonać jako stalowe przeznaczone instalacji gazowej. Armaturę gazową należy montować na sztywno z instalacją gazową. Na przewodzie zasilającym poszczególne odbiorniki gazu w odległości max 1m licząc w rozwinięciu przewodu należy zamontować kurek odcinający. Przed odbiornikami gazu należy zainstalować filtr gazu. Kotłownie opalane gazem powinny być wyposażone w umieszczony na zewnątrz budynku główny kurek odcinający dopływ

6.5.16. Instalacje elektryczne

Zasilanie budynku

W celu zasilenia obiektu należy wybudować nową linię kablową 0,6/1 kV z żyłami miedzianymi o przekroju dobranym pod względem obciążalności długotrwałej i spadku napięcia. Istniejący kabel należy wyłączyć z eksploatacji.

Przed ułożeniem kabla w ziemi należy dokonać geodezyjnego wytyczenia jego trasy. Kabel układać po trasie bezkolizyjnej na głębokości min. 70 cm na 10 centymetrowej podsypce z piasku, linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. W miejscach kolizji z istniejącym podziemnym uzbrojeniem terenu projektowany kabel układać w rurach osłonowych. Na ułożony w ziemi kabel należy założyć opaski informacyjne rozmieszczone w odstępach co 10 m oraz po obu stronach rur ochronnych i muf. Opaski informacyjne powinny zawierać informacje zgodne z odpowiednią normą. Wykonać inwentaryzację geodezyjną nowo ułożonego kabla i przysypać 10 centymetrową warstwą piasku, 15 centymetrową warstwą ziemi i oznakować folią PCV koloru niebieskiego.

Istniejące zabezpieczenie obwodu należy wymienić, przy czym prąd znamionowy i charakterystyka czasowo-prądowa nowego zabezpieczenia muszą być dobrane do planowanego obciążenia.

Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych

Parametry fotometryczne i elektryczne poszczególnych opraw oraz ich rozmieszczenie należy zweryfikować po uprzednio przeprowadzonej symulacji parametrów oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach wykonanych za pomocą dedykowanego oprogramowania.

Parametry oświetlenia w pomieszczeniu w zależności od jego funkcji użytkowej muszą spełniać wymogi odpowiednich norm.

Zamawiający wymaga zastosowania opraw oświetleniowych dobranych pod względem mocy źródła, parametrów fotometrycznych oraz sposobu montażu do miejsca instalacji:

- ze względu na funkcję użytkową pomieszczenia
- ze względu na rodzaj sufitu

Dodatkowo zastosowane oprawy muszą posiadać deklarację CE.

Załączanie/wyłączanie oświetlenia przewidzieć na bazie manualnych łączników.

Instalacje wewnątrz budynku wykonać wielożyłowymi przewodami typu YDYżo 450/750 V z żyłami o przekrojach 1,5 mm² dla oświetlenia oraz 2,5 mm² dla gniazd.

W kotłowni należy przewidzieć co najmniej jedno gniazdo wtykowe 24V DC.

Wszystkie montowane gniazda muszą posiadać bolec ochronny, do którego należy przyłączać tylko przewód ochronny PE.

Dopuszcza się układanie okablowania w peszlach mocowanych natynkowo do ścian i sufitów.

Osprzęt należy montować na następujących wysokościach:

- łączniki oświetlenia ogólnego 1,4 m
- gniazda ogólnego przeznaczenia 0,3 m

W miejscach występowania większej ilości osprzętu obok siebie należy stosować wielokrotne ramki instalacyjne.

Rozdzielnica kotłowni 0,4 kV

Instalacje wewnętrzne należy zasilić z tablicy głównej budynku, przy czym zastosować obudowę natynkową wykonaną w II klasie ochronności i stopniu ochrony co najmniej IP44. Ostateczną lokalizację tablicy Wykonawca uzgodni z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

Rozdzielnicę zasilić z nowej linii kablowej 0,4 kV.

