

# PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

## nazwa zamówienia

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

## zamawiający

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

## adres obiektu budowlanego

**Budynek mieszkalny – Bogumiłowice 78  
Budynek mieszkalny – Dworszowice Pakoszowe 5  
Budynek mieszkalny – Eligiów 17  
Budynek mieszkalny – Kuźnica 43  
Budynek mieszkalny – Sulmierzyce ul. Szkolna 5  
Budynek mieszkalny – Wola Wydrzyna 21  
Budynek Urzędu Gminy w Sulmierzycach**

## autorzy opracowania

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

## kody zamówienia wg słownika CPV

31000000-6	Maszyny, aparatura, urządzenia i wyroby elektryczne; oświetlenie
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45331100-7	Instalacje centralnego ogrzewania
45331110-0	Instalowanie kotłów
51100000-3	Usługi instalowania urządzeń elektrycznych i mechanicznych
71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71200000-0	Usługi architektoniczne i podobne
71420000-8	Architektoniczne usługi zagospodarowania terenu

## data opracowania

**Czerwiec 2019**

## SPIS TREŚCI

Wykaz ważniejszych definicji i skrótów i użytych w tekście.....	4
<b>CZĘŚĆ I - OPISOWA.....</b>	<b>5</b>
<b>OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....</b>	<b>6</b>
1. Opis stanu istniejącego .....	7
1.1. Budynek mieszkalny wielorodzinny – Eligiów 17 .....	7
1.2. Budynek mieszkalny wielorodzinny – Kuźnica 43.....	9
1.3. Budynek mieszkalny jednorodzinny – Bogumiłowice 78.....	12
1.4. Budynek mieszkalny wielorodzinny – Wola Wydrzyna 21 .....	14
1.5. Budynek mieszkalny wielorodzinny – Dworszowice Pakoszowe 5.....	17
1.6. Budynek mieszkalny wielorodzinny – Sulmierzyce ul. Szkolna 5.....	20
1.7. Budynek użyteczności publicznej – Urząd Gminy Sulmierzyce, ul. Urzędowa 1.....	22
2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych.....	26
2.1. Budynek mieszkalny wielorodzinny (3 mieszkania) – Eligiów 17 .....	26
2.2. Budynek mieszkalny wielorodzinny (5 mieszkań) – Kuźnica 43 .....	26
2.3. Budynek mieszkalny jednorodzinny ( 2 mieszkania) – Bogumiłowice 78.....	27
2.4. Budynek mieszkalny wielorodzinny (5 mieszkań) – Wola Wydrzyna 21 .....	27
2.5. Budynek mieszkalny wielorodzinny (6 mieszkań) – Dworszowice Pakoszowe 5.....	27
2.6. Budynek mieszkalny wielorodzinny (4 mieszkania) – Sulmierzyce ul. Szkolna 5.....	28
2.7. Budynek użyteczności publicznej – Urząd Gminy w Sulmierzycach .....	28
3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	29
3.1. Uwarunkowania formalno-prawne .....	29
3.2. Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne .....	30
3.3. Uwarunkowania środowiskowe .....	30
4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe .....	30
5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe .....	31
<b>OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....</b>	<b>32</b>
6. Wymagania ogólne .....	32
6.1. Dokumentacja projektowa .....	33
6.1.1. Projekt budowlany.....	35
6.1.2. Projekt wykonawczy .....	35
6.1.3. Dokumentacja powykonawcza .....	36
6.2. Roboty budowlane .....	36
6.3. Serwis gwarancyjny i gwarancje.....	36
7. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.....	38
7.1. Przygotowanie terenu budowy .....	38
7.2. Prace termomodernizacyjne i remontowe budynków.....	39
7.2.1. Wytyczne do prac budowlanych – ocieplenie ścian powyżej gruntu .....	71
7.2.2. Wytyczne do prac budowlanych – ciepłota ścian poniżej gruntu i cokołów.....	71
7.2.3. Wytyczne do prac budowlanych – prace wykończeniowe .....	72
7.2.4. Instalacja piorunochronna .....	72
7.3. Modernizacja źródła ciepła oraz modernizacja instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej ....	73
7.3.1. Budynek mieszkalny wielorodzinny – Eligiów 17.....	73
7.3.2. Budynek mieszkalny wielorodzinny – Kuźnica 43.....	92
7.3.3. Budynek mieszkalny wielorodzinny – Bogumiłowice 78 .....	108
7.3.4. Budynek mieszkalny wielorodzinny – Wola Wydrzyna 21.....	125
7.3.5. Budynek mieszkalny wielorodzinny – w Dworszowicach Pakoszowych .....	143
7.3.6. Budynek mieszkalny wielorodzinny – w Sulmierzycach, Szkolna 5 .....	161
7.3.7. Budynek Urzędu Gminy – w Sulmierzycach.....	178
7.3.8. Wykończenia.....	183

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

7.4.	Zakończenie prac budowlanych .....	183
7.5.	Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych.....	184
7.5.1.	Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących.....	184
7.5.2.	Wymagania dotyczące stosowania się do praw i innych przepisów.....	184
7.5.3.	Wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót.....	184
7.5.4.	Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.....	185
7.5.5.	Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej .....	185
7.5.6.	Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy .....	185
7.5.7.	Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń.....	186
7.5.8.	Wymagania dotyczące sprzętu .....	186
7.5.9.	Wymagania dotyczące transportu .....	186
7.5.10.	Wymagania dotyczące wykonania robót .....	186
7.5.11.	Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych .....	187
7.5.12.	Wymagania dotyczące szkolenia obsługi i Użytkowników.....	187
7.6.	Odbiory .....	187
7.6.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	187
7.6.2.	Odbiory częściowe .....	188
7.6.3.	Odbiór końcowy.....	188
7.6.4.	Odbiór pogwarancyjny.....	189
<b>CZĘŚĆ II – INFORMACYJNA.....</b>		<b>190</b>
8.	Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane....	191
9.	Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	191

## Wykaz ważniejszych definicji i skrótów użytych w tekście

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

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

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

**Roboty budowlane** –roboty budowlane w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /.../ (art. 2 ust. 1 pkt 1)

**Umowa** – umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą

**SIWZ** – Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

**Komisja odbiorowa** – zespół odbierający roboty wyznaczony przez Zamawiającego

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

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

**Plan BIOZ – plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

**IRiESD** – Instrukcja ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej

**OSD** – Operator Sieci Dystrybucyjnej

**OZE** – Odnawialne źródło energii

## CZĘŚĆ I - OPISOWA

## OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego jest określenie wymagań i wytycznych dotyczących wykonania kompleksowej realizacji zadania inwestycyjnego pt. „Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce”. Zadanie polega na głębokiej termomodernizacji budynków, pracach remontowych i przebudowie dachów budynków, co sprowadza się przede wszystkim do:

- przeprowadzenia niezbędnych procedur formalno-prawnych i uzyskania wymaganych zgód, zezwoleń, postanowień bądź decyzji administracyjnych
- zakupu niezbędnych materiałów i zrealizowaniu dostaw
- realizacji niezbędnych robót budowlanych i instalacyjnych
- uruchomienia zabudowanych urządzeń i wykonanych instalacji
- wykonania dokumentacji powykonawczej
- dokonania niezbędnych przeszkoleń dla obsługi

Przedmiot opracowania obejmuje budynki:

- Budynek mieszkalny – Bogumiłowice 78
- Budynek mieszkalny – Dworszowice Pakoszowe 5
- Budynek mieszkalny – Eligiów 17
- Budynek mieszkalny – Kuźnica 43
- Budynek mieszkalny – Sulmierzyce ul. Szkolna 5
- Budynek mieszkalny – Wola Wydrzyna 21
- Budynek Urzędu Gminy w Sulmierzycach, Sulmierzyce, ul. Urzędowa 1

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

Program służy ustaleniu planowanych kosztów robót budowlanych, daje wytyczne do sporządzenia dokumentacji projektowej oraz stanowi podstawę do sporządzenia ofert przez Wykonawców. Oferta dostarczona przez Wykonawcę powinna obejmować całość zadania, tj. montaż, roboty budowlane oraz wszystkie dostawy i usługi konieczne do przeprowadzenia przedsięwzięcia, aż do momentu przekazania Zamawiającemu do użytkowania. Oferta powinna być zgodna z niniejszym Programem funkcjonalno-użytkowym. Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace dodatkowe i elementy

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego użytkowania.

## 1. Opis stanu istniejącego

### 1.1. Budynek mieszkalny wielorodzinny – Eligiów 17

Budynek mieszkalny wielorodzinny (3 mieszkania) oraz świetlica, wolnostojący, dwukondygnacyjny z nieużytkowym poddaszem. Dwa osobne wejścia do budynku z zewnątrz. Budynek jest wyposażony w wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania, elektryczną, kanalizacyjną (odprowadzającą ścieki do zbiornika bezodpływowego), wodociągową. Po budynku prowadzone są przewody antenowe na dach. Dach wielospadowy (kopertowy). Stan konstrukcji dachu bez widocznych zacieków.

- pow. użytkowa: 334,70 m<sup>2</sup>
- kubatura: 1592,4 m<sup>3</sup>

Budynek	Liczba lokali	Nr lokalu	Liczba pomieszczeń	Liczba osób zamieszkujących
Budynek mieszkalny Eligiów 17	3	1	4 pokoje, kuchnia, łazienka	4
		2	3 pokoje, kuchnia, łazienka	3
		3	4 pokoje, kuchnia, łazienka	4

**Zdjęcie 1** Widok elewacji budynku



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**



Elementy konstrukcyjne przedstawiają się następująco:

- Drzwi w budynku PCV (brązowe),
- Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej, gr 42cm,
- Podłoga na gruncie betonowa, ocieplona,
- Dach kryty blachą falistą na pełnym deskowaniu, na drewnianej konstrukcji, bez ocieplenia,
- Stolarka okienna PCV, zestawy dwuszybowe,
- Drzwi w budynku drewniane i stalowe, pełne i szklone,

**Rysunek 1.** Lokalizacja budynku



Budynek zasilany jest w ciepło z istniejących indywidualnych źródeł ciepła. Trzy lokale mieszkalne mają kotłownie indywidualne węglowe. W świetlicy znajduje się ogrzewanie elektryczne. W dwóch lokalach



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

mieszkalnych kotłownie znajdują się w wydzielonych pomieszczeniach w trzecim w kuchni. Kotły przygotowują również ciepłą wodę użytkową za pomocą pojemnościowych podgrzewaczy cwu. W świetlicy przygotowanie ciepłej wody odbywa się elektrycznie, brak jest instalacji cyrkulacyjnej. Jeden z kotłów z 2011 roku o sprawności 81 % oraz mocy 13 kW. Paliwo magazynowane jest obecnie w kotłowniach oraz przynoszone na bieżąco z zewnętrznego składowiska. Instalacje grzewcze pracują w układach otwartych Przewody w kotłowniach wodnych stalowe, zaizolowane tylko w dwóch. Istniejące układy są pompowe, brak jest regulacji pogodowej. Instalacja centralnego ogrzewania prowadzona częściowo natynkowo.

Instalacja grzewcza poza lokalami prowadzona po wierzchu.

Budynek zasilany w energię elektryczną poprzez przyłączy napowietrzne. Skrzynki rozdzielcze znajdują się na frontowej elewacji budynku. Do części lokali wewnętrzne linie zasilające (wlz) są prowadzone po elewacji budynku.

**1.2. Budynek mieszkalny wielorodzinny – Kuźnica 43**

Budynek mieszkalny wielorodzinny (5 mieszkań), wolnostojący, jednokondygnacyjny z nieużytkowym poddaszem. Cztery osobne wejścia do budynku z zewnątrz. Wysokość budynku około 8-9m. Budynek jest wyposażony w wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania, elektryczną, kanalizacyjną (odprowadzającą ścieki do zbiornika bezodpływowego), wodociągową i zewnętrzną odgromową (nie spełnia wymagań norm).

Dach wielospadowy (kopertowy), kryty papą.

- pow. użytkowa: 276,45m<sup>2</sup>
- kubatura: 1585,00 m<sup>3</sup>

Budynek	Liczba lokali	Nr lokalu	Liczba pomieszczeń	Liczba osób zamieszkujących
Budynek mieszkalny Kuźnica 43	5	1	2 pokoje, kuchnia, łazienka	3
		2	1 pokój, kuchnia, łazienka	5
		3	1 pokój, kuchnia, łazienka	3
		4	1 pokój, kuchnia, łazienka	3
		5	3 pokoje, kuchnia, łazienka	3

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**Zdjęcie 2** Widok elewacji budynku



Rysunek 2. Lokalizacja budynku



Elementy konstrukcyjne przedstawiają się następująco:

- Ściany zewnętrzne murowane z pustaków cementowo-piaskowych, licowane cegłą ceramiczną , grcałości 42cm,
- Podłoga na gruncie – drewniana na gruzobetonie,
- Dach kryty papą na pełnym deskowaniu, na drewnianej konstrukcji, bez ocieplenia,
- Stolarka okienna PCV, zestawy dwuszybowe,
- Drzwi w budynku drewniane, pełne,

W obiekcie znajduje się 5 mieszkań. W każdym lokalu mieszkalnym znajduje się kocioł węglowy z wbudowaną płytą grzejną do przygotowywania posiłków. Kotły pracują w układach otwartych i wyposażone są w indywidualne przewody spalinowe. Kotły pracują także na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej za pomocą pojemnościowych podgrzewaczy ciepłej wody. Kotły z 2016 r o mocy 7 kW, zlokalizowane zostały w pomieszczeniach kuchennych. Źródła ciepła zasilają ogrzewanie grzejnikowe. W obiekcie brak jest pomieszczeń do przeznaczenia na wspólną kotłownię.

Budynek zasilany w energię elektryczną poprzez przyłącze napowietrzne. Skrzynki rozdzielcze znajdują się na frontowej elewacji budynku. Do niektórych lokali wewnętrzne linie zasilające (włz) są prowadzone po elewacji budynku. Budynek jest wyposażony w instalację elektryczną, kanalizacyjną, wodociągową i zewnętrzną odgromową.

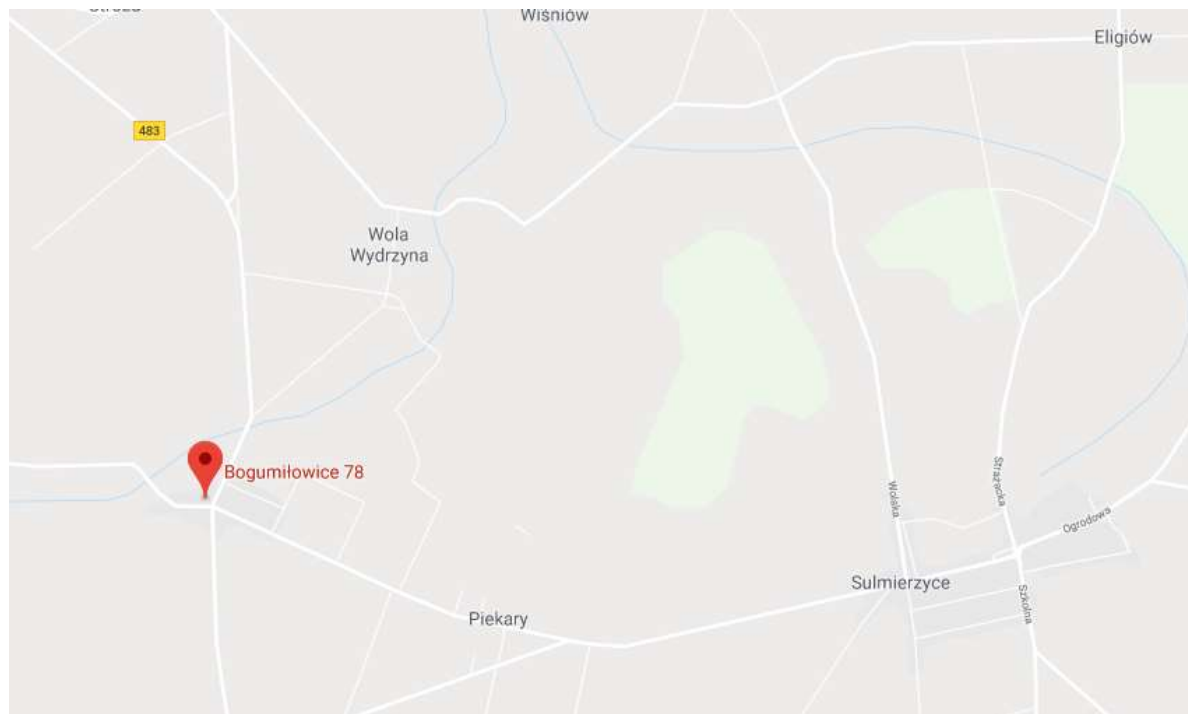
**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce****1.3. Budynek mieszkalny jednorodzinny – Bogumiłowice 78**

Budynek mieszkalny wielorodzinny (2 mieszkania), wolnostojący, dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony (zsył do piwnicy). Jedno wejście do budynku (części mieszkalnej) z zewnątrz oraz jedno do piwnicy. Budynek jest wyposażony w wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania, elektryczną, kanalizacyjną, wodociągową oraz odgromową. Po budynku prowadzone są przewody antenowe na dach. Na dachu zlokalizowany jest maszt nadawczy mocowany za pomocą odciągów do budynku. Dach płaski, kryty papą.

- pow. użytkowa: 175,4 m<sup>2</sup>
- kubatura: 804,00 m<sup>3</sup>

Budynek	Liczba lokali	Nr lokalu	Liczba pomieszczeń	Liczba osób zamieszkujących
Budynek mieszkalny Bogumiłowice 78	2	1	2 pokoje, kuchnia, łazienka	2
		2	3 pokoje, kuchnia, łazienka	4

**Zdjęcie 3** Widok elewacji budynku

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce****Rysunek 3.** Lokalizacja budynku mieszkalnego w Bogumiłowicach 78

Elementy konstrukcyjne przedstawiają się następująco:

- Ściany zewnętrzne murowane z pustaków żużlobetonowych oraz cegły pełnej,
- ściany wewnętrzne konstrukcyjne murowane z cegły pełnej gr 24cm,
- ściany działowe murowane z cegły pełnej gr12cm,
- ściany piwnic żelbetowe, gr 45cm, ławy żelbetowe,
- Stropy między kondygnacyjne ceramiczne Kleina,
- Podłoga na gruncie
- Stropodach żelbetowy, niewentylowany, ocieplony warstwą żużlobetonu kryty papą, bez ocieplenia,
- Stolarka okienna pcv, szklona zestawami dwuszybowymi, w większości wymieniane w okresie 2000-2010, szacowany współczynnik  $U= 1,8$  (W/m<sup>2</sup>K)
- Drzwi zewnętrzne drewniane pełne, szacowany współczynnik  $U= 2,5$  (W/m<sup>2</sup>K) . Drzwi wewnętrzne drewniane płytowe, pełne

W budynku znajdują się dwa osobne źródła ciepła, dla każdego lokalu mieszkalnego osobno. Kotły zlokalizowano w istniejącej piwnicy. Kotły pracują na potrzeby ciepłej wody użytkowej – przygotowanie w pojemnościowych podgrzewaczach o objętości 100l. Systemy pracują w układzie otwartym i mają osobne systemy odprowadzania spalin. Przewody w kotłowni wykonano jako stalowe częściowo

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

ocieplone – izolacja w bardzo złym stanie technicznym. Układy pracują jako pompowe. W mieszkaniach znajdują się grzejniki. Paliwo obecnie składane jest w kotłowniach.

Budynek zasilany w energię elektryczną poprzez przyłącze napowietrzne. Główna rozdzielnica znajduje się wewnątrz budynku.

**1.4. Budynek mieszkalny wielorodzinny – Wola Wydrzyna 21**

Budynek mieszkalny wielorodzinny (5 mieszkań), wolnostojący, dwukondygnacyjny. Siedem osobnych wejść do budynku z zewnątrz. Dach wielospadowy, kryty płytami bitumicznymi, falistymi i blachą. Budynek jest wyposażony w wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania, elektryczną, kanalizacyjną (odprowadzającą ścieki do zbiornika bezodpływowego), wodociągową. Po budynku prowadzone są przewody antenowe na dach. Na dachu zlokalizowany jest maszt nadawczy mocowany za pomocą odciągów do budynku.

Dach płaski, kryty papą.