Wypożenie rozdzielnicę wykonać jako modułowe, przy czym musi ono zapewniać możliwość przyłączenia wszystkich planowanych odbiorów, a w szczególności:

- obwodów oświetleniowych
- obwodów gniazd wtykowych (w tym gniazda 24V DC)
- urządzeń głównych i pomocniczych kotłowni

Jako zabezpieczenie główne w rozdzielnicę należy zastosować aparat umożliwiający wyposażenie w wyłącznik wzrostowy.

Ponadto w rozdzielnicę należy zainstalować gniazdo 2p+Z 230V/16A w wykonaniu na szynę TH.

Szynę PEN rozdzielnicę należy uziemić poprzez wykonanie instalacji uziemiającej połączonej z instalacją uziemiającą budynku. Dodatkowo należy przewidzieć wykonanie połączeń wyrównawczych.

Prowadzenie ciągów kablowych

Kable i przewody układać w sposób natynkowy w rurkach instalacyjnych mocowanych do ścian i sufitów.

W przypadku wystąpienia kolizji z instalacją wentylacji, klimatyzacji i wod.-kan., kabel należy prowadzić pod kanałami wentylacji i nad rurociągami z wodą, zachowując odpowiednie odległości.

Przy przejściach tranzytów kablowych przez ściany oddzielające strefy pożarowe należy stosować zaprawy uszczelniające o wytrzymałości ogniowej przegród oddzielających, natomiast w obrębie

stref pożarowych kable prowadzić w obudowach ognioodpornych o odpowiedniej wytrzymałości ogniowej.

Uziemienie budynku, instalacja odgromowa i połączenia wyrównawcze

Jako podstawowe uziemienie wykonać uziom fundamentowy lub otokowy płaskownikiem Fe/Zn 40×5mm.

Łączenie ze sobą płaskowników uziomowych należy wykonać w sposób gwarantujący małą rezystancję elektryczną i dużą wytrzymałość mechaniczną połączenia, przy czym zaleca się wykonanie połączeń spawanych. Nie dopuszcza się łączenia płaskowników za pomocą drutu wiązałkowego.

Wypadkowa wartość rezystancji uziemienia budynku powinna wynosić nie więcej niż 10 Ω.

Do uziomu budynku należy przyłączyć instalację odgromową oraz szynę połączeń wyrównawczych.

Wewnątrz pomieszczenia należy ułożyć bednarke stalową ocynkowaną o przekroju 30×3 mm, do której należy przyłączyć szynę uziemiającą nowej rozdzielnicy oraz przewodzące elementy urządzeń w kotłowni (m.in. metalowe obudowy, rury, metalowe konstrukcje urządzeń, etc.).

Połączenia te należy wykonać przewodem typu LgY 16 mm² koloru zielono-żółtego, przy czym elementy łączyć za pomocą miedzianych końcówek kablowych i śrub M8. Bednarke mocować do ściany na wysokości ok. 0,5 m.

Dla budynku należy przyjąć klasę ochrony LPS III. Całość robót dotyczących instalacji piorunochronnej wykonać zgodnie z odpowiednią normą.

Przewody odprowadzające wykonać z drutu aluminiowego Ø8mm oraz płaskownika ocynkowanego 30×4mm (od złącza kontrolnego do uziomu).

Siatkę zwodów poziomych na dachu wykonać z drutu aluminiowego Ø8mm.

Wszystkie elementy metalowe wystające ponad powierzchnię dachu połączyć z siatką zwodów poziomych za pomocą drutu aluminiowego Ø8mm.

Jako zwody pionowe należy zainstalować systemowe iglice/maszyt odgromowe o wysokości umożliwiającej objęcie ochroną odgromową wszystkich wymagających tego urządzeń.

Wykonać ekwipotencjalizację poprzez połączenie głównej szyny wyrównawczej kotłowni z systemem instalacji odgromowej i uziomem fundamentowym.

Budynek należy wyposażyć w system głównego połączenia wyrównawczego ochronnego. W tym celu należy zlokalizować główny zacisk (szynę) uziemiający, do którego należy przyłączyć przewody uziemiające, przewody ochronne oraz części przewodzące obce.

Jako przewody ochronne należy stosować:

- żyły w przewodach wielożyłowych
- izolowane lub gołe przewody ułożone we wspólnej osłonie z przewodami roboczymi
- ułożone na stałe przewody gołe i izolowane
- metalowe powłoki i pancerze kabli
- metalowe rury i inne osłony przewodów

Elementy przewodzące wprowadzane do budynku z zewnątrz (rury, kable) należy przyłączyć do głównej szyny uziemiającej możliwie jak najbliżej miejsca ich wprowadzenia.

W pomieszczeniach o zwiększonym zagrożeniu porażeniem należy przewidzieć dodatkowe połączenia wyrównawcze ochronne.

Ochrona przeciwporażeniowa

Instalację odbiorczą w budynku należy zaprojektować i wykonać w systemie TN-S.

Rozdzielenie przewodów PEN na N i PE należy dokonać w rozdzielniczy głównej budynku.

Jako system dodatkowej ochrony od porażenia prądem zastosować samoczynne wyłączanie oraz wyłączniki różnicowo-prądowe. W celu zapewnienia prawidłowej pracy wyłączników należy połączyć wszystkie urządzenia elektryczne dodatkowym przewodem ochronnym.

Jako wyłączniki różnicowo prądowe stosować urządzenia o działaniu bezpośrednim o prądzie różnicowym 30 mA.

Zasilanie kotłów

Kotły powinny zostać podłączone do zabezpieczonego obwodu gniazda elektrycznego, wykonanego zgodnie z przepisami. Zaleca się, aby urządzenia instalacji podłączone były do gniazd elektrycznych 230V zabezpieczonych wyłącznikami różnicowo-prądowymi. W przypadku instalacji elektrycznej wykonanej w układzie TN-C, zaleca się wykonanie nowego obwodu zasilania gniazda 230V w układzie TN-C-S i zabezpieczenie go wyłącznikiem różnicowo-prądowym oraz wyłącznikiem nadprądowym o prądzie znamionowym 16A i charakterystyce typu C (wykonanie prac w zakresie użytkownika).

Uziemienie zbiorników paliwa

Uziemienie należy wykonać przewodem LgY 16mm² podłączonym do płaskownika FeZn 25x4 mm połączonym z istniejącym uziemieniem budynku. W instalacji odbiorczej zasilającej projektowany odbiornik należy stosować wydzielony przewód ochronny PE. Przewód ochronny winien być oznaczony izolacją w kolorze żółto-zielonym. Przewód ochronny PE nie może się łączyć z przewodem N w żadnym punkcie instalacji. Po wykonaniu instalacji ochrony od porażeń należy dokonać pomiarów skuteczności dodatkowej ochrony.

Wokół fundamentu pod zbiornik LPG należy ułożyć uziom otokowy wykonany jako taśmowo-prętowy z prętów Fe/Zn o średnicy 16 mm pograżanych udarowo oraz bednarki Fe/Zn 25x4 mm.

Ponadto do uziomu otokowego należy przyłączyć wszystkie elementy przewodzące zbiornika oraz jego konstrukcji wsporczej.

Wyłączenie awaryjne zasilania

Wyłącznik (rozłącznik) główny w rozdzielnicy kotłowi należy doposażyć w dodatkowy wyzwalacz nadnapięciowy umożliwiający odłączanie zasilania wszystkich odbiorników w przypadku:

- wyłączenia awaryjnego (p. pożarowego)
- zagrożenia zbyt wysokim stężeniem szkodliwych gazów w pomieszczeniu

Wyłączenie awaryjne należy zrealizować poprzez zainstalowanie na zewnątrz pomieszczenia przy drzwiach wejściowych awaryjnego wyłącznika prądu umożliwiające jednocześnie odłączenie napięcia zasilającego całą rozdzielnicę w kotłowni. Wyłącznik należy oznakować w sposób trwały i jednoznaczny.

Wyłącznik główny w rozdzielnicy kotłowni musi dodatkowo odłączać obwody elektryczne kotłowni (z wyjątkiem obwodów alarmowych pochodzących z systemu Gazex) w odpowiedzi na sygnał pochodzący od systemu wykrywania gazu.