- pow. użytkowa: 541 m<sup>2</sup>
- kubatura: 2753,5 m<sup>3</sup>

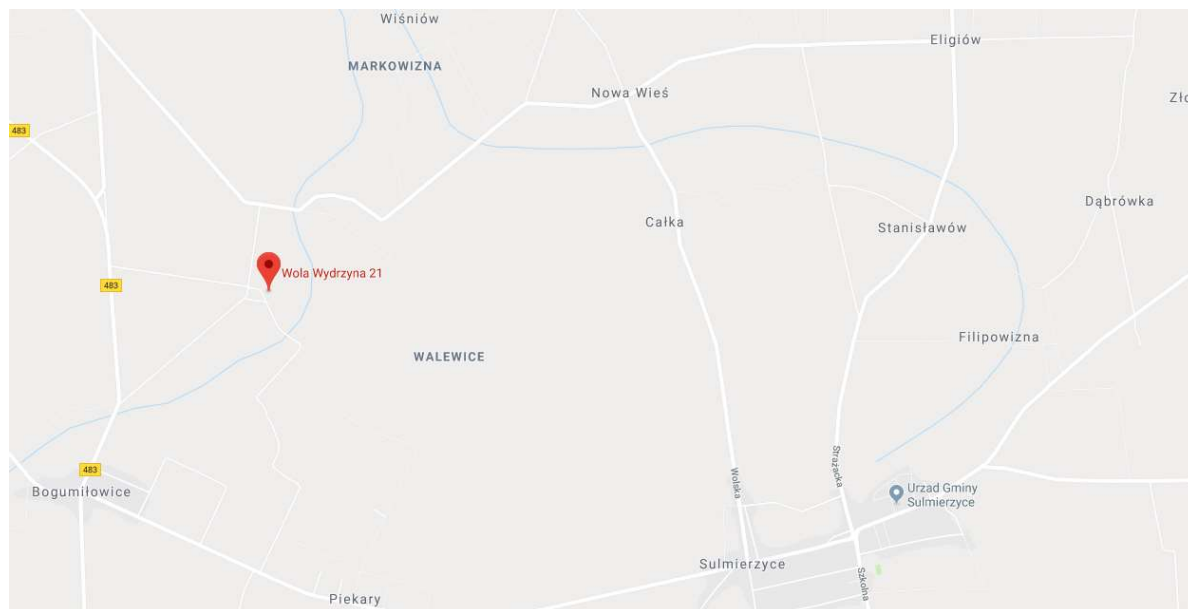
Budynek	Liczba lokali	Nr lokalu	Liczba pomieszczeń	Liczba osób zamieszkujących
Budynek mieszkalny Wola Wydrzyna 21	5	1	3 pokoje, kuchnia, łazienka	3
		2	1 pokój, kuchnia, łazienka	4
		3	3 pokoje, kuchnia, łazienka	2
		4	3 pokoje, kuchnia, łazienka	4
		5	2 pokoje, kuchnia, łazienka	4

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**Zdjęcie 4** Widok elewacji budynku



**Rysunek 4.** Lokalizacja budynku mieszkalnego w Woli Wydrzyna 21

Elementy konstrukcyjne przedstawiają się następująco:

- Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej i silikatowej, gr. 45cm
- Dach wielospadowy, konstrukcja drewniana, bez ocieplenia,
- Stolarka okienna PCV, zestawy dwuszybowe, częściowo drewniane (okna od strony wschodniej w skrzydle zachodnim),
- Drzwi w budynku drewniane, PCV.

W budynku źródła ciepła stanowią indywidualne kotły węglowe zasilające jednocześnie instalację ciepłej wody użytkowej za pomocą pojemnościowych podgrzewaczy. Dwa z nich (o mocy 10 i 12 kW) zlokalizowane są w piwnicy budynku, jeden w pomieszczeniu kuchni a jeden w osobnym pomieszczeniu na poziomie mieszkania, piąty zlokalizowany jest w mieszkaniu, które obsługuje. Kotły zasilają instalację grzejnikową za pomocą stalowych przewodów nie zaizolowanych. W lokalach brak jest instalacji cyrkulacyjnej ciepłej wody. Instalacje są w złym stanie technicznym

Budynek zasilany w energię elektryczną poprzez przyłącze napowietrzne. Skrzynki rozdzielcze znajdują się na elewacji budynku. Do niektórych lokali wewnętrzne linie zasilające (wlz) są prowadzone po elewacji budynku.



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce****1.5. Budynek mieszkalny wielorodzinny – Dworszowice Pakoszowe 5**

Rok budowy 1963. Budynek mieszkalny wielorodzinny (6 mieszkań), wolnostojący, dwukondygnacyjny, podpiwniczony. Dwa wejścia do budynku z zewnątrz (jedno na ogólnodostępną klatkę schodową). Dach dwuspadowy, kryty blachodachówką. Budynek jest wyposażony w wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania, elektryczną, kanalizacyjną, wodociągową. Po budynku prowadzone są przewody antenowe na dach i anten zlokalizowanych na elewacji.

- pow. użytkowa: 340,5 m<sup>2</sup>
- kubatura: 1346 m<sup>3</sup>

Budynek	Liczba lokali	Nr lokalu	Liczba pomieszczeń	Liczba osób zamieszkujących
Budynek mieszkalny Dworszowice Pakoszowe 5	6	1	2 pokoje, kuchnia, łazienka	1
		2	2 pokoje, kuchnia, łazienka	4
		3	2 pokoje, kuchnia, łazienka	3
		4	2 pokoje, kuchnia, łazienka	1
		5	1 pokój, kuchnia, łazienka	4
		6	2 pokoje, kuchnia, łazienka	1

**Zdjęcie 5** Widok elewacji budynku



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**



**Rysunek 5.** Lokalizacja budynku mieszkalnego w Dworszowice Pakoszowe 5



Elementy konstrukcyjne przedstawiają się następująco:

- Ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej, gr45cm,
- Dach dwuspadowy, konstrukcja drewniana, bez ocieplenia,
- Stolarka okienna PCV, zestawy dwuszybowe,
- Drzwi w budynku drewniane, PCV,

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

W budynku znajduje się 6 lokali mieszkalnych. Cztery lokale posiadają indywidualne źródło ciepła, dwa mają wspólny kocioł. Cztery źródła ciepła stanowią kotły węglowe, jeden zasilany jest z instalacji gazowej z indywidualnej butli zlokalizowanej wewnątrz lokalu. Wszystkie kotły pracują na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej za pomocą pojemnościowych podgrzewaczy oraz jednego przepływowego. W instalacji ciepłej wody brak jest cyrkulacji. W piwnicy zlokalizowano kocioł wspólny dla lokalu 4 i 6 – węglowy zasilający instalację cwu poprzez podgrzewacz o objętości 100l. W piwnicy został zlokalizowany także kocioł lokalu 1. Pozostałe kotły zlokalizowano głównie w pomieszczeniach kuchennych. W lokalach instalacja jest grzejnikowa. Przewody głównie stalowe niez izolowane.

Budynek zasilany w energię elektryczną poprzez przyłącze napowietrzne. Skrzynki rozdzielcze znajdują się na elewacji budynku. Do niektórych lokali wewnętrzne linie zasilające (wlz) są prowadzone po elewacji budynku.

**1.6. Budynek mieszkalny wielorodzinny – Sulmierzyce ul. Szkolna 5**

Budynek mieszkalny wielorodzinny (4 mieszkania), wolnostojący, dwukondygnacyjny, podpiwniczony, z nieużytkowym poddaszem (stropodach wentylowany). Jedno wejście do budynku z zewnątrz (na ogólnodostępną klatkę schodową). Dach płaski, kryty papą.

Budynek jest wyposażony w wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania, elektryczną, kanalizacyjną, wodociągową oraz w instalację odgromową. Po budynku prowadzone są przewody antenowe na dach i anten zlokalizowanych na elewacji.

Dach płaski, kryty papą.

- pow. użytkowa: 201 m<sup>2</sup>
- kubatura: 1228 m<sup>3</sup>

Budynek	Liczba lokali	Nr lokalu	Liczba pomieszczeń	Liczba osób zamieszkujących
Budynek mieszkalny Sulmierzyce, ul. Szkolna 5	4	1	3 pokoje, kuchnia, łazienka	1
		2	3 pokoje, kuchnia, łazienka	1
		3	3 pokoje, kuchnia, łazienka	4
		4	3 pokoje, kuchnia, łazienka	2

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

**Zdjęcie 6** Widok elewacji budynku



**Rysunek 6.** Lokalizacja budynku mieszkalnego w Sulmierzyce ul. Szkolna 5



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Elementy konstrukcyjne przedstawiają się następująco:

- Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej, gr. 42cm,
- Dach płaski, konstrukcja żelbetowa, na belkach żelbetowych opartych na wieńcu na ściankach ażurowych z cegły ceramicznej pełnej. Nieocieplony.
- Strop nad ostatnią kondygnacją żelbetowy, nieocieplony,
- Stolarka okienna PCV, zestawy dwuszybowe, okna piwniczne drewniane,
- Drzwi w budynku stalowe ,

W stanie istniejącym, źródłem ciepła dla obiektu i wszystkich lokali mieszkalnych jest wspólny kocioł węglowy zlokalizowany w piwnicy obiektu. Kocioł posiada system spalinowy wyprowadzony ponad dach. Kocioł ma moc 28 kW. Za przygotowanie ciepłej wody użytkowej odpowiadają lokalne podgrzewacze elektryczne osobne dla każdego lokalu. Kotłownia pracuje w układzie otwartym. Przewody wykonano jako stalowe niez izolowane prowadzone po wierzchu. Kocioł zasila także części wspólne – grzejniki na klatkach. W lokalach odbiornikami ciepła są grzejniki.

Budynek zasilany w energię elektryczną poprzez przyłącze napowietrzne. Tablica rozdzielcza znajdują się wewnątrz budynku.

### 1.7. Budynek użyteczności publicznej – Urząd Gminy Sulmierzyce, ul. Urzędowa 1

Budynek wolnostojący, w części dwukondygnacyjny, w części jednokondygnacyjny, podpiwniczony, z nieużytkowym poddaszem (stropodach niewentylowany). Dwa wejścia główne do budynku z zewnątrz oraz 5 szt. wejść dodatkowych. Dach dwuspadowy (nad częścią wyższą) i jednospadowy nad częściami niższymi. Budynek jest wyposażony w wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania, elektryczną, kanalizacyjną, wodociągową oraz w instalację odgromową. Po budynku prowadzone są przewody antenowe na dach i anten zlokalizowanych na elewacji. W najbliższym czasie zamawiający wykona modernizację źródła ciepła, zamontuje instalację i kolektorów słonecznych z panelem fotowoltaiki do podtrzymania pracy grupy pompowej w przypadku braku prądu.

Dach płaski, kryty papą.

- pow. użytkowa: 1262,70 m<sup>2</sup>
- kubatura: 4894,50 m<sup>3</sup>

Zdjęcie 7 Widok elewacji budynku



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---





**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**Rysunek 7.** Lokalizacja budynku użyteczności publicznej – Urząd Gminy ul. Urzędowa 1



Elementy konstrukcyjne przedstawiają się następująco:

- Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej, gr 42cm
- Stropodach z płyt prefabrykowanych żelbetowych, niewentylowany, ocieplony supremą, kryty papa termozgrzewalną,
- Stolarka okienna PCV, zestawy dwuszybowe w części drewniane, okna w piwnicy drewniane,
- Drzwi główne aluminiowe, szklone, drzwi do pomieszczeń technicznych i do piwnic - stalowe,

W budynku w stanie istniejącym brak jest instalacji klimatyzacyjnej.

Budynek zasilany w energię elektryczną poprzez przyłącze napowietrzne. Tablica rozdzielcza znajdują się wewnątrz budynku.

Zakres zadania inwestycyjnego ogranicza się do nieruchomości Zamawiającego. Wytyczne dotyczące budowy głównych elementów przedsięwzięcia przedstawiono w dalszej części Programu Funkcjonalno-

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Użytkowego. Wskazane parametry mają za zadanie wskazanie Wykonawcy minimalnego poziomu technologii oczekiwanego przez Zamawiającego.

## 2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych

Przedmiot zamówienia obejmuje następujące roboty budowlane:

### 2.1. Budynek mieszkalny wielorodzinny (3 mieszkania) – Eligiów 17

- ocieplenie ścian powyżej gruntu
- ocieplenie ścian poniżej gruntu (1m poniżej gruntu) wraz z wykonaniem izolacji pionowej (na całości ścian) i poziomej,
- ocieplenie **stropu pod nieogrzewanym strychem**,
- wymianę drzwi zewnętrznych,
- modernizację źródła ciepła
- modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej
- roboty towarzyszące

### 2.2. Budynek mieszkalny wielorodzinny (5 mieszkań) – Kuźnica 43

- ocieplenie ścian powyżej gruntu
- ocieplenie ścian poniżej gruntu (1m poniżej gruntu) wraz z wykonaniem izolacji pionowej (na całości ścian) i poziomej,
- ocieplenie **stropu pod nieogrzewanym strychem** wraz z wymianą konstrukcji dachu i pokrycia,
- wymianę drzwi zewnętrznych,
- modernizację źródła ciepła
- modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej
- roboty towarzyszące.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**2.3. Budynek mieszkalny jednorodzinny (2 mieszkania) – Bogumiłowice 78**

- ocieplenie ścian powyżej gruntu
- ocieplenie ścian poniżej gruntu (1m poniżej gruntu) wraz z wykonaniem izolacji pionowej (na całości ścian) i poziomej,
- ocieplenie **stropodachu** wraz z wykonaniem dachu kopertowego (drewniana więźba dachowa, kryta blachodachówką),
- wymianę stolarki okiennej,
- wymianę drzwi zewnętrznych,
- modernizację źródła ciepła
- modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej
- roboty towarzyszące.

**2.4. Budynek mieszkalny wielorodzinny (5 mieszkań) – Wola Wydrzyna 21**

- ocieplenie ścian powyżej gruntu,
- ocieplenie ścian poniżej gruntu (1m poniżej gruntu) wraz z wykonaniem izolacji pionowej (na całości ścian) i poziomej,
- ocieplenie **stropodachu, stropu pod strychem oraz dachu** wraz z wymianą konstrukcji dachu i pokrycia nad częścią budynku,
- wymianę stolarki okiennej,
- wymianę drzwi zewnętrznych,
- modernizację źródła ciepła,
- modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- roboty towarzyszące w tym miejscowe naprawy pęknięć ścian budynku.

**2.5. Budynek mieszkalny wielorodzinny (6 mieszkań) – Dworszowice Pakoszowe 5**

- ocieplenie ścian powyżej gruntu,
- ocieplenie ścian poniżej gruntu (1m poniżej gruntu) wraz z wykonaniem izolacji pionowej (na całości ścian) i poziomej,
- ocieplenie **stropu pod nieogrzewanym poddaszem**,

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- wymianę stolarki okiennej,
- modernizację źródła ciepła,
- modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- roboty towarzyszące.

**2.6. Budynek mieszkalny wielorodzinny (4 mieszkania) – Sulmierzyce ul. Szkolna 5**

- ocieplenie ścian powyżej gruntu,
- ocieplenie ścian poniżej gruntu (1m poniżej gruntu) wraz z wykonaniem izolacji pionowej (na całości ścian) i poziomej,
- ocieplenie **stropodachu** wraz z wykonaniem dachu kopertowego (drewniana więźba dachowa, kryta blachodachówką),
- wymianę stolarki okiennej,
- wymianę drzwi zewnętrznych,
- modernizację źródła ciepła,
- modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- roboty towarzyszące.

**2.7. Budynek użyteczności publicznej – Urząd Gminy w Sulmierzycach, ul. Urzędowa 1**

- ocieplenie ścian powyżej gruntu,
- ocieplenie ścian poniżej gruntu (1m poniżej gruntu) wraz z wykonaniem izolacji pionowej (na całości ścian) i poziomej,
- ocieplenie **stropodachu** wraz z wymianą konstrukcji dachu i pokrycia oraz przełożenie istniejącej infrastruktury,
- wymianę stolarki okiennej,
- wymianę drzwi zewnętrznych,
- budowa instalacji klimatyzacji
- roboty towarzyszące.

### 3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

#### 3.1. Uwarunkowania formalno-prawne

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

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

- uzyskania wypisu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- uzgodnienie projektu budowlanego (wszystkich budynków) przez rzeczoznawcę ppoż.

Ponadto Wykonawca jest zobowiązany do:

- sporządzenia planu zagospodarowania terenu na aktualnej mapie do celów projektowych przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego w zakresie niezbędnym do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia robót – jeżeli będzie to wymagane
- opracowania opinii konstruktorskich dotyczących wytrzymałości poszczególnych dachów pod kątem zmiany poszycia dachu i wymiany więźby dachowej,

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

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**3.2. Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne**

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

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

**3.3. Uwarunkowania środowiskowe**

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

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

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

**4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Obiekty po zakończeniu robót muszą odpowiadać przede wszystkim wymaganiom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz innym przepisom szczegółowym i odrębnym.

Niniejsze zadanie inwestycyjne ma na celu likwidację „niskiej emisji” w regionie. W ramach zadania planuje się prace termomodernizacyjne. Dzięki zastosowaniu wyżej wymienionych zabiegów obiekt

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

zmniejszy wykorzystanie energii cieplnej z konwencjonalnych źródeł, co jednocześnie wpłynie na redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Prace oraz projekty powinny być zgodne w zakresie stosowanych rozwiązań i uzyskanych efektów z Audytami energetycznymi na podstawie, których zostały opracowany program funkcjonalno – użytkowy.

## 5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Zakres Prac termomodernizacyjnych oraz wymiany źródła ciepła powinien być zgodny z Regulaminem Konkursu nr RPLD.04.02.02-IŻ.00-10-001/17 dla naborów wniosków o dofinansowanie projektów w ramach Osi Priorytetowej IV Gospodarka niskoemisyjna Działanie IV.2 Termomodernizacja budynków Podziałanie IV. 2.2 Termomodernizacja budynków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020.

Wymiana kotła powinna zapewniać znaczną redukcję CO<sub>2</sub> w odniesieniu do istniejących instalacji. Ze względu na to, że inwestycje w tym zakresie mają długotrwały charakter, powinny być zgodne z właściwymi przepisami unijnymi. Wspierane urządzenia do ogrzewania muszą od początku okresu programowania charakteryzować się obowiązującym od końca 2020 r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią. Projekt powinien być zgodne z programami ochrony powietrza.

## OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 6. Wymagania ogólne

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

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

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

Oferowane urządzenia muszą być nieużywane i fabrycznie nowe, pochodzić z seryjnej produkcji z uwzględnieniem opcji konfiguracyjnych przewidzianych przez producenta dla oferowanego modelu sprzętu oraz pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji na rynek polski. Zamawiający nie dopuszcza oferowania sprzętu będącego prototypem, a zastosowana technologia, jak i jej poszczególne elementy powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej. Do zadań Wykonawcy należy wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.

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

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



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- 7) zapewnienie wymaganych nadzorów właścicielskich oraz specjalistycznych, w tym konserwatorskich, archeologicznych, dendrologicznych lub innych wymaganych stosownymi przepisami
- 8) pokrycie kosztów związanych z zajęciem terenu na czas prowadzenia robót budowlanych, w tym opłat za zajęcia pasów drogowych i innych terenów, jeżeli będzie to konieczne
- 9) zapewnienie obsługi geodezyjnej budowy przez cały okres jej trwania, jeśli jest wymagana

**6.1. Dokumentacja projektowa**

Wykonawca przed przystąpieniem do robót budowlanych wykona projekty dla zakresu opisanego w niniejszym dokumencie. Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia, a także informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych będących przedmiotem zamówienia. Wykonawca, w razie potrzeby, zapewni nadzór autorski przez cały okres trwania inwestycji realizowanej na podstawie sporządzonej dokumentacji.

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

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

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

Do obowiązków Zamawiającego należy odbiór i zatwierdzenie dokumentacji jeśli jest ona:

- wykonana zgodnie z wszelkimi wymogami prawa budowlanego,
- posiada niezbędne uzgodnienia,
- zakres prac jest zgodny z PFU i audytami energetycznymi.