6.5.17. Wytyczne budowlane

Nowy budynek należy wykonać z materiałów spełniających wymogi bezpieczeństwa. Obiekt powinien posiadać wszelkie wymagane polskim prawem atesty i certyfikaty. Przewiduje się obiekt dobudowany do istniejącego budynku – dopuszcza się budynek wolnostojący. W budynku należy zapewnić wymaganą wentylację kotłowni. Projekt kotłowni należy uzgodnić z rzeczoznawcą do zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej murowanej. Rozwiązania przedstawiono poniżej.

Kotły na paliwa gazowe o łącznej mocy cieplnej powyżej 60 kW do 2.000 kW należy instalować w służącym wyłącznie do tego celu pomieszczeniu technicznym lub w budynku wolno stojącym przeznaczonym wyłącznie na kotłownię. Kubatura pomieszczeń z kotłami z zamkniętą komorą spalania, powinna być określana indywidualnie, przy uwzględnieniu warunków technicznych i technologicznych, a także wymagań eksploatacyjnych.

Ściany wewnętrzne i stropy wydzielające kotłownię, powinny mieć klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż:

- Ściany wewnętrzne – EI60
- Stropy – REI60
- Drzwi i inne zamknięcia EI30

Pomieszczenia, w których instaluje się urządzenia gazowe, powinny mieć wysokość co najmniej 2,5m,

- Ławy fundamentowe

Ławy fundamentowe 40x40 cm zbrojone wzdłużnie prętami #12mm i strzemionami \emptyset 6mm

Uwaga: na etapie projektu należy wykonać badania geotechniczne i w razie konieczności dostosować ławy do panujących warunków

- Ściany fundamentowe

- bloczki betonowe gr. 24 cm układane na zaprawie klasy M15

- Izolacja Styrodur

- izolacja poprzez 2-krotne malowanie roztworem asfaltowym

- Ściany zewnętrzne

- tynk cienkowarstwowy

- Izolacja Wełna

- pustaki ceramiczne gr. 25 cm na zaprawie klasy M15

- tynk cem. - wap.

- glazura ścienna do wysokości 2 m, powyżej tynk cem- wap.

- Dach

- papa wierzchniego krycia

- papa podkładowa

- warstwa izolacji termicznej z wełny mineralnej

- paroizolacja

- warstwa wyrównująca

- strop żelbetowy monolityczny/ prefabrykowany

- Podłoga

- beton C25/30 gr. 10 cm z posypką utwardzającą natartą na gładko

- folia PE

- Izolacja ze styropianu

- podkład z betonu C16/20 gr. 8 cm

W posadce należy wykonać studzienkę kanalizacyjną umożliwiającą schładzanie wody, której pojemność powinna być równa pojemności wodnej kotła (nie więcej niż 2m³)

- Stolarka okienna o wymaganej klasie odporności ogniowej

- Stolarka drzwiowa zewnętrzna stalowa o wymaganej klasie odporności ogniowej
- Fundament pod kotły i urządzenia należy zaprojektować według wytycznych dostawcy urządzeń

UWAGA: Grubość izolacji należy dopasować do obowiązujących przepisów i wymagań warunków Technicznych. Dopuszcza się zmianę materiałów za zgodą inwestora.

Wymagania dla pomieszczeń:

- Poziom podłogi kotłowni nie może być usytuowany poniżej poziomu otaczającego terenu,
- Podłoga powinna być wykonana z materiałów niepalnych,
- Niedopuszczalne jest stosowanie jakichkolwiek kanałów lub wpustów w posadzce kotłowni
- Podłoga i ściany otaczające pomieszczenie do wysokości 0,1m powinny być gazoszczelne, aby uniemożliwić przedostawanie się ewentualnych przecieków gazu do pomieszczeń niżej położonych
- Dolna krawędź otworów nawiewnych na poziomie posadzki kotłowni. Dolna powierzchnia kanału powinna mieć na całej długości spadek minimum 1% w kierunku otworu zewnętrznego, to jest wlotu kanału nawiewnego
- wywiew powietrza wentylacyjnego dwoma niezależnymi kanałami, jeden z wlotem w strefie podsufitowej, drugi z wlotem na poziomie podłogi
- czujnik awaryjnego wypływu gazu powinien być zamontowany nie wyżej niż 10cm nad podłogą
- odwodnienie podłóg należy prowadzić jak najkrótszą drogą do bezodpływowej studzienki, następnie ścieki z niej przepompowywać do sieci kanalizacyjnej
- studzienka powinna być usytuowana w sposób umożliwiający kontrolę ewentualnej obecności w niej gazu,
- wysokość fundamentu pod kotły powinno wynosić co najmniej 5cm nad poziomem podłogi