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

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

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Dokumentacja ponadto musi:

- zawierać optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia materiałowe, rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia
- być wykonana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, wiedzą techniczną oraz powinna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć
- być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach (w przypadku dokumentacji wielobranżowej)
- być opracowana w sposób czytelny

Dokumentację projektową Wykonawca przekaże Zamawiającemu w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej (w postaci plików DWG, plików tekstowych i plików PDF) nagranych na nośniku CD-R w ilościach wskazanych w umowie. Jeżeli w umowie nie zostanie określona ilość egzemplarzy Wykonawca ją wykona w następującej ilości:

- projekty budowlane wielobranżowe w ilości 6 egzemplarzy
- projekty wykonawcze każdej branży w ilości 4 egzemplarzy
- wersja elektroniczna całości dokumentacji w formacie .pdf i w wersji edytowalnej – 2 CD/DVD

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

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Wraz z przekazaniem dokumentacji projektowej Wykonawca m.in.:

- a) przeniesie na Zamawiającego majątkowe prawa autorskie do utworów wchodzących w skład dokumentacji projektowej w zakresie powielania, udostępniania dla celów zamówień publicznych, realizacji wszelkich robót budowlanych
- b) wyrazi zgodę na wprowadzenie zmian do utworów będących przedmiotem niniejszej umowy przez osobą uprawnioną
- c) wyrazi zgodę na wykonywanie przez Zamawiającego autorskich praw zależnych do tych utworów na polach eksploatacji określonych w pkt. a) i jednocześnie przenosi na Zamawiającego wyłączne prawo zezwalania na wykonywanie prawa zależnego wobec tych utworów
- d) zobowiązuje się, iż nie dokona żadnej czynności o skutku cofnięcia zezwolenia na wykonywanie praw zależnych
- e) zobowiązuje się nie korzystać z przysługujących mu osobistych praw autorskich do tych utworów w sposób uniemożliwiający lub znacznie utrudniający korzystanie i rozporządzanie tymi utworami przez Zamawiającego

**6.1.1. Projekt budowlany**

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

**6.1.2. Projekt wykonawczy**

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

### **Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

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

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

#### **6.1.3. Dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą w 2 egz. w wersji papierowej i elektronicznej obejmującą niezbędne pomiary, dokumenty odbiorowe (atesty, aprobaty), dokumentację fotograficzną wykonanych robót oraz mapę powykonawczą (inwentaryzację geodezyjną) zrealizowanych sieci przyjętą do zasobów kartograficznych właściwej jednostki.

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

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

#### **6.2. Roboty budowlane**

Roboty budowlane należy wykonać na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej uwzględniającej wytyczne ujęte w niniejszym programie, zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów, wiedzy technicznej i dobrej praktyki.

W ramach zlecenia Wykonawca wybuduje i uruchomi instalacje i urządzenia objęte przedmiotem zamówienia oraz przeszkoli przedstawicieli Zamawiającego.

#### **6.3. Serwis gwarancyjny i gwarancje**

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

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

W ramach przedmiotu zamówienia ustala się następujący wykaz gwarancji:

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- roboty budowlano–montażowe - minimum 5 lat, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego inwestycji

W ramach serwisu Wykonawca jest zobligowany do:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

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

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

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

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

### 7.1. Przygotowanie terenu budowy

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

W razie konieczności, na czas wykonania robót, Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak ogrodzenia, rusztowania, znaki drogowe, bariery, taśmy ostrzegawcze, szalunki i inne. Jeżeli będzie to konieczne wykonawca na swój koszt może zorganizować zaplecze biurowe i socjalne na terenie budowy w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym. Lokalizacja zaplecza budowy nie powinna kolidować z drogami czy ścieżkami dla pieszych. Zamawiający nie stawia specjalnych wymagań w zakresie zagospodarowania terenu budowy. Wykonawca ma tak zorganizować teren budowy, aby miał możliwość korzystania ze wszystkich mediów.

Zamawiający wymaga uzgodnienia planu zagospodarowania budowy i planu BIOZ. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ochrony terenu objętego placem budowy do czasu jej zakończenia, a

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

zwłaszcza zabezpieczenia istniejącego budynku i znajdującego się tam wyposażenia i składowanych własnych materiałów budowlanych i sprzętu.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że będzie włączony w cenę kontraktową, w którą włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi tymczasowej i montażowej oraz uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na placu budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp. W cenę kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania prac oraz koszty likwidacji tych przyłączy po ukończeniu kontraktu.

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

## 7.2. Prace termomodernizacyjne i remontowe budynków

### **Budynek mieszkalny wielorodzinny – Elgiów 17**

#### Ocieplenie ścian:

W ramach zadania należy wykonać:

- Powierzchnia ścian powyżej cokołu około 366, 40 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia ścian cokołu i poniżej gruntu około 54 m<sup>2</sup>,
- Materiał do ocieplenia:
  - ścian powyżej cokołu: styropianem  $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ , gr min. 14cm;
  - glify okienne zewnętrzne: styropian min  $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ , gr min. 2cm
  - ścian cokołu: styrodur - polistyren ekstrudowany, min.  $\lambda = 0,036 \text{ [W/m} \cdot \text{K]}$ , gr min 10cm,
  - ścian fundamentowych i piwnicznych: styrodur - polistyren ekstrudowany, min.  $\lambda = 0,036 \text{ [W/m} \cdot \text{K]}$ , gr min 10cm.
- Wykończenie:
  - ścian powyżej cokołu: tynk cienkowarstwowy na siatce, silikonowy, barwiony w masie, kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym,

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- ścian cokołu: tynk cienkowarstwowy na siatce, dekoracyjny (np.: mozaikowy), kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym,
- Parapety zewnętrzne:
  - blacha stalowa ocynkowana, powlekana (kolor do ustalenia).
- Rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie dachowe:
  - blacha stalowa ocynkowana (kolor do ustalenia z Zamawiającym).
- Prace towarzyszące ociepleniu ścian:
  - uporządkowanie okablowania biegnącego na elewacjach wraz z demontażem i ponownym montażem anten (skrzynki elektryczne znajdujące się na elewacji budynku należy zdemontować na czas prac termomodernizacyjnych i ponownie zamontować),
  - demontaż komina stalowego zewnętrznego,
  - izolacja przeciwwilgociowa pionowa i pozioma fundamentów i ścian piwnicznych wraz z ociepleniem tych elementów styrodurem,
  - wykonanie opaski wokół budynku
  - wykonanie nowych schodów żelbetowych (1 szt.) - preferowane wykończenie z betonu lastryko - przy wejściu bocznym,
  - odtworzenie schodów z kostki betonowej – przy wejściu głównym,
  - wykonanie nowej podbitki dachowej,
  - wykonanie nowego daszku nad wejściem głównym oraz remontu daszku nad wejściem bocznym,
  - wykonanie nowej instalacji oświetleniowej na elewacji,
  - ponowny montaż (po wykonaniu ocieplenia) elementów drobnych na elewacji: tablice informacyjne, uchwyty na flagi, itp.,
  - wykonanie nowej instalacji odgromowej budynku,
  - montaż nowych rur spustowych wraz z ułożeniem korytek w strefie chodników i opasek odprowadzających wodę poza budynek na teren zielony
  - montaż parapetów zewnętrznych z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej, kolorystyka do uzgodnienia z zamawiającym.
  - montaż nowej drabinki na dach



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym strychem – wełną mineralną z rolki

Docieplenie istniejącego stropu należy wykonać przy pomocy wełny mineralnej (z rolki), układanej w systemie mijankowym:

- min  $\lambda = 0,035$  W/mK, gr min. 20 cm
- pow. stropu około: 212 m<sup>2</sup>

Przed przystąpieniem do prac należy oczyścić luźną powierzchnię stopów. Układać folie paroizolacyjną. Wszystkie elementy drewniane – istniejąca więźbę dachową - należy zabezpieczyć ppoż. oraz preparatem pleśni i grzybobójczym poprzez min dwukrotne malowanie.

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

Prace towarzyszące dociepleniu stropów

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

Stolarka drzwiowa

Przedmiot zamówienia obejmuje wymianę drzwi wejściowych na nowe:

- pow. drzwi około: 5,9 m<sup>2</sup>
- U (drzwi)= 1,3 W(m<sup>2</sup>K),
- drzwi aluminiowe, przeszklone, kolor do ustalenia z zamawiającym (brązowy lub grafitowy - nie dopuszcza się drzwi białych),
- szerokość wejścia przy pełnym otwarciu drzwi musi spełniać wymogi ewakuacji ppoż. z budynku,
- drzwi przeszklone szkłem bezpiecznym, klejonym, hartowanym,
- obustronnie klamka;
- zamek listwowy z trzema punktami ryglowania i wkładką patentową,
- zawiasy puszkowe z trzema płaszczyznami regulacji,
- próg z termo przekładką,
- klamka z szyldem antyrozwierceniowym,
- nad drzwiami na zewnątrz zamontować po 1szt lampy zewnętrznej LED.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**Roboty remontowe:**

- daszki nad drzwiami wejściowymi – 2 szt.

Istniejący daszek oraz osłonę boczną należy zdemontować, wyremontować (oczyścić ze starej farby, zabezpieczyć antykorozyjnie i pomalować dwukrotnie), wymienić wypełnienie na poliwęglan pełny, mleczny. Daszek oraz osłonę boczną po wykonaniu ocieplenia należy ponownie zamontować na tulejach dystansowych na elewacji.

Daszek nad wejściem głównym

Wykonać nowy daszek na niezależnej konstrukcji, mocowanej do elewacji budynku. Konstrukcja daszku stalowa (stal nierdzewna wysokostopowa - chromowo-niklowa, malowana proszkowo lub polerowana – stopień wykończenia satyna). Pokrycie daszku do ustalenia z zamawiającym (w przypadku zastosowania pokrycia ze szkła: szkło bezpieczne, klejone, hartowane, przezroczyste). Daszki z odprowadzeniem wody rurą spustową na teren. Nad wejściami należy zamontować oprawy oświetleniowe LED.

- Schody zewnętrzne

Usunąć istniejące schody (celem wykonania izolacji fundamentów).

Schody przy wejściu głównym wykonać odtworzeniowo – na gruncie z kostki betonowej.

Schody przy wejściu bocznym wykonać jako żelbetowe na gruncie (nie dopuszcza się remontu istniejących schodów). Wykończenie z gresu, antypoślizgowość R11. Wykonać balustradę, konstrukcja balustrady stalowa (stal kwasoodporna, malowana proszkowo). Balustrady na wysokość 1,10m.

- Remont kominów

Należy wykonać remont kominów nad dachem oraz w przestrzeni strychów. Usunąć luźne tynki, wykonać nowe tynki na całości kominów, wykonać nowe czapy kominowe. Należy sprawdzić drożność przewodów wentylacyjnych oraz je udrożnić a następnie założyć nasady kominowe celem poprawy ciągu wentylacyjnego. W razie konieczności należy wykonać dodatkowe kanały wentylacyjne z pomieszczeń, w których brakuje wentylacji grawitacyjnej (lub kominki wentylacyjne).

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**Budynek mieszkalny wielorodzinny – Kuźnica 43**Ocieplenie ścian:

W ramach zadania należy wykonać:

- Powierzchnia ścian powyżej cokołu około 315,70 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia ścian cokołu i poniżej gruntu około 100,00 m<sup>2</sup>,
- Materiał do ocieplenia:
  - ścian powyżej cokołu: styropianem  $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ , gr min. 14cm (w miejscach niezbędnych ze względu na ppoż należy zastosować wełnę mineralną o identycznych parametrach cieplnych),
  - glify okienne zewnętrzne: styropian min  $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ , gr min. 2 cm
  - ścian cokołu: styrodur - polistyren ekstrudowany, min.  $\lambda = 0,036 \text{ [W/m} \cdot \text{K]}$ , gr min 10cm,
  - ścian fundamentowych i piwnicznych: styrodur - polistyren ekstrudowany, min.  $\lambda = 0,036 \text{ [W/m} \cdot \text{K]}$ , gr min 10cm.
- Wykończenie:
  - ścian powyżej cokołu: tynk cienkowarstwowy na siatce, silikonowy, barwiony w masie, kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym,
  - ścian cokołu: tynk cienkowarstwowy na siatce, dekoracyjny (np.: mozaikowy), kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym,
- Parapety zewnętrzne:
  - blacha stalowa ocynkowana, powlekana (kolor do ustalenia).
- Rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie dachowe:
  - blacha stalowa ocynkowana.
- Prace towarzyszące ociepleniu ścian:
  - uporządkowanie okablowania biegnącego na elewacjach wraz demontażem i ponownym montażem anten (skrzynki elektryczne znajdujące się na elewacji budynku należy zdemontować na czas prac termomodernizacyjnych i ponownie zamontować),
  - zszycie spękań na elewacji, na chwilę obecną stwierdza się co najmniej dwa spękania na całą wysokość elewacji oraz niewielkie spękania przy oknach
  - izolacja przeciwwilgociowa pionowa i pozioma fundamentów i ścian piwnicznych wraz z ociepleniem tych elementów styrodurem,

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

- podwyższenie ściany szczytowej do wymaganych min 30cm ponad pokrycie dachu (podwyższenie wykonać z żelbetu, kotwić w istniejącym murze) wraz z wykończeniem attyki blachą stalową ocynkowaną,
- rozbiórka (3 szt.) i wykonanie nowych (4 szt.) schodów żelbetowych do 4 wejść - preferowane wykończenie z betonu lastryko,
- wykonanie nowej podbitki dachowej,
- wykonanie opaski wokół budynku,
- rozbiórka i wykonanie nowych daszków nad wejściami (4 szt. nowych daszków),
- wykonanie nowej instalacji oświetleniowej na elewacji – lampa LED z czujką ruchu nad każdym wejściem,
- ponowny montaż (po wykonaniu ocieplenia) elementów drobnych na elewacji: tablice informacyjne, uchwyty na flagi, itp.,
- wykonanie nowej instalacji odgromowej budynku,
- montaż nowych rur spustowych (dopuszcza się wykorzystanie istniejących w dobrym stanie technicznym) wraz z ułożeniem korytek w strefie chodników i opasek odprowadzających wodę poza budynek na teren zielony,
- montaż parapetów zewnętrznych z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej, kolorystyka do uzgodnienia z zamawiającym.

Ocieplenie **stropu pod nieogrzewanym strychem** – wełną mineralną z rolki – wraz z wymianą całej konstrukcji dachu i wykonaniem nowego poszycia i wieńca obwodowego

Docieplenie istniejącego stropu należy wykonać przy pomocy wełny mineralnej (z rolki), układanej w systemie mijankowym:

- min  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ , gr min. 20 cm
- pow. stropu około: 355,40 m<sup>2</sup>

Przed przystąpieniem do prac należy:

- wykonać demontaż istniejącego dachu (dach w złym stanie technicznym),
- wykonać wieńiec obwodowy na ścianach poprzecznych i szczytowych, wieńiec zakotwić w istniejących ścianach,
- wykonać nową więźbę dachową - należy zabezpieczyć elementy drewniane ppoż. oraz preparatem pleśni i grzybobójczym – spadki dachu i nachylenia połaci wykonać odtworzeniowo,
- wykonać nowe pokrycie z blachodachówki wraz z wiatroizolacją,

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- wykonać remont kominów murowanych,
- wykonać montaż kominków wentylacyjnych,
- wykonać nową instalację odgromową.

**UWAGA:**

Prace demontażowe oraz montaż wieńca i dachu wykonać z największą ostrożnością, zabezpieczając ściany budynku przed spękaniem.

**Stolarka drzwiowa – 1 szt.**

Przedmiot zamówienia obejmuje wymianę drzwi wejściowych na nowe:

- pow. drzwi około: 2,1m<sup>2</sup>
- U (drzwi)= 1,3 W(m<sup>2</sup>K),
- szerokość drzwi zgodnie z WT – otwór należy zamurować tak aby zamontować drzwi standardowe o świetle 90 cm. Ściany od wewnątrz wykończyć na gładko.
- drzwi drewniane, przeszklone, kolor do ustalenia z zamawiającym (brązowy podobny do drzwi istniejących),
- szerokość wejścia przy pełnym otwarciu drzwi musi spełniać wymogi ewakuacji ppoż. z budynku,
- nad drzwiami na zewnątrz zamontować po 1szt lampy zewnętrznej LED.

**Roboty remontowe:**

- daszki nad drzwiami wejściowymi – 4 szt.

Istniejące daszki wraz z zabudową z pleksi należy zdemontować. Dopuszcza się ponowne wykorzystanie istniejącej konstrukcji drewnianej do ponownego montażu daszku (po uprzednim zabezpieczeniu drewna preparatem ppoż. oraz przeciwko pleśni i grzybom poprzez min dwukrotne malowanie). Nowy daszek wykonać w konstrukcji drewnianej.

Pokrycie daszków wykonać z blachy stalowej falistej lub trapezowej. Wykonać obróbki blacharskie (blacha stalowa ocynkowana) wywinięte na elewację min 15cm. Daszki z odprowadzeniem wody rurą spustową na teren. Pod daszkami nad wejściem zamontować lampę LED.

- Schody zewnętrzne – 4 szt.

Usunąć istniejące schody (celem wykonania izolacji fundamentów) – 3 szt.

Schody wykonać jako żelbetowe na gruncie (nie dopuszcza się remontu istniejących schodów). Wykończenie z płytek gresowych, mrozoodpornych, antypoślizgowych R11. Wykonać balustradę,

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

konstrukcja balustrady stalowa (stal kwasoodporna, malowana proszkowo). Balustrady na wysokość 1,10m

- Remont kominów – 3 szt.

Należy wykonać remont kominów nad dachem oraz w przestrzeni strychołów. Usunąć luźne tynki, wykonać nowe tynki na całości kominów, wykonać nowe czapy kominowe. Należy sprawdzić drożność przewodów wentylacyjnych oraz je udrożnić a następnie założyć nasady kominowe celem poprawy ciągu wentylacyjnego. Wykonać nową instalację wentylacji grawitacyjnej w budynku z wyprowadzeniem nad dach.

**Budynek mieszkalny wielorodzinny – Bogumiłowice 78**Ocieplenie ścian:

W ramach zadania należy wykonać:

- Powierzchnia ścian powyżej cokołu około 208,5 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia ścian cokołu i poniżej gruntu około 42,00 m<sup>2</sup>,
- Materiał do ocieplenia:
  - ścian powyżej cokołu: styropianem  $\lambda = 0,031$  W/mK, gr min. 14cm (w miejscach niezbędnych ze względu na ppoż. należy zastosować wełnę mineralną o identycznych parametrach cieplnych),
  - glify okienne zewnętrzne: styropian min  $\lambda = 0,031$  W/mK, gr min. 2cm
  - ściany przybudówki: styropian min  $\lambda = 0,031$  W/mK, gr min. 5cm,
  - ścian cokołu: styrodur - polistyren ekstrudowany, min.  $\lambda = 0,036$  [W/m· K], gr min 10cm,
  - ścian fundamentowych i piwnicznych: styrodur - polistyren ekstrudowany, min.  $\lambda = 0,036$  [W/m· K], gr min 10cm.
- Wykończenie:
  - ścian powyżej cokołu: tynk cienkowarstwowy na siatce, silikonowy, barwiony w masie, kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym,
  - ścian cokołu: tynk cienkowarstwowy na siatce, dekoracyjny (np.: mozaikowy), kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym,
- Parapety zewnętrzne:
  - blacha stalowa ocynkowana, powlekana (kolor do ustalenia).
- Rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie dachowe:
  - blacha stalowa ocynkowana.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- Prace towarzyszące ociepleniu ścian:
  - uporządkowanie okablowania biegnącego na elewacjach wraz demontażem i ponownym montażem anten (demontaż przyłącza biegnącego po elewacji budynku do budynków gospodarczych),
  - zamurowanie zsyków do piwnicy i likwidacja ścianek do zsyków,
  - montaż masztu antenowego na elewacji (istniejący masz na dachu budynku do przeniesienia – podwyższenia i przymocowania do elewacji budynku),
  - montaż parapetów zewnętrznych z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej, kolorystyka do uzgodnienia z zamawiającym,
  - wykonanie opaski wokół budynku,
  - zszycie spękań na elewacji, na chwilę obecną nie stwierdza się spękań
  - izolacja przeciwwilgociowa pionowa i pozioma fundamentów i ścian piwnicznych wraz z ociepleniem tych elementów styrodurem,
  - remont schodów wejściowych (2 szt.) - preferowane wykończenie z betonu lastryko,
  - remont daszku nad wejściem,
  - wykonanie nowej instalacji oświetleniowej na elewacji – lampa LED z czujką ruchu nad każdym wejściem,
  - ponowny montaż (po wykonaniu ocieplenia) elementów drobnych na elewacji: tablice informacyjne, uchwyty na flagi, itp.,
  - wykonanie nowej instalacji odgromowej budynku,
  - montaż nowych rur spustowych (dopuszcza się wykorzystanie istniejących w dobrym stanie technicznym) wraz z ułożeniem korytek w strefie chodników i opasek odprowadzających wodę poza budynek na teren zielony,
  - demontaż komina stalowego zewnętrznego wraz z zamurowaniem otworu wyjściowego po kominie
  - montaż nowej drabinki wejściowej na dach.

Ocieplenie stropodachu – wełną mineralną z rolki – wraz wykonaniem nowego dachu kopertowego

Nad budynkiem należy zaprojektować i wykonać nowy dach kopertowy.

- Usunąć istniejące warstwy wykończeniowe dachu, aż do warstwy nośnej,
- Wykonać wieniec obwodowy żelbetowy, kotwiony w istniejącej ścianie,

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- Podwyższyć komin (nadmurować cegłą ceramiczną pełną, otynkować, wykonać nową czapę żelbetową) oraz kominki wentylacyjne,
- Kominki wentylacyjne obecnie wyprowadzane przez elewację należy wyprowadzić przez dach – wykonać nową instalację wentylacji grawitacyjnej w budynku z wyprowadzeniem nad dach,
- Nowa konstrukcja dachu drewniana - wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć ppoż. oraz preparatem pleśni i grzybobójczym
- wykonać nową instalację odgromową
- Ocieplenie stropu od zewnątrz należy wykonać przy pomocy wełny mineralnej (z rolki), układanych w systemie mijankowym. Przed przystąpieniem do prac należy oczyścić luźną powierzchnię stopów i położyć folię paroizolacyjną,
  - min  $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ , gr min. 20cm
  - pow. stropu około: 95,5 m<sup>2</sup>

**Stolarka okienna**

Przedmiot zamówienia obejmuje wymianę okien w budynkach na okna szczelne PCV o współczynniku przenikania ciepła  $U(\text{max})$  wynoszącym 0,9 W/(m<sup>2</sup>K).

Kolor stolarki okiennej: okna białe obustronnie.

- Pow. okien około: 27,30 m<sup>2</sup>
- Szklenie potrójne min. 4/16Ar/4/16Ar/4, zespolone,
- Parapety zewnętrzne blachy stalowej ocynkowanej powlekanej. Montaż parapetów zewnętrznych z wywinięciem na glify okienne min. 2cm. Boczna krawędź parapetu osadzić w tynku formując specjalną szczelinę w glifach. Nie dopuszcza się przykręcania parapetów śrubami od zewnątrz okna, parapet należy montować pod spód okna,
- Parapety wewnętrzne białe z PCV,
- Podziały okien – do ustalenia z zamawiającym,
- Montaż nawiewników higrosterowalnych w każdym oknie,
- Okna powinny spełniać warunki minimalnej infiltracji powietrza zgodnie z Warunkami Technicznymi



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Prace towarzyszące wymianie okien:

- Zabezpieczenie podłogi pomieszczeń
- Zabezpieczenie terenu wokół budynku
- Wyrównanie powierzchni całych gładów wewnętrznych masą tynkarską lub gipsem twardym wraz z malowaniem (dwukrotnym) na biało,
- Ocieplenie gładów zewnętrznych i wykończenie tynkiem silikonowym na siatce (na gładko, kolor biały) – w budynkach z wykonywanym ociepleniem zewnętrznym,
- Wyrównanie powierzchni całych gładów zewnętrznych tynkiem wraz z malowaniem (dwukrotnym) na biało,

Stolarka drzwiowa – 1 szt.

Przedmiot zamówienia obejmuje wymianę drzwi wejściowych na nowe oraz drzwi wejściowych do piwnicy:

- pow. drzwi około: 4,2m<sup>2</sup> (2 x 2,1 m<sup>2</sup>)
- U (drzwi)= 1,3 W(m<sup>2</sup>K),
- szerokość drzwi zgodnie z WT – otwór należy zamurować tak aby zamontować drzwi standardowe o świetle 90 cm. Ściany od wewnątrz wykończyć na gładko.
- drzwi drewniane, przeszklone, kolor do ustalenia z zamawiającym (brązowe),
- szerokość wejścia przy pełnym otwarciu drzwi musi spełniać wymogi ewakuacji ppoż. z budynku,
- nad drzwiami na zewnątrz zamontować po 1szt lampy zewnętrznej LED.

Roboty remontowe:

- Daszek nad drzwiami wejściowymi oraz daszek nad dobudówką – 2 szt.  
Istniejący daszek żelbetowy po wykonaniu ocieplenia ścian należy wykończyć papą podkładową i wierzchniego krycia, wykonać obróbki blacharskie (wraz z wywinieniem na ścianę min 15cm). Zamontować haki do zawieszania donic kwiatowych.
- Schody zewnętrzne oraz schody do piwnicy – 2 szt.  
Istniejące schody zewnętrzne należy wyremontować. Wykończyć płytkami gresowymi, mrozoodpornymi, antypoślizgowość R11. Na stopnice zastosować płytki ryflowane. Klej i fugi mrozoodporne. Wykonać również remont murków przy schodach wejściowych. Murki wykończyć tynkiem silikonowym cienkowarstwowym na siatce, kolorystyka do uzgodnienia z zamawiającym.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

Wykonać balustradę, konstrukcja balustrady stalowa (stal kwasoodporna, malowana proszkowo).

Balustrady na wysokość 1,10m

- Studzienki piwniczne – 3 szt.

Istniejące studzienki piwniczne (3szt) należy wyremontować. Ściany zewnętrzne zaizolować przeciwwilgociowo, od wewnątrz wykończyć tynkiem silikonowym na siatce. Zamontować nowe przykrycia oraz kraty zabezpieczające.

**Budynek mieszkalny wielorodzinny – Wola Wydrzyna 21**Ocieplenie ścian:

W ramach zadania należy wykonać:

- Powierzchnia ścian powyżej cokołu około 762,70 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia ścian cokołu i poniżej gruntu około 90 m<sup>2</sup>,
- Materiał do ocieplenia:
  - ścian powyżej cokołu: styropianem  $\lambda = 0,031$  W/mK, gr min. 14cm (w miejscach niezbędnych ze względu na ppoż. należy zastosować wełnę mineralną o identycznych parametrach cieplnych),
  - glify okienne zewnętrzne: styropian min  $\lambda = 0,031$  W/mK, gr min. 2cm
  - ścian cokołu: styrodur - polistyren ekstrudowany, min.  $\lambda = 0,036$  [W/m· K], gr min 10cm,
  - ścian fundamentowych i piwnicznych: styrodur - polistyren ekstrudowany, min.  $\lambda = 0,036$  [W/m· K], gr min 10cm.
- Wykończenie:
  - ścian powyżej cokołu: tynk cienkowarstwowy na siatce, silikonowy, barwiony w masie, kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym,
  - ścian cokołu: tynk cienkowarstwowy na siatce, dekoracyjny (np.: mozaikowy), kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym,
- Parapety zewnętrzne:
  - blacha stalowa ocynkowana, powlekana (kolor do ustalenia).
- Rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie dachowe:
  - blacha stalowa ocynkowana (kolor do ustalenia).
- Prace towarzyszące ociepleniu ścian:
  - zszycie spękań na elewacji (liczne spękania) wraz z przemurowaniem fragmentu ściany zewnętrznej (ścian klatki schodowej),

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- sprawdzenie prawidłowości posadowienia budynku i wzmocnienie (poprzez podbicie) fundamentów,
- sprawdzenie prawidłowości zakotwienia murłaty w ścianach i wzmocnienie zakotwiczenia z częściową wymianą murłaty,
- usunięcie skorodowanych spoin w ścianach zewnętrznych i wykonanie nowych spoin oraz uzupełnienie ubytków w istniejących spoinach,
- remont kominów na całej wysokości,
- замуrować zsypy do piwnicy wraz z usunięciem ścianek do zsyków,
- uporządkowanie okablowania biegnącego na elewacjach wraz demontażem i ponownym montażem anten (skrzynki elektryczne znajdujące się na elewacji budynku należy zdemontować na czas prac termomodernizacyjnych i ponownie zamontować),
- izolacja przeciwwilgociowa pionowa i pozioma fundamentów i ścian piwnicznych wraz z ociepleniem tych elementów styrodurem,
- montaż parapetów zewnętrznych z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej, kolorystyka do uzgodnienia z zamawiającym,
- wykonanie opaski wokół budynku,
- wykonanie nowych schodów żelbetowych, (4 szt.)- preferowane wykończenie z betonu lastryko
- wykonanie schodów z kostki betonowej – (1szt),
- wykonanie nowej podbitki dachowej,
- rozbiórka i wykonanie nowych daszków nad wejściami (5 szt.),
- remont daszku żelbetowego nad wejściem
- wykonanie nowej instalacji oświetleniowej na elewacji – lampa LED z czujką ruchu nad każdym wejściem,
- ponowny montaż (po wykonaniu ocieplenia) elementów drobnych na elewacji: tablice informacyjne, uchwyty na flagi, itp.,
- wykonanie nowej instalacji odgromowej budynku,
- montaż nowych rur spustowych (dopuszcza się wykorzystanie istniejących w dobrym stanie technicznym) wraz z ułożeniem korytek w strefie chodników i opasek odprowadzających wodę poza budynek na teren zielony,
- montaż nowych drabin wejściowych (z zabezpieczeniem) na dach,

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce****Ocieplenie połaci dachowej – wełną mineralną z rolki – dach skrzydła zachodniego „A” - drewniany**

Docieplenie istniejącego stropu należy wykonać przy pomocy wełny mineralnej, układanej pomiędzy krokwiami oraz w drugiej warstwie pomiędzy nabijanymi na krokwie łatami od wewnątrz stropodachu:

- min  $\lambda = 0,035$  W/mK, gr min. 20cm
- pow. stropu około: 210 m<sup>2</sup>

Przed przystąpieniem do ocieplania skosów należy:

- sprawdzić stan więźby dachowej i w przypadku korozji należy wymienić poszczególne elementy więźby dachowej na nowe - zakłada się konieczność wymiany około 20% elementów
- sprawdzić szczelność pokrycia oraz szczelność membrany wiatroizolacyjnej. W przypadku stwierdzenia nieszczelności należy wykonać nową membranę wiatroizolacyjną, paroizolacyjną i nowe pokrycie z blachodachówki wraz z niezbędnymi obróbkami blacharskimi, rynnami,
- wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć ppoż. oraz preparatem pleśnio-grzybobójczym.

Należy bezwzględnie wykonać szczelinę wentylacyjną, oraz prawidłowe odprowadzenie kropli z wiatroizolacji do rynien. Wełnę mineralną w skosach dachu należy układać pomiędzy krokwiami, po uprzednim oczyszczeniu i zabezpieczeniu elementów drewnianych. Od wewnątrz wykończyć paroizolacją.

Prace towarzyszące dociepleniu stropów

- sprawdzenie stanu elementów stropu, podwaliny (w przypadku, jeśli występuje) które ulegną zakryciu.
- sprawdzenie stanu wieńca wokół budynku (w przypadku braku wieńca obwodowego należy go wykonać).

**Ocieplenie stropodachu, stropu pod strychem – wełną mineralną z rolki pod strychem skrzydła „B” oraz stropodach łącznika i klatki schodowej „B”**

Docieplenie istniejącego stropu należy wykonać przy pomocy wełny mineralnej (z rolki), układanej w systemie mijankowym:

- min  $\lambda = 0,035$  W/mK, gr min. 22 cm
- pow. stropu około: 210 m<sup>2</sup> – strop pod strychem skrzydła „B”
- pow. stropu około: 52,50 m<sup>2</sup> – stropodach łącznika i klatki schodowej „B”

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Przed przystąpieniem do prac należy:

- wymienić istniejące pokrycie z onduliny na blachę falistą wraz z naprawą więźby dachowej – zakłada się około 15% elementów więźby dachowej do wymiany,
- oczyścić luźną powierzchnię stopów. Układać folie paroizolacyjną.

Wszystkie elementy drewniane – istniejąca więźbę dachową - należy zabezpieczyć ppoż. oraz preparatem pleśni i grzybobójczym poprzez min dwukrotne malowanie.

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

Prace towarzyszące dociepleniu stropów

- sprawdzenie stanu elementów stropu, podwaliny (w przypadku jeśli występuje) które ulegną zakryciu,
- sprawdzenie stanu wieńca wokół budynku (w przypadku braku wieńca obwodowego należy go wykonać).

### Stolarka okienna

Przedmiot zamówienia obejmuje wymianę okien w budynkach na okna szczelne PCV o współczynniku przenikania ciepła  $U(\max)$  wynoszącym 0,9 W/(m<sup>2</sup>K). Część okien (3szt) należy po zdemontowaniu ościeżnic zamurować (okna obecnie zamurwane od wewnątrz).

Kolor stolarki okiennej: okna białe obustronnie.

- Pow. okien około: 81,00 m<sup>2</sup>
- Szklenie potrójne min. 4/16Ar/4/16Ar/4, zespolone,
- Parapety zewnętrzne blachy stalowej ocynkowanej powlekanej. Montaż parapetów zewnętrznych z wywinięciem na glify okienne min. 2cm. Boczna krawędź parapetu osadzić w tynku formując specjalną szczelinę w glifach. Nie dopuszcza się przykręcania parapetów śrubami od zewnątrz okna, parapet należy montować pod spód okna,
- Parapety wewnętrzne białe z PCV,
- Podziały okien – do ustalenia z zamawiającym,
- Montaż nawiewników higrosterowalnych w każdym oknie,
- Okna powinny spełniać warunki minimalnej infiltracji powietrza zgodnie z Warunkami Technicznymi

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Prace towarzyszące wymianie okien:

- Zabezpieczenie podłogi pomieszczeń
- Zabezpieczenie terenu wokół budynku
- Wyrównanie powierzchni całych gładów wewnętrznych masą tynkarską lub gipsem twardym wraz z malowaniem (dwukrotnym) na biało,
- Ocieplenie gładów zewnętrznych i wykończenie tynkiem silikonowym na siatce (na gładko, kolor biały) – w budynkach z wykonywanym ociepleniem zewnętrznym,
- Wyrównanie powierzchni całych gładów zewnętrznych tynkiem wraz z malowaniem (dwukrotnym) na biało,

#### Stolarka drzwiowa

Przedmiot zamówienia obejmuje wymianę drzwi wejściowych na nowe:

- pow. drzwi około: 15,0m<sup>2</sup>,
- U (drzwi)= 1,3 W(m<sup>2</sup>K),
- drzwi aluminiowe, pełne lub przeszklone, kolor do ustalenia z zamawiającym (brązowy lub grafitowy - nie dopuszcza się drzwi białych),
- szerokość wejścia przy pełnym otwarciu drzwi musi spełniać wymogi ewakuacji ppoż. z budynku,
- drzwi przeszklone szkłem bezpiecznym, klejonym, hartowanym,
- obustronnie klamka;
- zamek listwowy z trzema punktami ryglowania i wkładką patentową,
- zawiasy puszkowe z trzema płaszczyznami regulacji,
- próg z termoprzekładką,
- klamka z szyldem antyrozwierceniowym,
- nad drzwiami na zewnątrz zamontować po 1szt lampy zewnętrznej LED.

#### Roboty remontowe:

- daszki nad drzwiami wejściowymi – 6 szt. (w tym 1 żelbetowy)  
Istniejące daszki (1szt.) należy zdemontować, daszek przy wejściu do klatki schodowej (w narożu budynku) wyremontować (systemowo – remont betonów). Wykonać nowe pokrycie daszku oraz obróbki blacharskie wywinięte min 15cm na elewację.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

Nad pozostałymi wejściami (5szt) należy zamontować nowe daszki, na niezależnej konstrukcji, mocowanej do elewacji budynku. Konstrukcja daszku stalowa (stal nierdzewna wysokostopowa - chromowo-niklowa, malowana proszkowo lub polerowana – stopień wykończenia satyna). Pokrycie daszku do ustalenia z zamawiającym (w przypadku zastosowania pokrycia ze szkła: szkło bezpieczne, klejone, hartowane, przezroczyste). Daszki z odprowadzeniem wody rurą spustową na teren. Pod daszkami nad wejściem zamontować lampę LED.

- Schody zewnętrzne

Usunąć wszystkie istniejące schody łącznie z „dużymi” pod daszkiem żelbetowym (celem wykonania izolacji fundamentów).

Schody wykonać jako żelbetowe na gruncie (nie dopuszcza się remontu istniejących schodów). Wykończenie z płytek gresowych, mrozoodpornych, antypoślizgowych R11. Wykonać balustradę, konstrukcja balustrady stalowa (stal kwasoodporna, malowana proszkowo). Balustrady na wysokość 1,10m

- Remont kominów – 5 szt.

Kominy należy wyremontować:

- usunięcie istniejących tynków (od wewnątrz pomieszczeń tynki na ścianie, która w części jest ścianą kominową należy usunąć na całości ściany),
- zszyście spękań, uzupełnienie ubytków w ceglach i spoinowaniu,
- wykonanie nowych tynków,
- wykonanie nowych czap kominowych,
- należy sprawdzić drożność przewodów wentylacyjnych oraz je udrożnić a następnie założyć nasady kominowe celem poprawy ciągu wentylacyjnego. W razie konieczności należy wykonać dodatkowe kanały wentylacyjne z pomieszczeń, w których brakuje wentylacji grawitacyjnej (lub kominki wentylacyjne).

**Budynek mieszkalny wielorodzinny – Dworszowice Pakoszowe 5**Ocieplenie ścian:

W ramach zadania należy wykonać:

- Powierzchnia ścian powyżej cokołu około 352,70 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia ścian cokołu i poniżej gruntu około 106,00 m<sup>2</sup>,
- Materiał do ocieplenia:

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- ścian powyżej cokołu: styropianem  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ , gr min. 15cm (w miejscach niezbędnych ze względu na ppoż. należy zastosować wełnę mineralną o identycznych parametrach cieplnych),
- glify okienne zewnętrzne: styropian min  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ , gr min. 2cm
- ścian cokołu: styrodur - polistyren ekstrudowany, min.  $\lambda = 0,036 \text{ [W/m} \cdot \text{K]}$ , gr min 10cm,
- ścian fundamentowych i piwnicznych: styrodur - polistyren ekstrudowany, min.  $\lambda = 0,036 \text{ [W/m} \cdot \text{K]}$ , gr min 10cm.
- Wykończenie:
  - ścian powyżej cokołu: tynk cienkowarstwowy na siatce, silikonowy, barwiony w masie, kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym,
  - ścian cokołu: tynk cienkowarstwowy na siatce, dekoracyjny (np.: mozaikowy), kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym,
- Parapety zewnętrzne:
  - blacha stalowa ocynkowana, powlekana (kolor do ustalenia).
- Rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie dachowe:
  - blacha stalowa ocynkowana (kolor do ustalenia).
- Prace towarzyszące ociepleniu ścian:
  - uporządkowanie okablowania biegnącego na elewacjach wraz demontażem i ponownym montażem anten (w miarę możliwości anteny zamontować na dachu budynku),
  - zszycie spękań na elewacji, na chwilę obecną nie stwierdza się spękań,
  - remont balkonów (2szt) – remont płyt balkonowych żelbetowych i balustrad,
  - izolacja przeciwwilgociowa pionowa i pozioma fundamentów i ścian piwnicznych wraz z ociepleniem tych elementów styrodurem (na głębokość 1,0m),
  - montaż parapetów zewnętrznych z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej, kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym,
  - odtworzenie chodników (wraz z podestem wejściowym do klatki schodowej) i opasek wokół budynku oraz wykonanie opasek w miejscach, w których obecnie brak jest opasek,
  - rozbiórka i wykonanie nowych schodów żelbetowych, (1 szt.) - preferowane wykończenie z betonu lastryko wraz z balustradą,
  - wykonanie nowej podbitki dachowej,
  - wykonanie nowego daszku (2szt),



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- wykonanie nowej instalacji oświetleniowej na elewacji – lampa LED z czujką ruchu nad każdym wejściem,
- ponowny montaż (po wykonaniu ocieplenia) elementów drobnych na elewacji: tablice informacyjne, uchwyty na flagi, itp.,
- wykonanie nowej instalacji odgromowej budynku,
- montaż nowych rur spustowych (dopuszcza się wykorzystanie istniejących w dobrym stanie technicznym) wraz z ułożeniem korytek w strefie chodników i opasek odprowadzających wodę poza budynek na teren zielony.
- montaż nowej drabinki na dach

Ocieplenie **stropu pod nieogrzewanym poddaszem** – wełną mineralną z rolki

Docieplenie istniejącego stropu należy wykonać przy pomocy wełny mineralnej (z rolki), układanej w systemie mijankowym:

- min  $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$ , gr min. 25 cm (w dwóch warstwach)
- pow. stropu około: 182 m<sup>2</sup>

Przed przystąpieniem do prac należy oczyścić luźną powierzchnię stropów. Układać folie paroizolacyjną. Wszystkie elementy drewniane – istniejąca więźbę dachową - należy zabezpieczyć ppoż. oraz preparatem pleśni i grzybobójczym poprzez min dwukrotne malowanie.