Odległości od przegród

Odległości tylnych i bocznych ścian kotłów od ścian kotłowni powinny być takie, aby była możliwa obsługa kotłów, i nie mniejsze niż 1m. Odległość między kotłami nie może być mniejsza niż 0,5m. Odległość między ścianą kotłowni, w której są umieszczone otwory nawiewne a palnikami kotłów

powinna wynosić co najmniej 1,5m. W przypadku stosowania kotłów sekcyjnych (kompaktowych) odległość między nimi może być mniejsza niż 0,5m.

Oświetlenie

Kotłownia powinna mieć oświetlenie naturalne możliwie od przodu kotłów. Stosunek powierzchni okien do powierzchni podłogi kotłowni nie powinien być mniejszy niż 1:15. Powinna istnieć możliwość otwierania co najmniej 50% powierzchni okien. Należy również wyposażyć kotłownię w oświetlenie sztuczne.

Urządzenia wodociągowe i kanalizacyjne

Należy zapewnić dostarczenie do kotłów wody o odpowiedniej jakości i odprowadzenie jej na zewnątrz. Ponadto kotłownia powinna być wyposażona w urządzenie do schładzania i odprowadzania wody, o pojemności co najmniej równej pojemności wodnej największej jednostki kotłowej. W kotłowni należy zainstalować zlew z ciepłą wodą oraz zawór ze złączką.

Wentylacja

Pomieszczenie przeznaczone na kocioł powinno być wyposażone w naturalną wentylację umożliwiającą niezakłóconą pracę kotła i doprowadzać wymaganą ilość powietrza. Otwór nawiewny nie może posiadać urządzeń zamykających i umożliwiający odcięcie lub zakłócenie dopływu powietrza do pomieszczenia. Wentylacja powinna być zabezpieczona przed przedostawaniem się zwierząt np. siatką. Wykonawca wykona wentylację pomieszczenia. Wykonawca wykona niezbędne prace włącznie z odtworzeniem i pomalowaniem powierzchni po wykonaniu otworów.

Wymagania dotyczące powierzchni

Minimalne wymagania dotyczące powierzchni netto pomieszczenia kotłowni.

- dla budynku w **Sulmierzycach** min. 25 m²
- dla budynku w **Bogumiłowicach** min. 16 m²

6.6. Instalacja powietrznych pomp ciepła

Przedmiotem inwestycji będzie montaż powietrznej elektrycznej pompy ciepła w budynku jednorodziennym. Dolne źródło dla instalacji stanowić będzie powietrze zewnętrzne. Proponowane systemy wyposażone będą w bufor ciepła oraz grzałkę elektryczną. Zmodernizowana instalacja powinna być bezobsługowa.

6.6.1. Wymagane parametry powietrznych pomp ciepła

Przewidywane pompy ciepła powinny mieć parametry i wyposażenie nie gorsze niż:

Opis wymagań		Parametry wymagane	
Moc nominalna	Min. 8,5 kW	Min. 11,5 kW	Min. 17,5 kW
Moc grzewcza A7/W35 - EN14511	Min. 8,2 kW	Min. 11,1 kW	Min. 15,1 kW
Moc grzewcza A-7/W35 - EN14511	Min. 5,3 kW	Min. 7,1 kW	Min. 10,4 kW
COP A7/W35 - EN14511	Min. 4,6	Min. 4,5	Min. 4,3
COP A-7/W35 - EN14511	Min. 3,0	Min. 2,9	Min. 3,1
Maksymalna temperatura zasilania	Min. 58°C	Min. 58°C	Min. 58°C
Poziom ciśnienia akustycznego urządzenia w odległości 10 m	Max. 32 dB(A)	Max. 32 dB(A)	Max. 32 dB(A)

Pompy powinny być wyposażone w wolnoobrotowe wentylatory także wydajne parowniki umożliwiające cichą pracę.