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

Prace towarzyszące dociepleniu stropów

- sprawdzenie stanu elementów stropu, podwaliny (w przypadku jeśli występuje) które ulegną zakryciu,
- sprawdzenie stanu wieńca wokół budynku (w przypadku braku wieńca obwodowego należy go wykonać).
- należy sprawdzić drożność przewodów wentylacyjnych oraz je udrożnić a następnie założyć nasady kominowe celem poprawy ciągu wentylacyjnego.

Stolarka okienna

Przedmiot zamówienia obejmuje wymianę okien w budynkach na okna szczelne PCV o współczynniku przenikania ciepła  $U(\text{max})$  wynoszącym  $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Kolor stolarki okiennej: okna białe obustronnie.

- Pow. okien około: 49,74 m<sup>2</sup>
- Szklenie potrójne min. 4/16Ar/4/16Ar/4, zespolone,
- Parapety zewnętrzne blachy stalowej ocynkowanej powlekanej. Montaż parapetów zewnętrznych z wywinięciem na glify okienne min. 2cm. Boczna krawędź parapetu osadzić w tynku formując specjalną szczelinę w glifach. Nie dopuszcza się przykręcania parapetów śrubami od zewnątrz okna, parapet należy montować pod spód okna,
- Parapety wewnętrzne białe z PCV,
- Podziały okien – do ustalenia z zamawiającym,
- Montaż nawiewników higrosterowalnych w każdym oknie,
- Okna powinny spełniać warunki minimalnej infiltracji powietrza zgodnie z Warunkami Technicznymi
- Okna piwniczne – do zamurowania cegłą ceramiczną pełną.

Prace towarzyszące wymianie okien:

- Zabezpieczenie podłogi pomieszczeń
- Zabezpieczenie terenu wokół budynku
- Wyrównanie powierzchni całych glifów wewnętrznych masą tynkarską lub gipsem twardym wraz z malowaniem (dwukrotnym) na biało,
- Ocieplenie glifów zewnętrznych i wykończenie tynkiem silikonowym na siatce (na gładko, kolor biały) – w budynkach z wykonywanym ociepleniem zewnętrznym,
- Wyrównanie powierzchni całych glifów zewnętrznych tynkiem wraz z malowaniem (dwukrotnym) na biało,

**Roboty remontowe:**

- daszki nad drzwiami wejściowymi – 2 szt.

Wykonać nowe daszki nad wejściami do budynku na niezależnej konstrukcji, mocowanej do elewacji budynku. Konstrukcja daszku stalowa (stal nierdzewna wysokostopowa - chromowo-niklowa, malowana proszkowo lub polerowana – stopień wykończenia satyna). Pokrycie daszku do ustalenia z zamawiającym (w przypadku zastosowania pokrycia ze szkła: szkło bezpieczne,

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

klejone, hartowane, przezroczyste). Obróbki blacharskie wywinięte min 15cm na elewację. Daszki z odprowadzeniem wody rurą spustową na teren.

- remont balkonów
  - usunąć istniejące okładziny (płytki ceramiczne) aż do warstw konstrukcyjnych.
  - Wykonać remont betonów z wykorzystaniem ogólnodostępnych materiałów do napraw betonów.
  - Wykonać nowe startery do mocowania balustrad.
  - Wykonać warstwy przeciwwilgociowe,
  - Wykończyć betonem lastryko płukany, w kolorze jasno szarym.
  - Ściany boczne balkonów wykończyć tynkiem cienkowarstwowym na siatce (nie ocieplać).

UWAGA: Należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta systemu oraz stosować jedynie systemowe rozwiązania napraw.

Istniejące balustrady należy wyremontować – uzupełnić brakujące elementy stalowe, doprowadzić balustrady do zgodności z obecnymi warunkami technicznymi (poprzez dospawanie elementów identycznych jak istniejące), oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie, malować min dwukrotnie farbą do metalu (kolor do ustalenia z zamawiającym – nie dopuszcza się białego). Balustrady na wysokość 1,10m.

- Remont schodów zewnętrznych – 1 szt.  
Usunąć istniejące schody (celem wykonania izolacji fundamentów).  
Schody wykonać jako żelbetowe na gruncie (nie dopuszcza się remontu istniejących schodów).  
Wykończenie z płytek gresowych, mrozoodpornych, antypoślizgowych R11. Wykonać balustradę, konstrukcja balustrady stalowa (stal kwasoodporna, malowana proszkowo). Balustrady na wysokość 1,10m
- Remont kominów
  - należy sprawdzić drożność przewodów wentylacyjnych oraz je udrożnić a następnie założyć nasady kominowe celem poprawy ciągu wentylacyjnego. W razie konieczności należy wykonać dodatkowe kanały wentylacyjne z pomieszczeń w których brakuje wentylacji grawitacyjnej (lub kominki wentylacyjne).

**Budynek mieszkalny wielorodzinny – Sulmierzyce ul. Szkolna 5**Ocieplenie ścian:

W ramach zadania należy wykonać:

- Powierzchnia ścian powyżej cokołu około 325 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia ścian cokołu i poniżej gruntu około 105 m<sup>2</sup>,
- Materiał do ocieplenia:
  - ścian powyżej cokołu: styropianem  $\lambda = 0,031$  W/mK, gr min. 14cm (w miejscach niezbędnych ze względu na ppoż. należy zastosować wełnę mineralną o identycznych parametrach cieplnych),
  - glify okienne zewnętrzne: styropian min  $\lambda = 0,031$  W/mK, gr min. 2cm
  - ścian cokołu: styrodur - polistyren ekstrudowany, min.  $\lambda = 0,036$  [W/m· K], gr min 10cm,
  - ścian fundamentowych i piwnicznych: styrodur - polistyren ekstrudowany, min.  $\lambda = 0,036$  [W/m· K], gr min 10cm.
- Wykończenie:
  - ścian powyżej cokołu: tynk cienkowarstwowy na siatce, silikonowy, barwiony w masie, kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym,
  - ścian cokołu: tynk cienkowarstwowy na siatce, dekoracyjny (np.: mozaikowy), kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym,
- Parapety zewnętrzne:
  - blacha stalowa ocynkowana, powlekana (kolor do ustalenia).
- Rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie dachowe:
  - blacha stalowa ocynkowana.
- Prace towarzyszące ociepleniu ścian:
  - uporządkowanie okablowania biegnącego na elewacjach wraz demontażem i ponownym montażem anten,
  - zszycie spękań na elewacji - na chwilę obecną nie stwierdza się spękań,
  - remont balkonu (1szt),
  - izolacja przeciwwilgociowa pionowa i pozioma fundamentów i ścian piwnicznych wraz z ociepleniem tych elementów styrodurem (na głębokość 1,0m),
  - montaż parapetów zewnętrznych z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej, kolorystyka do uzgodnienia z zamawiającym,

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- odtworzenie chodników i opasek wokół budynku,
- remont daszku (1szt) nad wejściem do budynku,
- wykonanie nowej instalacji oświetleniowej na elewacji – lampa LED z czujką ruchu nad wejściem,
- ponowny montaż (po wykonaniu ocieplenia) elementów drobnych na elewacji: tablice informacyjne, uchwyty na flagi, drabiny wyjściowe na dach, itp.,
- wykonanie nowej instalacji odgromowej budynku,
- montaż nowych rur spustowych (dopuszcza się wykorzystanie istniejących w dobrym stanie technicznym) wraz z ułożeniem korytek w strefie chodników i opasek odprowadzających wodę poza budynek na teren zielony,

Ocieplenie stropodachu – wełną mineralną z rolki

Przed przystąpieniem do prac należy:

- wykonać demontaż istniejącego dachu:
  - rozebrać dach żelbetowy,
  - rozebrać ścianki zewnętrzne oraz ścianki ażurowe wewnętrzne do poziomu stropu,
- wykonać wieniec obwodowy na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych nośnych, wieniec zakotwić w istniejących ścianach,
- wykonać nową więźbę dachową - należy zabezpieczyć elementy drewniane ppoż oraz preparatem pleśni i grzybobójczym – wykonać dach kopertowy,
- wykonać nowe pokrycie z blachodachówki wraz z wiatroizolacją,
- wykonać remont kominów murowanych,
- wykonać montaż kominków wentylacyjnych,
- wykonać nową instalację odgromową,

UWAGA:

Prace demontażowe oraz montaż wieńca i dachu wykonać z największą ostrożnością, zabezpieczając ściany budynku przed spękaniem.

Docieplenie istniejącego stropu należy wykonać przy pomocy wełny mineralnej (z rolki), układanej w systemie mijankowym:

- min  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ , gr min. 22 cm

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- pow. stropu około: 150 m<sup>2</sup>

Przed przystąpieniem do prac należy oczyścić luźną powierzchnię stropów. Układać folie paroizolacyjną.

Wszystkie elementy drewniane – istniejąca więźbę dachową - należy zabezpieczyć ppoż. oraz preparatem pleśni i grzybobójczym poprzez min dwukrotne malowanie.

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

Prace towarzyszące dociepleniu stropów

- sprawdzenie stanu elementów stropu, podwaliny (w przypadku jeśli występuje) które ulegną zakryciu,
- sprawdzenie stanu wieńca wokół budynku (w przypadku braku wieńca obwodowego należy go wykonać).

**Stolarka okienna**

Przedmiot zamówienia obejmuje wymianę okien w budynkach na okna szczelne PCV o współczynniku przenikania ciepła  $U(\max)$  wynoszącym 0,9 W/(m<sup>2</sup>K).

Kolor stolarki okiennej: okna białe obustronnie.

- Pow. okien około: 41,80 m<sup>2</sup>
- Szklenie potrójne min. 4/16Ar/4/16Ar/4, zespolone,
- Parapety zewnętrzne blachy stalowej ocynkowanej powlekanej. Montaż parapetów zewnętrznych z wywinięciem na glify okienne min. 2cm. Boczna krawędź parapetu osadzić w tynku formując specjalną szczelinę w glichach. Nie dopuszcza się przykręcania parapetów śrubami od zewnątrz okna, parapet należy montować pod spód okna,
- Parapety wewnętrzne białe z PCV,
- Podziały okien – do ustalenia z zamawiającym,
- Montaż nawiewników higrosterowalnych w każdym oknie,
- Okna powinny spełniać warunki minimalnej infiltracji powietrza zgodnie z Warunkami Technicznymi
- Okna piwniczne
  - $U(\max) = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ , dwuszybowe,
  - Powierzchnia okien piwnicznych około 2,5 m<sup>2</sup>.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Prace towarzyszące wymianie okien:

- Zabezpieczenie podłogi pomieszczeń
- Zabezpieczenie terenu wokół budynku
- Wyrównanie powierzchni całych gładów wewnętrznych masą tynkarską lub gipsem twardym wraz z malowaniem (dwukrotnym) na biało,
- Ocieplenie gładów zewnętrznych i wykończenie tynkiem silikonowym na siatce (na gładko, kolor biały) – w budynkach z wykonywanym ociepleniem zewnętrznym,
- Wyrównanie powierzchni całych gładów zewnętrznych tynkiem wraz z malowaniem (dwukrotnym) na biało,

Stolarka drzwiowa – 1 szt.

Przedmiot zamówienia obejmuje wymianę drzwi wejściowych na nowe:

- pow. drzwi około: 2,1m<sup>2</sup>
- U (drzwi)= 1,3 W(m<sup>2</sup>K),
- drzwi aluminiowe, pełne lub przeszklone, kolor do ustalenia z zamawiającym (brązowy lub grafitowy - nie dopuszcza się drzwi białych),
- szerokość wejścia przy pełnym otwarciu drzwi musi spełniać wymogi ewakuacji ppoż. z budynku,
- drzwi przeszklone szkłem bezpiecznym, klejonym, hartowanym,
- obustronnie klamka;
- zamek listwowy z trzema punktami ryglowania i wkładką patentową,
- zawiasy puszkowe z trzema płaszczyznami regulacji,
- próg z termoprzekładką,
- klamka z szyldem antyrozwierceniowym,
- nad drzwiami na zewnątrz zamontować po 1szt lampy zewnętrznej

Podczas wymiany drzwi wejściowych, drzwi nad którymi obecnie znajduje się okno należy wymienić na drzwi z naswietlem oraz wstawić nadproże systemowe, żelbetowe.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**Roboty remontowe:**

- daszki nad drzwiami wejściowymi – 1 szt.

Istniejący daszek należy wyremontować. Wykonać nowe pokrycie z blachy na rąbek stojący (na klik), wraz z obróbkami. Obróbki blacharskie wywinięte min 15cm na elewację.

- remont balkonów (1 szt.)

- usunąć istniejące okładziny (płytki ceramiczne) aż do warstw konstrukcyjnych.
- Wykonać remont betonów z wykorzystaniem ogólnodostępnych materiałów do napraw betonów.
- Wykonać nowe startery do mocowania balustrad.
- Wykonać warstwy przeciwwilgociowe,
- Wykończyć betonem lastryko płukany, w kolorze jasno szarym.
- Ściany boczne balkonów wykończyć tynkiem cienkowarstwowym na siatce (nie ocieplać).

UWAGA: Należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta systemu oraz stosować jedynie systemowe rozwiązania napraw.

Istniejące balustrady należy wyremontować – uzupełnić brakujące elementy stalowe, doprowadzić balustrady do zgodności z obecnymi warunkami technicznymi (poprzez dospawanie elementów identycznych jak istniejące), oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie, malować min dwukrotnie farbą do metalu (kolor do ustalenia z zamawiającym – nie dopuszcza się białego). Balustrady na wysokość 1,10m.

- Kominy należy wyremontować:

- usunięcie odspojonych tynków,
- zszycie spękań, uzupełnienie ubytków w ceglach i spoinowaniu,
- wykonanie nowych tynków,
- wykonanie nowych czap kominowych,
- należy sprawdzić drożność przewodów wentylacyjnych oraz je udroźnić a następnie założyć nasady kominowe celem poprawy ciągu wentylacyjnego. W razie konieczności należy wykonać dodatkowe kanały wentylacyjne z pomieszczeń w których brakuje wentylacji grawitacyjnej (lub kominki wentylacyjne).



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**Budynek użyteczności publicznej – Urząd Gminy w Sulmierzycach, ul. Urzędowa 1**Ocieplenie ścian:

W ramach zadania należy wykonać:

- Powierzchnia ścian powyżej cokołu około 974,80 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia ścian cokołu i poniżej gruntu około 125,20 m<sup>2</sup>,
- Materiał do ocieplenia:
  - ścian powyżej cokołu: styropianem  $\lambda = 0,031$  W/mK, gr min. 14cm (w miejscach niezbędnych ze względu na ppoż. należy zastosować wełnę mineralną o identycznych parametrach cieplnych),
  - glify okienne zewnętrzne: styropian min  $\lambda = 0,031$  W/mK, gr min. 2cm
  - ścian cokołu: styrodur - polistyren ekstrudowany, min.  $\lambda = 0,036$  [W/m· K], gr min 10cm,
  - ścian fundamentowych i piwnicznych: styrodur - polistyren ekstrudowany, min.  $\lambda = 0,036$  [W/m· K], gr min 10cm.
- Wykończenie:
  - ścian powyżej cokołu: tynk cienkowarstwowy na siatce, silikonowy, barwiony w masie, kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym,
  - ścian cokołu: tynk cienkowarstwowy na siatce, dekoracyjny (np.: mozaikowy), kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym,
- Parapety zewnętrzne:
  - blacha stalowa ocynkowana, powlekana (kolor do ustalenia).
- Rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie dachowe:
  - blacha stalowa ocynkowana (kolor do ustalenia).
- Prace towarzyszące ociepleniu ścian:
  - remont zsypu wraz z jego przykryciem,
  - uporządkowanie okablowania biegnącego na elewacjach wraz demontażem i ponownym montażem anten nadawczych (montaż do elewacji budynku wraz z wydłużeniem masztu),
  - zszycie spękań na elewacji - na chwilę obecną stwierdza się około 7 szt. spękań,
  - izolacja przeciwwilgociowa pionowa i pozioma fundamentów i ścian piwnicznych wraz z ociepleniem tych elementów styrodurem (na głębokość 1,0m),
  - remont schodów żelbetowych (3szt) (schody główne pozostają bez zmian, balustrady schodów głównych do wymiany) z preferowanym wykończeniem z betonu lastryko płukane (schody na pocztę wykończenie zbliżone do schodów przy wejściu głównym) wraz z remontem balustrad,

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- wykonanie ścianek oporowych (poszerzenie wejścia) i zejść do drzwi piwnicznych (posadzki zewnętrznej) – 3 szt. wraz z montażem (3 szt.) balustrad na ściankach oporowych (podwyższenie ścianki do wys. 1,1m od poziomu gruntu/chodnika),
- remont gzymsu dachowego (remont żelbetów systemowo),
- montaż parapetów zewnętrznych z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej, kolorystyka do uzgodnienia z zamawiającym,
- odtworzenie chodników i opasek wokół budynku,
- remont daszków nad wejściami do budynku,
- remont krat okiennych (około 26szt – w części budynku należącym do poczty, Urzędu Stanu Cywilnego oraz Sali Ślubów), pozostałe kraty okienne do demontażu,
- wykonanie nowej instalacji oświetleniowej na elewacji – lampa LED z czujką ruchu nad każdym wejściem do budynku,
- ponowny montaż (po wykonaniu ocieplenia) elementów drobnych na elewacji: tablice informacyjne, uchwyty na flagi, drabiny wyjściowe na dach, itp.,
- wykonanie nowej instalacji odgromowej budynku,
- montaż nowych rur spustowych (dopuszcza się wykorzystanie istniejących w dobrym stanie technicznym) wraz z ułożeniem korytek w strefie chodników i opasek odprowadzających wodę poza budynek na teren zielony,
- montaż nowych drabin wejściowych z zabezpieczeniami na dach,
- zabezpieczenie drzew (5 szt.) i krzewów rosnących przy budynku na czas prowadzenia robót budowlanych oraz pielęgnacja drzew i krzewów w okresie 2 lat po zakończeniu prac budowlanych.

**Ocieplenie stropodachu – wełną mineralną z rolki wraz z wykonaniem nowego dachu**

Przed przystąpieniem do prac należy:

- wykonać sprawdzenie konstrukcji nośnej dachu oraz ewentualne wzmocnienie,
- skucie żelbetowego gzymsu dachowego wraz z rozebraniem obróbek blacharskich i rynien,
- wykonać remont kominów murowanych wraz z podwyższeniem,
- usunąć istniejące warstwy wykończeniowe dachu (suprema) aż do płyt nośnych,
- wykonać wieniec żelbetowy, kotwiony do istniejących ścian poniżej dachu żelbetowego (dachu żelbetowego nie przewiduje się do rozbiórki),
- wykonać montaż kominków wentylacyjnych,

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

- wykonać nowy dach kopertowy (spadkowy) w konstrukcji drewnianej, wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć ppoż. oraz preparatem pleśni i grzybobójczym,
- wykonać nową instalację odgromową,
- istniejące na dachu maszty należy zamontować do elewacji,

Docieplenie istniejącego stropu należy wykonać przy pomocy wełny mineralnej (z rolki), układanej w systemie mijankowym:

- min  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ , gr min. 20cm
- pow. stropu około: 795,60 m<sup>2</sup>

Przed przystąpieniem do prac należy oczyścić luźną powierzchnię stropów. Układać folie paroizolacyjną. Wszystkie elementy drewniane – istniejąca więźbę dachową - należy zabezpieczyć ppoż. oraz preparatem pleśni i grzybobójczym poprzez min dwukrotne malowanie.

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

Prace towarzyszące dociepleniu stropów

- sprawdzenie stanu elementów stropu, podwaliny (w przypadku jeśli występuje) które ulegną zakryciu,
- sprawdzenie stanu wieńca wokół budynku (w przypadku braku wieńca obwodowego należy go wykonać).
- należy sprawdzić drożność przewodów wentylacyjnych oraz je udroźnić a następnie założyć nasady kominowe celem poprawy ciągu wentylacyjnego.

Stolarka okienna

Przedmiot zamówienia obejmuje wymianę okien w budynkach na okna szczelne PCV o spólczynniku przenikania ciepła  $U(\max)$  wynoszącym  $0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

Kolor stolarki okiennej: okna białe obustronnie.

- Pow. okien około: 174,50 m<sup>2</sup>
- Szklenie potrójne min. 4/16Ar/4/16Ar/4, zespolone,
- Parapety zewnętrzne blachy stalowej ocynkowanej powlekanej. Montaż parapetów zewnętrznych z wywinięciem na glify okienne min. 2cm. Boczna krawędź parapetu osadzić w tynku formując

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- specjalna szczelinę w gładkach. Nie dopuszcza się przykręcania parapetów śrubami od zewnątrz okna, parapet należy montować pod spód okna,
- Parapety wewnętrzne białe z PCV,
  - Podziały okien – do ustalenia z zamawiającym,
  - Montaż nawiewników higrosterowalnych w każdym oknie,
  - Okna powinny spełniać warunki minimalnej infiltracji powietrza zgodnie z Warunkami Technicznymi,
  - Okna piwniczne
    - $U(\max) = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ , dwuszybowe,
    - pow. okien piwnicznych około 22,30 m<sup>2</sup>.

**Prace towarzyszące wymianie okien:**

- Zabezpieczenie podłogi pomieszczeń
- Zabezpieczenie terenu wokół budynku
- Wyrównanie powierzchni całych gładów wewnętrznych masą tynkarską lub gipsem twardym wraz z malowaniem (dwukrotnym) na biało,
- Ocieplenie gładów zewnętrznych i wykończenie tynkiem silikonowym na siatce (na gładko, kolor biały) – w budynkach z wykonywanym ociepleniem zewnętrznym,
- Wyrównanie powierzchni całych gładów zewnętrznych tynkiem wraz z malowaniem (dwukrotnym) na biało,

**Stolarka drzwiowa**

Przedmiot zamówienia obejmuje wymianę drzwi wejściowych na nowe (w tym drzwi na pocztę):

- pow. drzwi około: 10,5 m<sup>2</sup>
- $U(\text{drzwi}) = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ,
- drzwi aluminiowe, pełne lub przeszklone, kolor do ustalenia z zamawiającym (brązowy lub grafitowy - nie dopuszcza się drzwi białych),
- szerokość wejścia przy pełnym otwarciu drzwi musi spełniać wymogi ewakuacji ppoż. z budynku,
- drzwi przeszklone szkłem bezpiecznym, klejonym, hartowanym,
- obustronnie klamka;
- zamek listwowy z trzema punktami ryglowania i wkładką patentową,

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- zawiasy puszkowe z trzema płaszczyznami regulacji,
- próg z termoprzekładką,
- klamka z szyldem antyrozwierceniowym,
- nad drzwiami na zewnątrz zamontować po 1szt lampy zewnętrznej LED
- Drzwi przy demontowanych schodach należy również zdemontować. Otwór należy zamurować cegłą ceramiczną pełną. Od zewnątrz ocieplić wraz z pozostałą elewacją, od wewnątrz wykończyć tynkiem cem-wap, na całej ścianie od wewnątrz wykonać gładź gipsową, malować dwukrotnie farbą zmywalną (kolor do ustalenia z zamawiającym).

**Roboty remontowe:**

- daszki nad drzwiami  
Istniejący daszek nad wejściem głównym należy zdemontować na czas prowadzenia robót ociepleniowych elewacji. Po wykonaniu ocieplenia elewacji daszek zamontować ponownie (po wyremontowaniu elementów stalowych oraz wymianie na nowe pokrycia z poliwęglanu). Wykonać nowe daszki nad pozostałymi wejściami do budynku na niezależnej konstrukcji, mocowanej do elewacji budynku. Konstrukcja daszku stalowa (stal nierdzewna wysokostopowa - chromowo-niklowa, malowana proszkowo lub polerowana – stopień wykończenia satyna). Pokrycie daszku do ustalenia z zamawiającym (w przypadku zastosowania pokrycia ze szkła: szkło bezpieczne, klejone, hartowane, przezroczyste). Obróbki blacharskie wywinięte min 15cm na elewację. Daszki z odprowadzeniem wody rurą spustową na teren – jeżeli będą wymagane.
- Remont schodów zewnętrznych z tyłu budynku – 1 szt.  
Usunąć istniejące schody (celem wykonania izolacji fundamentów). Schody wykonać jako żelbetowe na gruncie (nie dopuszcza się remontu istniejących schodów). Wykończenie z płytek gresowych, mrozoodpornych, antypoślizgowych R11. Wykonać remont betonów z wykorzystaniem ogólnodostępnych materiałów do napraw betonów np. systemem Ceresit PCC (beton polimerowo – cementowy) służącym do kompleksowych napraw różnego typu konstrukcji betonowych i żelbetowych.  
Wykonać nowe startery do mocowania balustrad. Wykończyć całość (stopnice, podstopnice) betonem lastryko płukanym, w kolorze jasno szarym. Ściany boczne schodów wykończyć tynkiem cienkowarstwowym na siatce (nie ocieplić).

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

UWAGA: Należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta systemu oraz stosować jedynie systemowe rozwiązania napraw.

- Remont schodów zewnętrznych wejście na pocztę – 1 szt.  
Wykonać demontaż istniejących schodów oraz montaż nowych, zgodnych z WT.  
Nowe schody wykonać jako żelbetowe, wykończyć płytkami granitowymi (kolorystyka identyczna jak schody główne). Wykończenie na stopnicach- płomieniowane, na podstopnicach – polerowane.  
Zamontować nową balustradę, h=1,10m, balustrada ze stali kwasoodpornej, satynowanej.
  
- Remont schodów zewnętrznych – wejście do GOPS – 1 szt.  
Schody należy zdemontować.
  
- Remont zejść zewnętrznych do piwnic – 2 szt.  
Istniejące zejścia do piwnic należy poszerzyć:
  - zdemontować istniejące ścianki oporowe oraz pochylnie,
  - wykonać nowe ścianki oporowe, żelbetowe wraz z fundamentowaniem, oddylatowane od ścian budynku,
  - nowe ścianki zabezpieczyć przeciwwilgociowo, otynkować,
  - wykonać nowe pochylnie (z ryflowaniem), pochylnie wykonać na gruncie, z kostki betonowej,
  - zamontować balustrady (wys. 1,10m),
  - szerokość dościa do piwnicy – zgodnie z WT.
  
- Remont zjazdu do garażu  
Należy wykonać remont zjazdu:
  - wykonać odwodnienie liniowe na całej szerokości zjazdu, z odprowadzeniem wody do istniejących skrzynek rozsączających,
  - wykonać remont nawierzchni betonowej lub wymienić na nową,
  - wykonać remont ścianek oporowych – otynkować tynkiem silikonowym cienkowarstwowym na siatce, kolorystyka do ustalenia z zamawiającym,

- Balustrada przy wejściu głównym

Balustradę należy wymienić na stalową ze stali kwasoodpornej, satynowanej.

### **7.2.1. Wytyczne do prac budowlanych – ocieplenie ścian powyżej gruntu**

Przed przystąpieniem do mocowania warstwy izolacji termicznej należy:

- przygotować elewacje do prac – usunąć reklamy, okablowanie biegnące po elewacji, zdemontować kraty okienne i inne elementy umieszczone na elewacji, np., oświetlenie, kamery, zdemontować daszki, tablice upamiętniające, obróbki blacharskie, rury spustowe i rynny, parapety zewnętrzne, instalację odgromową, rozebrać schody zewnętrzne i podesty, itp.
- wykonać prace przygotowujące podłoże zgodnie z wytycznymi projektowymi i zaleceniami producenta systemu (usunąć odparzone tynki, oczyścić, wyrównać podłoże, zagruntować, itp.),
- wykonać naprawy spękań muru zgodnie z zaleceniami ekspertyzy technicznej - ściany w których występują głębokie pęknięcia o szerokości powyżej 0,3mm naprawić poprzez „zszycie” stalowymi prętami lub przemurować.
- Cokół należy osuszyć. Następnie zaizolować przeciwwilgociowo tak jak ściany fundamentowe.

Prace ociepleniowe prowadzi zgodnie z zaleceniami producenta, warunkami technicznymi oraz wymogami ppoż. Ocieplić również glify okienne. Kolorystykę oraz wzór elewacji należy wcześniej uzgodnić z Zamawiającym.

### **7.2.2. Wytyczne do prac budowlanych – ocieplenie ścian poniżej gruntu i cokołów**

Ściany piwniczne i fundamentowe po uprzednim zaizolowaniu przeciwwilgociowym całości ścian należy ocieplić na głębokość przemarzania, czyli 1,0m poniżej poziomu terenu.

Przed przystąpieniem do mocowania warstwy izolacji termicznej należy:

- przygotować ściany fundamentowe do prac – wykonać wykopy wraz z zabezpieczeniem, prace prowadzić etapowo, pojedynczo każda ściana,

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

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

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

**7.2.3. Wytyczne do prac budowlanych – prace wykończeniowe**

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

**7.2.4. Instalacja piorunochronna**

Należy przewidzieć wymianę instalacji piorunochronnej na dachu budynku, przy czym wszystkie urządzenia na dachu należy objąć ochroną odgromową.

Jako zwody pionowe należy wykorzystać drut aluminiowy o średnicy 8 mm i długości 50 cm lub wolnostojące maszty odgromowe o odpowiednio dobranych wysokościach. Zwody pionowe należy mocować do wszelkich wypustów na dachu (kominy, wywietrzaki, wentylatory), oraz w razie konieczności zastosować systemowe maszty odgromowe zapewniające niezbędną ochronę.

Jako siatkę zwodów poziomych należy wykorzystać blaszane pokrycie dachu.

Wszelkie połączenia wykonać jako spawane lub śrubowe, a miejsca spawów chronić antykorozyjnie poprzez pomalowanie farbą antykorozyjną.



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

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

- połączenie przewodów odprowadzających z siatką zwodów
- połączenie siatki zwodów poziomych ze zwodami pionowymi

Należy przyjąć klasę LPS III.

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

Wykonawca na podstawie samodzielnie dokonanych pomiarów zweryfikuje wartość istniejącej rezystancji uziemienia i w razie konieczności jej zmniejszenia wykona dodatkowe urządzenia uziomowe (np. pręty uziomowe). Docelowa wartość rezystancji uziemienia musi bezwzględnie zapewniać skuteczną ochronę budynku.

### 7.3. Modernizacja źródła ciepła oraz modernizacja instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wymiana istniejących kotłowni pracujących na potrzeby budynków mieszkalnych wielorodzinnych w Gminie Sulmierzyce oraz zaprojektowanie i wykonanie instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Zakres prac obejmuje wykonanie kompletnej instalacji kotłowej wraz z instalacją gazową, centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz prace towarzyszące. W ramach zadania należy zrealizować:

#### 7.3.1. Budynek mieszkalny wielorodzinny – Eligiów 17

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- Demontaż istniejących kotłów i armatury a także instalacji grzewczych wraz z grzejnikami
- Demontaż instalacji ciepłej wody prowadzonej po wierzchu
- Wykonanie napraw tynkarskich i malarskich po demontażach
- Remont pomieszczenia przeznaczonego na kotłownię
- Montaż nowego kotła
- Prowadzenie orurowania
- Montaż instalacji gazowej
- Montaż podziemnych zbiorników gazu LPG wraz z przyłączem oraz armaturą

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- Montaż niezbędnej armatury i automatyki w tym zabezpieczającej (min. czujniki detekcji gazu)
- Montaż pomp obiegowych i ładujących
- Wykonanie nowej instalacji grzewczej
- Wykonanie nowej instalacji ciepłej wody
- Olicznikowanie instalacji co, cwu
- Wykonanie prób instalacji
- Uruchomienie układu i regulację
- Montaż systemu spalinowego
- Dostosowanie układu wentylacyjnego
- Dostosowanie pomieszczenia kotłowni do wymagań obowiązujących przepisów
- Szkolenie użytkowników/obsługi.

Zakres prac budowlanych obejmuje m.in.:

- Wykonanie płyt fundamentowych pod zbiorniki gazu
- Wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dachy lub inne przeszkody
- Uszczelnienie przepustów
- Naprawy powierzchni
- Dostosowanie pomieszczenia, w którym będzie zlokalizowany kocioł do obowiązujących przepisów a także remont.

Modernizowana instalacja kotłowa powinna składać się z takich elementów jak:

- Kocioł
- Element mierzący ilość wyprodukowanego ciepła przez instalację
- Automatyka sterująca
- Armatura odcinająca, pomiarowa i zabezpieczająca
- Armatura pompowa
- Izolacja
- Elementy montażowe
- Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.1.1. Wymagania stawiane kotłom gazowym**

Przewiduje się budowę kotłowni gazowej w pomieszczeniu na parterze naprzeciwko wejścia do świetlicy. Kotłownia pracować będzie na potrzeby wszystkich lokali w tym świetlicy. Należy zaprojektować i wykonać kocioł jednofunkcyjny zasilający instalację grzewczą oraz przygotowania ciepłej wody.

Obliczeniowa moc po modernizacji budynku zgodnie z audytem wynosi:

- 17 kW na potrzeby c.o. (3 mieszkania oraz świetlica)
- 16,2 kW na potrzeby cwu (11 mieszkańców w lokalach mieszkalnych + użytkownicy świetlicy)

Kotłownię należy wyposażyć w pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody.

Dobór jednostki należy zweryfikować na etapie projektu wykonawczego na podstawie rzeczywistego zapotrzebowania na moc cieplną. Na etapie projektu należy określić parametr pracy w oparciu o dostępną moc odbiorników ciepła. Należy zastosować kocioł kondensacyjny. Kocioł powinien być wyposażony w wymiennik ciepła z wysokiej jakości stali nierdzewnej. Kocioł powinien się charakteryzować cichą pracą. Urządzenie powinno posiadać układ automatyki umożliwiający sterowanie na podstawie temperatury zewnętrznej oraz wewnętrznej. Kocioł powinien umożliwiać pracę na gazie płynnym oraz ziemny. Kocioł musi 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.

Automatyka kotła powinna mieć możliwość sterowania:

- pompą c.o.
- pompą ładowania zasobnika

Wymagania dla kotła:

- moc nominalna min. 35 KW
- kocioł musi być kondensacyjny
- Stojący lub wiszący
- Palnik modulujący od min. 30% mocy kotła
- Zaleca się umożliwiający współpracę z systemem powietrzno spalinowym
- Sprawność użytkowa (Hi) dla c.o. wg. 92/42/EEC dla obc. pełnego i średniej temp. kotła 70°C min 96%
- Strata postojowa dla  $\Delta t=30K$  max 200W

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- Sterownie automatyką
- Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń min. A

**7.3.1.2. Wytyczne elektryczne do zasilenia kotła gazowego**

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

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

Wyłącznik (rozłącznik) główny należy doposażyć w dodatkowy wyzwalacz nadnapięciowy umożliwiający odłączanie zasilania wszystkich odbiorników w przypadku wyłączenia awaryjnego (p.pożarowego).

Wyłączenie awaryjne należy zrealizować poprzez zainstalowanie na zewnątrz pomieszczenia przy drzwiach wejściowych awaryjnego wyłącznika prądu umożliwiającego jednoczesne odłączenie napięcia zasilającego całą rozdzielnicę w kotłowni. Wyłącznik należy oznakować w sposób trwały i jednoznaczny. Wyłącznik główny w rozdzielniczy musi dodatkowo odłączać obwody elektryczne kotłowni w odpowiedzi na sygnał pochodzący od systemu wykrywania gazu.

Należy przewidzieć zasilenie poszczególnych urządzeń w kotłowni, przy czym przewody elektryczne należy prowadzić powyżej przewodów gazowych. Dopuszcza się układanie instalacji natynkowo w rurkach instalacyjnych mocowanych do ścian i sufitów. Dla przewodów ognioodpornych należy stosować osprzęt instalacyjny dedykowany dla instalacji bezpieczeństwa.

W kotłowni należy wykonać instalację oświetleniową oraz gniazd wtykowych, przy czym należy przewidzieć zarówno oświetlenie podstawowe, jak i awaryjne. Sterowanie oświetleniem należy wykonać za pomocą łącznika zlokalizowanego wewnątrz pomieszczenia przy drzwiach wejściowych.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Dodatkowo należy zasilić wszystkie urządzenia wymagające zasilania elektrycznego, przy czym prądy znamionowe zabezpieczeń oraz przekroje przewodów pod kątem obciążalności długotrwałej i spadków napięć dobierać zgodnie z wytycznymi producentów oraz przewidywanymi obciążeniami.

W pomieszczeniu kotłowni należy ułożyć bednarke stalową ocynkowaną o przekroju 20×3 mm, do której należy przyłączyć szynę uziemiającą w rozdzielnicy kotłowni oraz przewodzące elementy urządzeń instalacji grzewczej (metalowe obudowy, rury, metalowe konstrukcje urządzeń, etc.).

Połączenia te należy wykonać przewodem typu LgY 16 mm<sup>2</sup> 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.

#### 7.3.1.3. Uziemienie zbiorników na gaz płynny

Zbiorniki należy uziemić przy wykorzystaniu naturalnego i otokowego, przy czym uziom otokowy należy wykonać z taśmą (bednarki) Fe/Zn. Należy przy tym przestrzegać następujących wytycznych:

- bednarke układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6 m oraz w odległości co najmniej 1,0 m od zewnętrznej krawędzi płyty fundamentowej
- wszelkie metalowe elementy podziemne w pobliżu zbiornika należy łączyć w otokiem
- pomiędzy otokiem, a kablami elektroenergetycznymi należy zachować co najmniej 1,0 m odległości
- wszelkie połączenia pomiędzy elementami systemu uziemiającego należy wykonać jako spawane lub zaprasowywane
- w przypadku wygrodzenia obszaru zbiorników ogrodzenie należy przyłączyć do instalacji uziemiającej
- system uziemiający należy wyposażyć w złącza kontrolne
- elementy uziemienia należy zabezpieczyć antykorozyjnie
- w celu uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia należy wykorzystać uziomy szpilkowe łączone z uziomem otokowym

#### 7.3.1.4. Podgrzewacze cwu

Należy zaprojektować i zamontować podgrzewacz pojemnościowy ciepłej wody. Pojemność należy dobrać na etapie projektu na podstawie obliczeń. Moc węzownic podgrzewaczy powinna być dostosowana do mocy źródła ciepła. System powinien umożliwiać realizowanie okresowych przegrzewów.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.1.5. Pompy obiegowe oraz łądująca a także cyrkulacyjna**

Pompy powinny się charakteryzować:

- niskim zużyciem energii spełniającym wymagania dyrektywy EuP na rok 2015
- regulacja prędkości obrotowej
- wbudowany przetwornik (czujnik pomiarowy) różnicy ciśnień i temperatury
- interfejs użytkownika, wyposażony w wyświetlacz
- zapis historii pracy
- możliwość zdalnego sterowania i monitorowania poprzez moduły rozszerzające

**7.3.1.6. Zabezpieczenie instalacji**

Należy przewidzieć system pracujący w układzie zamkniętym. Układ powinien pracować w sposób bezpieczny i możliwie bezawaryjny. Na etapie jego projektowania należy przewidzieć zabezpieczenia mające na celu ograniczenie możliwości wystąpienia niepożądanych zjawisk oraz ochronę przed ich negatywnymi skutkami.

Należy przewidzieć:

**Zawory bezpieczeństwa** nastawianą na dopuszczalną wartość najniższego elementu instalacji i zabezpieczające osobno:

- Układ źródła ciepła
- Układ instalacji grzewczej
- Układ przygotowania ciepłej wody

**Naczynia wzbiorcze** zabezpieczające:

- Układ źródła ciepła
- Układ instalacji grzewczej
- Układ przygotowania ciepłej wody

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.1.7. Układ uzupełniania wody i stabilizacji ciśnienia**

W celu zapewnienia bezpiecznej pracy systemu woda uzupełniająca powinna być odpowiednio zmiękczone (pozbawiona składników mineralnych), przefiltrowana oraz odgazowana. Woda uzupełniająca powinna spełniać wszystkie wymagania stawiane przez dostawcę kotłów. Na etapie projektu należy na podstawie dostępnych badań wody wodociągowej dobrać odpowiedni układ uzdatniania. Należy przewidzieć system automatycznego uzupełniania.

**7.3.1.8. Liczniki ciepła**

Na etapie projektu należy przewidzieć osobne opomiarowanie każdego lokalu oraz części wspólnych. Pomiar powinien umożliwić rozliczanie zużycia ciepłej wody oraz proporcjonalnie do zużycia, strat ciepła związanych z cyrkulacją, jeżeli będzie konieczność jej wykonania. Należy przewidzieć możliwość odcięcia każdego lokalu – odcięcie powinno zostać wykonane i zaprojektowane w zamykanych szafkach uniemożliwiających dostęp osób nieupoważnionych.