Cechy pomp ciepła:

- Bardzo wysoka wydajność
- Konstrukcja zoptymalizowana do pracy w polskich warunkach klimatycznych – szeroki zakres temperatur pracy
- Cicha praca
- 2-sprężarkowa konstrukcja dla pomp wymagających tego
- Elektroniczny zawór rozprężny
- Zaawansowana automatyka umożliwiająca kompleksowy nadzór nad całym systemem grzewczym oraz zdalny dostęp poprzez sieć Ethernet oraz z urządzeń mobilnych

- Grzałka elektryczna zapewniająca prawidłową pracę przy temperaturze obliczeniowej zewnętrznej

6.6.2. Podstawowe parametry zbiornika buforowego instalacji grzewczej:

Opis wymagań	Parametry wymagane		
Moc nominalna pompy ciepła	Min. 8,5 kW	Min. 11,5 kW	Min. 17,5 kW
Pojemność nominalna bufora	Min. 100l	Min. 100l	Min. 200l
Dopuszczalna temperatura robocza	Min. 90°C	Min. 90°C	Min. 90°C
Dopuszczalne ciśnienie robocze	Min. 3 bar	Min. 3 bar	Min. 3 bar

Pojemności zbiornika buforowego współpracującego z pompą ciepła należy obliczyć i dobrać na etapie projektu.

Podstawowe parametry zbiornika buforowego:

- pokryty na zewnątrz powłoką antykorozyjną,
- izolowany,

6.6.3. Podstawowe parametry podgrzewacza c.w.u.

Wymaga się zastosowania do produkcji ciepłej wody użytkowej (CWU) pojemnościowych podgrzewaczy wody dostosowanych objętością do rozbiorów. Zaleca się zastosowanie zasobnika z węzownicą dostosowaną powierzchnią do pracy na niskim parametrze dostarczonym przez pompę ciepła oraz dobrana do odbioru ciepła. Zamawiający wymaga, aby zastosowane pojemnościowe podgrzewacze wody posiadały parametry funkcjonalne i wydajnościowe nie gorsze niż:

- pojemność nominalna min. 295l.
- pojemność użytkowa min. 270l.
- ostateczna pojemność dobrana w projekcie technicznym
- ciśnienie maksymalne nie mniejsze niż 10 bar,
- temperatura maksymalna ciepłej wody nie mniejsza niż 85°C,
- z izolacją termiczną

W przypadku gdy na obiekcie znajduje się instalacja solarna, aby móc zapewnić podgrzew wody przez pompę ciepła, należy instalację pompy ciepła wpiąć do istniejącego zasobnika solarnego (zasobnik dwuwężownicowy).

6.6.1. Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia

Należy wykonać dobór naczynia wzbiórczego zamkniętego do każdej instalacji. Na przewodzie łączącym naczynie ze źródłem ciepła nie może znajdować się armatura odcinająca. W przypadku montażu urządzenia wyposażonego w naczynie wzbiórcze należy sprawdzić jego dobór.

Instalację należy wyposażyć także w zawór bezpieczeństwa chroniący przed zbyt wysokim ciśnieniem. Dopuszcza się wykorzystanie istniejącego po sprawdzeniu przepustowości.

6.6.2. Licznik ciepła

W celu pomiaru wytworzonego ciepła 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. W przypadku, gdy urządzenie umożliwia pomiar ciepła dopuszcza się jego wykorzystanie.

6.6.3. Automatyka i sterowanie

Instalacja powinna być wyposażona w regulator pogodowy dedykowany dla jednostki. Sterownik musi umożliwiać precyzyjne dopasowanie parametrów pracy kotła do systemu ogrzewania. Należy wyposażyć w serownik pomieszczeniowy.