**7.3.1.9. Automatyka i sterowanie**

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje automatyki systemu wraz z instalacjami towarzyszącymi. W skład systemu będzie wchodził system monitoringu i zarządzania energią - zdalny nadzór realizowany przez przesył informacji alarmowych. System należy wyposażać w moduł pogodowy. System sterowania musi umożliwiać pracę układu z osłabieniami dobowymi oraz tygodniowymi. Sterownik musi umożliwiać precyzyjne dopasowanie parametrów pracy źródła ciepła do systemu ogrzewania.

**7.3.1.10. Wymagania dla pomieszczenia kotłowni**

Pomieszczenie przewiduje się w zaadaptowanym pomieszczeniu po starej kotłowni.

- wykończenie posadzki gresem
- wykonanie fundamentów pod urządzenia (o ile będzie to konieczne)
- wykonanie dostępu do pomieszczenia
- wymiana drzwi wejściowych
- wykonanie wentylacji nawiewnej i wywiewnej
- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- wykonanie instalacji gniazd wtykowych 1-fazowych
- wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego – w razie konieczności

W istniejącej kotłowni należy zdemontować istniejący kocioł oraz całą armaturę, a także przewody spalinowe. Fundamenty starego kotła należy skuć. Pomieszczenie należy oczyścić. Odszpajający tynk ze ścian oraz sufitu należy skuć, poszpachlować, wykonać tynki a następnie pomalować łatwo zmywalną farbą.

Kotłownia powinna stanowić oddzielną strefę pożarową. Odporność ogniową ścian wewnętrznych kotłowni w budynku stropów, ścian, drzwi i innych zamknięć w budynku należy dostosować do wymagań. Wymaga się, żeby ściany i podłogi były niepalne. Odległość przodu kotła od ściany powinna wynosić min 1 m. Należy również zamontować urządzenie do doprowadzania i odprowadzania wody (zawór ze złączką do węża, wpusty podłogowe).

Przed wejściem do kotłowni należy umieścić tabliczkę informującą o przeznaczeniu pomieszczenia.

W kotłowni należy zapewnić oświetlenie sztuczne w stopniu ochrony IP65. W pobliżu drzwi wejściowych należy umieścić gaśnicę i inny sprzęt gaśniczy zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów. Urządzenia sygnalizacyjno-odcinające dopływ gazu należy stosować w tych pomieszczeniach, w których łączna nominalna moc cieplna zainstalowanych urządzeń gazowych jest większa niż 60 kW. 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. Kubatura pomieszczeń, w których instaluje się urządzenia gazowe, nie powinna być mniejsza niż:

- 8 m<sup>3</sup> - w przypadku urządzeń pobierających powietrze do spalania z tych pomieszczeń,
- 6,5 m<sup>3</sup> - w przypadku urządzeń z zamkniętą komorą spalania.

Pomieszczenia, w których instaluje się urządzenia gazowe, powinny mieć wysokość co najmniej 2,2 m. urządzenia gazowe należy połączyć ze stalowymi lub miedzianymi przewodami instalacji gazowej na stałe lub z zastosowaniem elastycznych przewodów metalowych. Zawór odcinający dopływ gazu do urządzenia należy umieścić w pomieszczeniu, w którym jest zainstalowane urządzenie gazowe, w miejscu łatwo dostępnym, w odległości nie większej niż 1 m od króćca przyłączeniowego, Kotły na paliwa gazowe o łącznej mocy cieplnej do 30 kW mogą być instalowane w pomieszczeniach nieprzeznaczonych na stały pobyt ludzi. Kotły na paliwa gazowe o łącznej mocy cieplnej powyżej 30 kW do 60 kW należy instalować w pomieszczeniu technicznym lub w przewidzianym wyłącznie na kotłownię budynku wolno stojącym.



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

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.

**7.3.1.1. Wymagania względem wentylacji**

Pomieszczenie przeznaczone na kocioł powinno być wyposażone w naturalną wentylację umożliwiającą niezakłóconą pracę kotła i doprowadzać wymaganą ilość powietrza. Wentylacja powinna być zabezpieczona przed przedostawaniem się zwierząt oraz wpływem czynników atmosferycznych. Należy dostosować układ wentylacji do pracy kotła na gaz płynny. Kratki wentylacyjne wywiewne należy zlokalizować nad podłogą. Podłoga powinna mieć spadek w kierunku kratki nawiewnej. Kratka wentylacyjna wywiewna powinna znajdować się pod sufitem lub w suficie (najlepiej na ścianie lub suficie nad kotłem.)

**7.3.1.2. Rurociągi instalacji grzewczej**

Przewody instalacji grzewczej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez zaprasowywanie. Rurociągi na fragmencie od kotła do rozdzielacza z zamontowaną armaturą należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie. Armaturę oraz urządzenia montowane przez skręcanie oraz połączenia kołnierzowe powyżej DN50. Do uszczelnień połączeń zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar. Przewody należy prowadzić z minimalnym spadkiem w kierunku odwodnienia.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników. Piony z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5m. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przestrzeń między tuleją, a rurą uszczelnić materiałem trwałoplastycznym nieszkodliwym dla rur. Tuleje w stropach wypuścić 3 cm poniżej stropu oraz ponad posadzkę.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu. Przewody należy zaizolować zgodnie z wymaganiami obowiązujących Warunków Technicznych.

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

**7.3.1.3. Izolacja Rurociągów**

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

**7.3.1.4. Zawory równoważące**

- skośne ułożenie wrzeciona
- płynna nastawa wstępna
- bezpośredni odczyt nastawy
- wszystkie elementy funkcyjne na jednej stronie korpusu
- możliwość montażu na przewodzie zasilającym lub powrotnym
- korpus i głowica wykonane z brązu, wrzeciono i grzybek z mosiądzu odpornego na odcynkowanie
- uszczelnienie grzybka zaworu z PTFE, podwójna uszczelka typu o-ring
- dwa gwintowane króćce, w które można wkręcić kurki napełniająco-oprózniająco bądź króćce pomiarowe, otwory zaślepione korkami

**7.3.1.5. Głowice termostatyczne**

- kompatybilna z zaworami termostatycznymi montowanymi na gałązkach
- wyposażona w czujnik cieczowy
- ustawienia temperatury
- zintegrowane zabezpieczenie antykradzieżowe w częściach wspólnych
- podwyższona wytrzymałość na zginanie

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.1.6. Grzejniki**

Należy zamontować grzejniki stalowe płytowe. Grzejniki wykonane z walcowanej na zimno blachy stalowej, malowane powłoką gruntującą utwardzaną termicznie. Każdy grzejnik należy wyposażać w odpowietrznik. W łazienkach należy zastosować grzejniki łazienkowe typu drabinka.

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

**7.3.1.7. Armatura**

Opracowując schemat technologiczny kotłowni należy przewidzieć takie elementy jak:

- Zawory bezpieczeństwa
- Zawory odcinające
- Filtry
- Zawory zwrotne
- Termometry
- Manometry
- Naczynia wzbiornicze
- Zawory mieszające (w przypadku układu wymagającego zastosowania)
- Sprzęgło hydrauliczne (w przypadku układu wymagającego zastosowania)
- Zawory równoważące (jeżeli będzie taka konieczność)

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

**7.3.1.8. Zawory termostatyczne do regulacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej**

- zakres regulacji termicznej 40÷65°C
- nastawa temperatury zabezpieczona przed nieuprawnioną manipulacją
- automatyczna dezynfekcja termiczna

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- niezależnie od nastawionej temperatury roboczej po osiągnięciu temperatury ok. 73°C następuje redukcja natężenia przepływu do wartości resztkowej, zapewniającej zdezynfekowanie fragmentu instalacji za zaworem regulacyjnym
- części zaworu mające kontakt z czynnikiem wolne od mosiądzu
- izolacja i termometr

**7.3.1.9. Przewody ciepłej wody użytkowej**

Przewody ciepłej wody należy wykonać z rur wielowarstwowych PP minimum PN 16 stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” Cobrti Instal Zeszyt 7. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników na przewodach ciepłej wody na wysokości podpór stałych. Piony z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5m. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przestrzeń między tuleją a rurą uszczelnić materiałem trwało plastycznym nieszkodliwym dla rur.

Przewody wody ciepłej nie powinny być prowadzone pod przewodami zimnej wody i nad przewodami elektrycznymi. Należy zachować spadki podejść od przyborów sanitarnych min 0,3% w kierunku pionów oraz spadki poziomów prowadzonych w piwnicy min 0,1% w kierunku wodomierza.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności, dezynfekcji oraz płukaniu. W szczególności płukaniu należy poddać stare odcinki rur pozostawiane ścianach doprowadzające ciepłą wodę do punktów czerpalnych. Płukanie należy wykonać wielokrotnie aż do uzyskania pożądanego efektu przy użyciu pomp czyszczących oraz środków chemicznych przeznaczonych do rur transportujących wodę pitną. Rurociągi pionowe mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur.

Wszystkie elementy obiegu wody Użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej. Izolacje rurociągów wykonać z otulin o grubościach zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych łupków lub mat. Dopuszcza się stosowanie izolacji cieplnej z mat z wełny mineralnej pod blachą ocynkowaną lub aluminiową.

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

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Instalację prowadzoną po wierzchu należy włączyć w miejscach w których istniejąca instalacja z podgrzewaczy wchodzi pod tynk.

**7.3.1.10. Armatura czerpalna**

Nie przewiduje się wymiany armatury czerpalnej

**7.3.1.11. Wewnętrzna Instalacja Gazowa**

Budynek w stanie istniejącym nie jest zasilany gazem ziemnym. Należy wykonać instalację gazową do gazowych kotłów kondensacyjnych. Obiekt zasilany będzie w gaz ze zbiorników z gazem płynnym LPG zlokalizowanych na terenie inwestycji.

Instalację gazową zasilaną gazem płynnym ze stałych zbiorników lub baterii butli, znajdujących się na działce budowlanej na zewnątrz budynku, stanowi układ przewodów za głównym zaworem odcinającym instalację zbiornikową, butle lub kolektor butli prowadzonych na zewnątrz lub wewnątrz budynku, wraz z armaturą, kształtkami i innym wyposażeniem, a także urządzenia do pomiaru zużycia gazu, urządzenia gazowe z wyposażeniem oraz przewody spalinowe lub powietrzospalinowe odprowadzające spaliny bezpośrednio poza budynek lub do przewodów w ścianach. W przewodach gazowych, doprowadzających gaz do zewnętrznej ściany budynku mieszkalnego, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej i rekreacji indywidualnej, nie powinno być ciśnienia wyższego niż 500 kPa. Instalacje gazowe zasilane gazem płynnym mogą być wykonywane tylko w budynkach niskich. Zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej. Przewody instalacji gazowej powinny być wykonane w sposób zapewniający spełnienie wymagań szczelności i trwałości określonych w Polskiej Normie dotyczącej przewodów gazowych dla budynków.

Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie. 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. Instalację należy zabezpieczyć przed wpływem prądów błędnych poprzez zastosowanie wstawki izolacyjnej. Przewody instalacji gazowej, począwszy od 0,5 m przed zewnętrzną ścianą budynku do kurków odcinających przed gazomierzami w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych lub do odgałęzień lokali użytkowych w budynkach użyteczności publicznej, powinny być wykonane z rur stalowych bez szwu bądź z rur stalowych ze szwem przewodowych, zgodnych

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

z wymaganiami przedmiotowych Polskich Norm, łączonych przez spawanie. Przewody instalacji gazowej dla gazu płynnego mogą być prowadzone powyżej poziomu terenu między zbiornikiem, butlą lub baterią butli a budynkiem, a także po zewnętrznej ścianie budynku, jeżeli długość tego przewodu nie jest większa niż 10 m, a składniki gazu nie podlegają kondensacji w warunkach eksploatacyjnych. Przewodów instalacji gazowych nie należy prowadzić przez pomieszczenia mieszkalne oraz pomieszczenia, których sposób użytkowania może spowodować naruszenie stanu technicznego instalacji lub wpływać na parametry eksploatacyjne gazu. Zabrania się prowadzenia przez pomieszczenia mieszkalne przewodów instalacji gazowej z zastosowaniem połączeń gwintowanych, a także z zastosowaniem innych sposobów łączenia rur, jeżeli mogą one stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa mieszkańców. Rozwiązania techniczne instalacji gazowej powinny umożliwiać samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia instalacji, wywołane deformacją lub osiadaniem budynku. Przewody instalacji na kondygnacjach nadziemnych dopuszcza się prowadzenie w bruzdach osłoniętych nieuszczelnionymi ekranami lub wypełnionych - po uprzednim wykonaniu próby szczelności instalacji - łatwo usuwalną masą tynkarską, niepowodującą korozji przewodów. Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m poniżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m. Przewody przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne należy prowadzić w rurach osłonowych. Wymagane jest, aby rura osłonowa wystawała około 3 cm w każdą stronę poza przegrodę. Rury instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji, stanowiących wyposażenie budynku należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo oraz możliwość wykonywania prac konserwacyjnych. Minimalne odległości przewodów gazowych w stosunku do innych przewodów to:

- 10 cm od przewodów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłej wody użytkowej, centralnego ogrzewania,
- 10 cm od przewodów instalacji elektrycznej
- 2 cm w przypadku krzyżowania się z innymi instalacjami.

Przewody gazowe nie mogą stanowić podpory dla innych instalacji, zabronione jest też używanie przewodów gazowych do uziemienia.

#### 7.3.1.12. Zewnętrzna instalacja gazu

Instalację zbiornikową gazu płynnego stanowi zespół urządzeń składający się ze zbiornika albo grupy zbiorników z armaturą i osprzętem oraz z przyłącza gazowego z głównym zaworem odcinającym. Należy wykonać przyłącze gazu od zbiornika ciśnieniowego do budynku. Należy zaprojektować przyłącza gazowe z rur polietylenowych PE. Łączone na kształtki polietylenowe elektrooporowe klasy PE80. Rury i kształtki muszą posiadać atest dopuszczający do stosowania w gazownictwie. Przyłącze należy zakończyć szafką gazową z układem redukcyjno – pomiarowym. W odległości 1,5 m przed szafką następuje zmiana materiału rury PE na rurę stalową, czarną bez szwu typ B wg PN-80/H-7420 łączonej za pomocą spawania. Odcinki z rur stalowych powinny być izolowane izolacją polietylenową. Odcinek rurociągu ponad terenem zabezpieczyć rurą osłonową. Na całej długości przyłącza należy ułożyć przewód miedziany w izolacji DY grubości 1,5 mm<sup>2</sup>, umocowany do rury taśmą samoprzylepną. Trasę przyłącza należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Średnica rur i kształtek gazociągów opisać na mapach w części rysunkowej opracowania. Po wykonaniu i odbiorze przyłącza gazowego teren należy przywrócić do stanu pierwotnego zgodnie protokołem przekazania terenu.

Na terenie inwestycji mogą występować nie zinwentaryzowane sieci. Przy zbliżeniach do sieci należy wykonać przekopy próbne celem dokładnej ich lokalizacji. W przypadku skrzyżowań i zbliżeń należy na gazociąg nałożyć rurę osłonową, zgodnie z przepisami. W rejonie kolizji z sieciami prace należy prowadzić w sposób ręczny, a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć. W przypadku jakichkolwiek awarii przerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia. Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność. Skrzyżowanie sieci gazowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonywać zgodnie z PN-91/M-34501.

Instalacja gazowa budynku zasilanego z sieci gazowej powinna mieć zainstalowany na przyłączy kurek główny, umożliwiający odcięcie dopływu gazu. Kurek główny powinien być zainstalowany na zewnątrz budynku w wentylowanej szafce co najmniej z materiału trudno zapalnego przy ścianie, we wnęce ściennej lub w odległości nieprzekraczającej 10 m od zasilanego budynku, w miejscu łatwo dostępnym i zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, uszkodzeniami mechanicznymi i dostępem osób niepowołanych. Odległość kurka głównego, montowanego przy ścianie lub we wnęce ściany budynku, od poziomu terenu oraz najbliższej krawędzi okna, drzwi lub innego otworu w budynku powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Miejsce usytuowania kurka głównego powinno być jednoznacznie oznakowane. Na

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

budynku mającym więcej niż jeden kurek główny należy umieścić informację o liczbie i miejscach ich zainstalowania. W przypadku instalacji gazowej, zasilanej z sieci gazowej o ciśnieniu do 500 kPa, z której korzysta więcej niż jeden odbiorca lub w której nominalne zużycie gazu jest większe niż 10 m<sup>3</sup>/h, w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy, przed urządzeniem redukcyjnym należy zainstalować zawór odcinający, a za tym urządzeniem - zawór odcinający będący kurkiem głównym. Przewody instalacji gazowej, prowadzone poniżej poziomu terenu, poza budynkiem w odległości większej niż 0,5 m od jego ściany zewnętrznej, powinny spełniać wymagania określone w przepisach odrębnych dotyczących sieci gazowych.

Urządzenia pomiarowe zużycia gazu, zwane dalej „gazomierzami”, spełniające wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej gazomierzy, powinny być zainstalowane oddzielnie dla każdego z odbiorców i zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Lokalizacja gazomierzy powinna zapewniać łatwy dostęp do ich kontroli lub wymiany. Przed każdym gazomierzem należy zainstalować zawór odcinający. Jeżeli gazomierz jest instalowany w jednej szafce z kurkiem głównym, uznaje się, że wymaganie to jest spełnione. Gazomierze mogą być instalowane:

- w szafkach z materiałów co najmniej trudno zapalnych, z otworami wentylacyjnymi:
  - na klatkach schodowych lub korytarzach ogólnych,
  - na zewnątrz budynku, razem z kurkiem głównym instalacji gazowej, z zachowaniem określonych warunków WT
- w szybach wentylowanych przeznaczonych dla pionów instalacyjnych, z drzwiczkami bez otworów wentylacyjnych, dostępnymi od strony pomieszczeń niemieszkalnych.

Dopuszcza się instalowanie gazomierzy, także bez szafek, w kuchniach stanowiących samodzielne pomieszczenie oraz w przedpokojach w istniejących budynkach mieszkalnych, podlegających przebudowie lub w których następuje remont instalacji gazowej. Gazomierzy nie można instalować:

- w pomieszczeniach mieszkalnych, łazienkach lub innych, w których występuje zagrożenie korozyjne (wilgoć, opary związków chemicznych itp.),
- we wspólnych wnękach z licznikami elektrycznymi,
- w odległości mniejszej w rzucie poziomym niż 1 m od palnika gazowego lub innego paleniska,
- w odległości mniejszej niż 3 m od urządzenia gazowego, mierząc w rozwinięciu długości przewodu.

Gazomierze należy instalować w przedziale wysokości od 0,3 m do 1,8 m od poziomu podłogi do spodu gazomierza lub co najmniej 0,5 m od poziomu terenu. Gazomierze do pomiaru przepływu gazu o gęstości



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

mniejszej od gęstości powietrza powinny być umieszczone powyżej licznika elektrycznego i innych urządzeń mogących iskrzyć, a do gazu o gęstości większej od gęstości powietrza o co najmniej 0,3 m poniżej licznika i takich urządzeń. Gazomierze instalowane bez szafek, na tym samym poziomie co liczniki elektryczne lub inne mogące iskrzyć urządzenia, powinny być od nich oddalone co najmniej o 1m. Dopuszcza się zmniejszenie odległości, o której jest mowa powyżej, jeżeli między tymi urządzeniami zostanie wykonana przegroda z materiału niepalnego o wysokości co najmniej 0,5 m powyżej i poniżej gazomierza oraz wysięgu większym o co najmniej 0,1 m od odległości lica gazomierza od ściany, na której jest zainstalowany. Rozwiązania techniczne połączeń gazomierzy i urządzeń gazowych z instalacją powinny umożliwiać ich odłączenie bez konieczności demontażu części instalacji. Urządzenia gazowe mogą być instalowane wyłącznie w pomieszczeniach spełniających warunki dotyczące ich wysokości, kubatury, wentylacji i odprowadzenia spalin.

**7.3.1.13. Zbiornik na gaz płynny**

Należy zaprojektować i wykonać zbiornik podziemny na gaz płynny o objętości całkowitej min. 4,85m<sup>3</sup>. Na etapie projektu po wykonaniu stosownych obliczeń oraz akceptacji inwestora dopuszcza się zmianę objętości zbiorników. Instalacje gazowe w budynku lub w zespole budynków mogą być zasilane z jednego zbiornika z gazem płynnym lub grupy takich zbiorników. Do zbiornika należy przewidzieć dojazd dla cysterny umożliwiający tankowanie oraz Straży pożarnej a także obsługi pogotowia gazowego. Wykonawca zaprojektuje i wykona instalację gazową pomiędzy zbiornikiem a urządzeniami wraz z niezbędną armaturą. Przy lokalizacji zbiorników należy uwzględnić odległości podane w polskich przepisach. Pod zbiorniki należy wykonać płyty fundamentowe. Ze względów technologicznych należy ustalić nośność gruntu na podstawie badań gruntu. 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 <sup>3</sup>	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

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

Od 3 do 5	5	2,5	1
Od 5 do 7	7,5	3	1,5
Od 7 do 10	10	5	1,5
Od 10 do 40	20	10	¼ sumy średnic dwóch Sąsiednich zbiorników
Od 40 do 65	30	15	
Od 65 do 100	40	20	

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

- do 10 m<sup>3</sup> – nie mniej niż odległość określona w tabeli, w kolumnach 2 i 3,
- powyżej 10 m<sup>3</sup> – 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 w kolumnie 2, 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. Dla zbiornika z gazem płynnym o pojemności do 10 m<sup>3</sup> zmniejszenie jego odległości od budynku, może mieć miejsce również wówczas, gdy pionowy pas ściany tego budynku o szerokości co najmniej równej rzutowi równoległemu zbiornika, powiększonej po 2 m z obu jego stron oraz o wysokości równej wysokości budynku, będzie miał klasę odporności ogniowej co najmniej REI 120, i w tym pasie ściany nie będą znajdowały się otwory okienne i drzwiowe. 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.

Zbiorniki należy zaprojektować z kompletną armaturą Zbiornik musi być zamontowany zgodnie z zaleceniami inspektora ds. ochrony p/poż. Zbiornik powinien być wyposażony w instalację odgromową i uziemiającą. Każdy zbiornik przed oddaniem do eksploatacji jest odbierany przez inspektora Dozoru

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Technicznego. Zgodnie z obowiązującymi przepisami poddawany jest okresowej rewizji wewnętrznej, oględzinom zewnętrznym oraz przeprowadzane są badania zaworu bezpieczeństwa. W czasie eksploatacji zbiornika maksymalne napełnienie nie może przekroczyć 85% jego całkowitej objętości. Dostawca gazu powinien przeszkolić użytkownika w zakresie obsługi instalacji. Instalacja zbiornikowa, jak i wewnętrzna instalacja gazowa powinny być dopuszczone do eksploatacji protokolarnie przy udziale przedstawiciela dostawcy gazu. Całość instalacji zbiornikowej wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku konieczności należy zastosować parownik.

**7.3.1.14. Instalacja odprowadzania spalin**

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

- Instalacje spalinowe muszą być wymiarowane zgodnie z przepisami polskimi i lokalnymi oraz z właściwymi normami.
- Kanały spalinowe muszą być wykonane z tworzyw niepalnych i być odporne na działanie spalin i ciepła.
- Instalacja gazów spalinowych musi być zaprojektowana tak, by wyłączenia paleniska pod pełnym obciążeniem oraz wahania ciśnienia, jak również drgania pochodzące z procesu spalania (zwłaszcza w paleniskach o niskiej emisji) i wynikające z nich ewentualne rezonanse nie prowadziły do zniszczenia instalacji gazów spalinowych, a tym samym ułatwienia się spalin.
- Spaliny należy odprowadzić bezpośrednio do komina w sposób korzystny dla przepływu (np. na krótkim odcinku, ze wznosem, z niewielką liczbą zmian kierunku).

Indywidualne koncentryczne przewody powietrzno-spalinowe lub oddzielne przewody powietrzne i spalinowe od urządzeń gazowych z zamkniętą komorą spalania mogą być wyprowadzone przez zewnętrzną ścianę budynku, jeżeli urządzenia te mają nominalną moc cieplną nie większą niż:

- 21 kW - w wolno stojących budynkach jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej,
- 5 kW - w pozostałych budynkach mieszkalnych.

**7.3.1.15. Prace demontażowe oraz remontowe**

Wykonawca zdemontuje wszystkie istniejące grzejniki, kotły oraz armaturę a także rurociągi prowadzone po wierzchu ścian. Po usunięciu starych grzejników oraz rur należy przeprowadzić prace remontowe na

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

powierzchni ścian celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy. Nie wykorzystywane przejścia przez przegrody pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić, a warstwy wykończeniowe odtworzyć. Pomieszczenie w piwnicy pod kotłownią należy wyremontować.

**7.3.1.16. Wymagania dotyczące fundamentu**

W przypadku konieczności wykonania nowego fundamentu pod kocioł, dostosowany do jego konstrukcji należy przestrzegać następujących wymagań:

- Należy zatroszczyć się o to, aby posadzka w miejscu ustawienia była bezwzględnie równa i wystarczająco obciążalna.
- Jeżeli w podłodze zabudowane są kanały, należy je osłonić i wyposażyć w urządzenia odwadniające.
- Wszelkie wpusty podłogowe należy usunąć bądź zastosować wpusty w wykonaniu gazoszczelnym.
- Przy obliczaniu nośności fundamentu należy uwzględnić maksymalny ciężar eksploatacyjny wszystkich części składowych. Przy ustalaniu ciężaru eksploatacyjnego należy odpowiednio uwzględnić elementy dodatkowe) a ich ciężar dodać. Ciężar eksploatacyjny odpowiada ciężarowi części składowych w stanie napętnienia.
- Każda ustawiona część składowa musi być wypoziomowana.

**7.3.2. Budynek mieszkalny wielorodzinny – Kuźnica 43**

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- Demontaż istniejących kotłów i armatury a także instalacji grzewczych wraz z grzejnikami
- Demontaż instalacji ciepłej wody prowadzonej po wierzchu
- Wykonanie napraw tynkarskich i malarskich po demontażach
- Montaż nowych kotłów
- Prowadzenie orurowania
- Montaż instalacji gazowej
- Montaż podziemnego zbiornika gazu LPG wraz z przyłączem oraz armaturą
- Montaż niezbędnej armatury i automatyki w tym zabezpieczającej (min. Czujniki detekcji gazu)
- Montaż pomp obiegowych i ładujących
- Wykonanie nowej instalacji grzewczej

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- Wykonanie nowej instalacji ciepłej wody
- Montaż gazomierzy na potrzeby kotłów
- Wykonanie prób instalacji
- Uruchomienie układów i regulację
- Montaż systemów spalinowych
- Dostosowanie układów wentylacyjnych
- Dostosowanie pomieszczeń do wymagań obowiązujących przepisów
- Szkolenie użytkowników/obsługi.

Zakres prac budowlanych obejmuje m.in.:

- Wykonanie płyt fundamentowych pod zbiornik gazu
- Wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dachy lub inne przeszkody
- Uszczelnienie przepustów
- Naprawy powierzchni
- Dostosowanie pomieszczeń, w których będzie zlokalizowany kocioł do obowiązujących przepisów.

Modernizowane instalacje kotłowe powinny składać się z takich elementów jak:

- Kotły – dla każdego lokalu mieszkalnego osobno
- Gazomierze – dla każdego lokalu mieszkalnego
- Automatyka sterująca
- Armatura odcinająca, pomiarowa i zabezpieczająca
- Armatura pompowa
- Izolacja
- Elementy montażowe

#### **7.3.2.1. Wymagania stawiane kotłom gazowym**

Przewiduje się montaż kotłów osobnych dla każdego lokalu mieszkalnego. Należy zaprojektować i wykonać kotły dwufunkcyjne zasilające instalację grzewczą oraz przygotowania ciepłej wody.

Obliczeniowa moc po modernizacji całego budynku zgodnie z audytem wynosi:

- 18,92 kW na potrzeby co. (5 lokali mieszkalnych)
- 11,05 kW na potrzeby cwu (17 mieszkańców)

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Dobór jednostki należy zweryfikować na etapie projektu wykonawczego na podstawie rzeczywistego zapotrzebowania na moc cieplną. Na etapie projektu należy określić parametr pracy. Należy zastosować kocioł kondensacyjny. Kocioł powinien się charakteryzować cichą pracą. Urządzenie powinno posiadać układ automatyki umożliwiający sterowanie na podstawie temperatury zewnętrznej oraz wewnętrznej. Kocioł powinien umożliwiać pracę na gazie płynnym oraz ziemnym. Kocioł musi 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.

Automatyka kotła powinna mieć możliwość sterowania:

- pompą c.o.

Wymagania dla każdego kotła:

- moc nominalna 80/60C min. 18 KW
- kocioł musi być kondensacyjny
- wiszący
- Palnik modulujący od min. 30% mocy kotła
- Zaleca się umożliwiający współpracę z systemem powietrzno spalinowym
- Sprawność użytkowa (Hi) dla c.o. wg. 92/42/EEC dla obc. pełnego i średniej temp. kotła 70°C min 96%
- Strata postojowa dla  $\Delta t=30K$  max 200W
- Sterownie automatyką
- Klasa sezonowej efektywności energetycznej min. A

#### 7.3.2.2. Wytyczne elektryczne do zasilenia kotłów gazowych

Na potrzeby zasilania kotłów w każdym mieszkaniu Wykonawca przewidzi wykonanie dodatkowego gniazda wtykowego 230V 16A, przy czym należy stosować gniazda podwójne szczelne p/t (w wykonaniu bryzgoszczelnym o stopniu ochrony min. IP44).

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

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Gniazdka należy zasilać przewodami typu YDYpżo 3×2,5 mm<sup>2</sup> z najbliższej puszkii łączeniowej. Nowe odcinki przewodów prowadzić podtynkowo doprowadzając miejsca po brzdach do stanu pierwotnego (tynkowanie, malowanie).

**7.3.2.3. Uziemienie zbiorników na gaz płynny**

Zbiorniki należy uziemić przy wykorzystaniu naturalnego i otokowego, przy czym uziom otokowy należy wykonać z taśmą (bednarki) Fe/Zn. Należy przy tym przestrzegać następujących wytycznych:

- bednarkę układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6 m oraz w odległości co najmniej 1,0 m od zewnętrznej krawędzi płyty fundamentowej
- wszelkie metalowe elementy podziemne w pobliżu zbiornika należy łączyć w otokiem
- pomiędzy otokiem, a kablami elektroenergetycznymi należy zachować co najmniej 1,0 m odległości
- wszelkie połączenia pomiędzy elementami systemu uziemiającego należy wykonać jako spawane lub zaprasowywane
- w przypadku wygrózenia obszaru zbiorników ogrodzenie należy przyłączyć do instalacji uziemiającej
- system uziemiający należy wyposażyć w złącza kontrolne
- elementy uziemienia należy zabezpieczyć antykorozyjnie
- w celu uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia należy wykorzystać uziomy szpilkowe łączone z uziomem otokowym

**7.3.2.4. Pompy obiegowe**

Pompy powinny się charakteryzować:

- niskim zużyciem energii spełniającym wymagania dyrektywy EuP na rok 2015
- regulacja prędkości obrotowej
- wbudowany przetwornik (czujnik pomiarowy) różnicy ciśnień i temperatury
- interfejs użytkownika, wyposażony w wyświetlacz
- zapis historii pracy
- możliwość zdalnego sterowania i monitorowania poprzez moduły rozszerzające

w przypadku pomp wbudowanych w kocioł dopuszcza się odstępstwa od powyższego za zgodą Inwestora.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.2.5. Zabezpieczenie instalacji**

Należy przewidzieć system pracujący w układzie zamkniętym. Układ powinien pracować w sposób bezpieczny i możliwie bezawaryjny. Na etapie jego projektowania należy przewidzieć zabezpieczenia mające na celu ograniczenie możliwości wystąpienia niepożądanych zjawisk oraz ochronę przed ich negatywnymi skutkami.

Należy przewidzieć:

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

- Układ instalacji grzewczej
- Układ przygotowania ciepłej wody

**Naczynia wzbiorcze** zabezpieczające:

- Układ instalacji grzewczej
- Układ przygotowania ciepłej wody

**7.3.2.6. Liczniki ciepła**

Na etapie projektu należy przewidzieć osobne opomiarowanie każdego lokalu. Przewiduje się pomiar za pomocą gazomierzy. Należy wykonać armaturę odcinającą każdy lokal w zamykanych szafkach.

**7.3.2.7. Automatyka i sterowanie**

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje automatyki systemu wraz z instalacjami towarzyszącymi. W skład systemu będzie wchodził system monitoringu i zarządzania energią - zdalny nadzór realizowany przez przesył informacji alarmowych. System należy wyposażyć w moduł pogodowy. System sterowania musi umożliwiać pracę układu z osłabieniami dobowymi. Sterownik musi umożliwiać precyzyjne dopasowanie parametrów pracy źródła ciepła do systemu ogrzewania.

**7.3.2.8. Wymagania dla pomieszczenia z kotłami**

Lokalizację kotłów przewiduje się w lokalach mieszkalnych nieprzeznaczonych na stały pobyt ludzi. Przewiduje się:



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- wykonanie drożnej wentylacji nawiewnej i wywiewnej
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych 1-fazowych

Kubatura pomieszczeń, w których instaluje się urządzenia gazowe, nie powinna być mniejsza niż:

- 8 m<sup>3</sup> - w przypadku urządzeń pobierających powietrze do spalania z tych pomieszczeń,
- 6,5 m<sup>3</sup> - w przypadku urządzeń z zamkniętą komorą spalania.

Pomieszczenia, w których instaluje się urządzenia gazowe, powinny mieć wysokość co najmniej 2,2 m. urządzenia gazowe należy połączyć ze stalowymi lub miedzianymi przewodami instalacji gazowej na stałe lub z zastosowaniem elastycznych przewodów metalowych. Zawór odcinający dopływ gazu do urządzenia należy umieścić w pomieszczeniu, w którym jest zainstalowane urządzenie gazowe, w miejscu łatwo dostępnym, w odległości nie większej niż 1 m od króćca przyłączeniowego, Kotły na paliwa gazowe o łącznej mocy cieplnej do 30 kW mogą być instalowane w pomieszczeniach nieprzeznaczonych na stały pobyt ludzi. Wymagania względem wentylacji

Pomieszczenie przeznaczone na kocioł powinno być wyposażone w naturalną wentylację umożliwiającą niezakłóconą pracę kotła i doprowadzać wymaganą ilość powietrza. Wentylacja powinna być zabezpieczona przed przedostawaniem się zwierząt oraz wpływem czynników atmosferycznych. Należy dostosować układ wentylacji do pracy kotła na gaz płynny. Kratki wentylacyjne wywiewne należy zlokalizować nad podłogą. Podłoga powinna mieć spadek w kierunku kratki nawiewnej. Kratka wentylacyjna wywiewna powinna znajdować się pod sufitem lub w suficie (najlepiej na ścianie lub suficie nad kotłem).

#### 7.3.2.9. Rurociągi instalacji grzewczej

Przewody instalacji grzewczej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez zaprasowywanie. Armaturę oraz urządzenia montowane przez skręcanie. Do uszczelnień połączeń zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar. Przewody należy prowadzić z minimalnym spadkiem w kierunku odwodnienia.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników. Piony z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5m. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przestrzeń między tuleją, a rurą uszczelnić materiałem trwałoplastycznym nieszkodliwym dla rur. Tuleje w stropach wypuścić 3 cm poniżej stropu oraz ponad posadzkę.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu. Przewody należy zaizolować zgodnie z wymaganiami obowiązujących Warunków Technicznych.

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

**7.3.2.10. Izolacja Rurociągów**

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

**7.3.2.11. Głowice termostatyczne**

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

**7.3.2.12. Grzejniki**

Należy zamontować grzejniki stalowe płytowe. Grzejniki wykonane z walcowanej na zimno blachy stalowej, malowane powłoką gruntującą utwardzaną termicznie. Każdy grzejnik należy wyposażyć w odpowietrznik. W łazienkach należy zastosować grzejniki łazienkowe typu drabinka.

Przed zamocowaniem nowych grzejników Wykonawca powinien naprawić istniejące uszkodzenia powierzchni tynków, powłok malarskich, glazury, ekranów termicznych pod grzejnikami. Mocowanie grzejników i rur powinno być pewne, a w przypadku słabego podłoża pod zawieszami grzejników

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Wykonawca powinien przeprowadzić jego wzmocnienie w sposób zapewniający wieloletnią trwałość zamocowań.

**7.3.2.13. Armatura**

Opracowując schemat technologiczny kotłowni należy przewidzieć takie elementy jak:

- Zawory bezpieczeństwa
- Zawory odcinające
- Filtry
- Zawory zwrotne
- Termometry
- Manometry
- Naczynia wzbiornicze
- Zawory mieszające (w przypadku układu wymagającego zastosowania)
- Sprzęgło hydrauliczne (w przypadku układu wymagającego zastosowania)
- Zawory równoważące (jeżeli będzie taka konieczność)

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

**7.3.2.14. Przewody ciepłej wody użytkowej**

Przewody ciepłej wody należy wykonać z rur wielowarstwowych PP minimum PN 16 stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytych zgodnie z rozwiązaniami producenta rur oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” Cobrti Instal Zeszyt 7. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników na przewodach ciepłej wody na wysokości podpór stałych. Piony z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5m. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przestrzeń między tuleją a rurą uszczelnić materiałem trwałym plastycznym nieszkodliwym dla rur.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Przewody wody ciepłej nie powinny być prowadzone pod przewodami zimnej wody i nad przewodami elektrycznymi. Należy zachować spadki podejść od przyborów sanitarnych min 0,3% w kierunku pionów oraz spadki poziomów prowadzonych w piwnicy min 0,1% w kierunku wodomierza.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności, dezynfekcji oraz płukaniu. W szczególności płukaniu należy poddać stare odcinki rur pozostawiane ścianach doprowadzające ciepłą wodę do punktów czerpalnych. Płukanie należy wykonać wielokrotnie aż do uzyskania pożądanego efektu przy użyciu pomp czyszczących oraz środków chemicznych przeznaczonych do rur transportujących wodę pitną. Rurociągi pionowe mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur.

Wszystkie elementy obiegu wody Użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej. Izolacje rurociągów wykonać z otulin o grubościach zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych łupków lub mat. Dopuszcza się stosowanie izolacji cieplnej z mat z wełny mineralnej pod blachą ocynkowaną lub aluminiową.

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

Instalację prowadzoną po wierzchu należy włączyć w miejscach w których istniejąca instalacja z podgrzewaczy wchodzi pod tynk.

#### 7.3.2.15. Armatura czerpalna

Nie przewiduje się wymiany armatury czerpalnej

#### 7.3.2.16. Wewnętrzna Instalacja Gazowa

Budynek w stanie istniejącym nie jest zasilany gazem ziemnym. Należy wykonać instalację gazową do gazowych kotłów kondensacyjnych. Obiekt zasilany będzie w gaz ze zbiornika z gazem płynnym LPG zlokalizowanych na terenie inwestycji.

Instalację gazową zasilaną gazem płynnym ze stałych zbiorników lub baterii butli, znajdujących się na działce budowlanej na zewnątrz budynku, stanowi układ przewodów za głównym zaworem odcinającym instalację zbiornikową, butle lub kolektor butli prowadzonych na zewnątrz lub wewnątrz budynku, wraz z armaturą, kształtkami i innym wyposażeniem, a także urządzenia do pomiaru zużycia gazu, urządzenia gazowe z wyposażeniem oraz przewody spalinowe lub powietrzospalinowe odprowadzające spaliny

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

bezpośrednio poza budynek lub do przewodów w ścianach. W przewodach gazowych, doprowadzających gaz do zewnętrznej ściany budynku mieszkalnego, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej i rekreacji indywidualnej, nie powinno być ciśnienia wyższego niż 500 kPa. Instalacje gazowe zasilane gazem płynnym mogą być wykonywane tylko w budynkach niskich. Zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej. Przewody instalacji gazowej powinny być wykonane w sposób zapewniający spełnienie wymagań szczelności i trwałości określonych w Polskiej Normie dotyczącej przewodów gazowych dla budynków.

Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie. 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. Instalację należy zabezpieczyć przed wpływem prądów błędzących poprzez zastosowanie wstawki izolacyjnej. Przewody instalacji gazowej, począwszy od 0,5 m przed zewnętrzną ścianą budynku do kurków odcinających przed gazomierzami w