6.6.4. Uzupełnianie wody

Uzupełnienie wody będzie się odbywać za pomocą zaworu napełniania wyposażonego w zawór zwrotny, reduktor ciśnienia, zawór odcinający oraz manometr. Zawór należy poprzedzić filtrem siatkowym.

6.6.5. Rurociągi

Rurociągi obiegów wodnych w budynku 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 z 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.

Podłączenie jednostki zewnętrznej do systemu ogrzewania w budynku należy wykonać za pomocą dwóch rur izolowanych termicznie. Zaleca się prefabrykowane przewody przyłączeniowe wody grzewczej, składające się z dwóch giętkich rur dla zasilania i powrotu, w rurze okładzinowej ze zintegrowaną izolacją termiczną z pianki poliuretanowej oraz prefabrykowane kolanka 90°, umożliwiające szybkie i nieskomplikowane podłączenie do pompy ciepła. Rurę preizolowaną należy ułożyć w gruncie (poniżej strefy przemarzania) i poprowadzić przez przepust ścienny do kotłowni. Nad rurą należy ułożyć taśmę lokalizacyjną.

Uszczelnienie przepustu do budynku jest możliwe dzięki dopasowanemu do przewodu połączeniowemu wody grzewczej:

- bezpośredniemu prowadzeniu w suchym obszarze,
- zastosowaniu pierścienia uszczelniającego przed wodą pozbawioną ciśnienia
- zastosowaniu ściennego kołnierza uszczelniającego przed wodą znajdującą się pod ciśnieniem

W przypadku ścian murowanych wpusty do budynku należy uszczelnić przed przedostaniem się wody za pomocą bitumicznej powłoki ochronnej. W celu uszczelnienia przed wodą znajdującą się pod ciśnieniem należy wykonać dodatkowo wzmocnić przepust ścienny (kołnierz) za pomocą rury okładzinowej.

6.6.6. Izolacja Rurociągów

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

Średnica nominalna [mm] (przewód stalowy)	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm], materiał 0,035W/m*K
DN 15	20
DN 20	20
DN 25	30
DN 32	30

Zasilanie i powrót z jednostki zewnętrznej należy zaizolować otulinami przeznaczonymi do montażu w gruncie oraz zabezpieczyć kablami grzejnymi.

6.6.7. 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.

6.6.8. Kondensat

Powstający podczas pracy kondensat musi być odprowadzony, zanim nastąpi jego zamarznięcie. Aby zapewnić prawidłowy odpływ, pompa ciepła musi być ustawiona poziomo. Rura kondensatu musi mieć średnicę min. 50 mm, a jej odprowadzenie do kanału ściekowego powinno być zabezpieczone przed mrozem. Jeśli kondensat ma zostać odprowadzony do kanałów ściekowych, w których mogą wystąpić gazy pofermentacyjne, należy zabezpieczyć przed nimi parownik za pomocą syfonu.

6.6.9. Ochrona przeciwwzamrozeniowa

Poprzez wbudowany czujnik ochrony przed mrozem pompa obiegowa ogrzewania aktywowana powinna być automatycznie w zależności od potrzeb, aby zapobiec zamarznięciu pompy ciepła w czasie, gdy nie pracuje.

6.6.1. Wytyczne budowlane

Urządzenie musi być przystosowane do ustawienia na równej i poziomej powierzchni. Jako podbudowa należy zastosować odpowiednie mrozoodporne płyty chodnikowe lub fundamenty. Rama powinna dookoła ściśle przylegać do podłoża, aby zapewnić izolację akustyczną i zapobiegać schładzaniu części przewodzących wodę. Jeśli tak nie jest, należy uszczelnić ewentualne szczeliny za pomocą materiału izolacyjnego, odpornego na działanie warunków pogodowych.

Przy montażu należy umożliwić bezproblemowe przeprowadzanie prac konserwacyjnych. Jest to zapewnione przy zachowaniu odstępu od stałych ścian na poziomie 1,2 m. Pompa ciepła musi zostać ustawiona w taki sposób, aby schłodzone powietrze mogło być bez problemu odprowadzane. W przypadku montażu blisko ścian powietrze nie może być wydmuchiwane w jej kierunku. Niedopuszczalna jest instalacja w zagłębieniach albo na podwórkach z ograniczonym przepływem powietrza, ponieważ schłodzone i nagromadzone w nich powietrze podczas dłuższej pracy pompy ciepła jest ponownie przez nią zasysane.

6.6.1. Wytyczne elektryczne

Do pracy instalowanych na zewnątrz pomp ciepła typu powietrze/woda konieczny jest elektryczny przewód łączeniowy. Dzięki niemu sterownik pompy ciepła zainstalowany w pomieszczeniu technicznym może sterować wszystkimi elementami elektrycznymi (np. sprężarka, zawór rozprężny) w pompie ciepła. Należy przewidzieć podłączenie elektryczne pompy ciepła oraz grzałki w buforze oraz podgrzewaczu cwu zgodnie z wytycznymi producenta – prace wykonawcze oraz projektowe po stronie Wykonawcy. W przypadku braku wystarczającej mocy przyłączeniowej należy uzyskać nowe warunki oraz wykonać niezbędne modernizacje.

Aparaturę zabezpieczeniową i przekroje kabli zasilających należy dobrać na etapie opracowywania dokumentacji projektowej uwzględniając przewidywany pobór mocy i dopuszczalne spadki

napięcia. Trasy prowadzenia okablowania należy ustalać na etapie opracowywania projektów w porozumieniu w Zamawiającym/użytkownikiem

6.7. 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.

6.8. 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.

6.9. 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.

6.10. Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

6.10.1. Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących

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

6.10.2. 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.

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

6.10.4. 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.

6.10.1. 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.

6.10.2. 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.

6.10.3. 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.

6.10.4. 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.

6.10.5. 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.

6.10.6. 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.

6.10.7. 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.

6.10.8. 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.

6.11. Odbiory

Zamawiający ustala następujące odbiory:

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

6.11.1. Odbiory dokumentacji projektowej

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

6.11.2. 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 i UDT w zakresie zbiornika paliwa.

6.11.3. 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.

6.11.4. 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 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 projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy w ilości 2 egzemplarzy
- 2) Instrukcję obsługi i konserwacji instalacji w języku polskim w 2 egzemplarzach
- 3) deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności oraz atesty użytych materiałów
- 4) wyniki badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru
- 5) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót Zamawiającemu – jeśli dotyczy
- 6) inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wybudowanych obiektów – wymagana
- 7) gwarancje producentów na materiały oraz własną na montaż instalacji
- 8) decyzje potwierdzającą dokonanie odbioru przez UDT

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.

6.11.5. Odbiór pogwarancyjny

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

7. Usługa serwisowa

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

- usuwania usterek na wezwanie Zamawiającego oraz użytkownika instalacji

- wykonywania corocznych przeglądów serwisowych
- wykonywania obowiązkowych przeglądów w tym UDT (odbiorowe).
- jeżeli naprawa nie będzie możliwa to Wykonawca zapewni dostawę i wymianę niezbędnych części zapasowych

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić możliwość całodobowego przyjmowania zgłoszeń o ewentualnych awariach wykonanych instalacji (w tym celu Wykonawca uruchomi i będzie utrzymywał w zaoferowanym okresie gwarancji na wykonane roboty budowlane i zamontowane urządzenia, dedykowany numer telefonu kontaktowego oraz adres e-mail pod którymi będzie można zgłaszać awarie). Ponadto Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dojazd ekipy serwisowej do miejsca wystąpienia awarii i rozpoczęcie naprawy w czasie do 72 h od zgłoszenia awarii. Usunięcie awarii winno nastąpić w najkrótszym możliwym czasie biorąc pod uwagę rodzaj awarii. W przypadku braku możliwości korzystania z wykonanej instalacji przez okres dłuższy niż 4 dni, Wykonawca obciążony zostanie karą umowną za każdy dzień (począwszy od 5 dnia od zgłoszenia awarii).

Część II – Informacyjna

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

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

9. 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:

- 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 Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- 4) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 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 Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- 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 Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów
- 10) Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 31 stycznia 2022 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- 11) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy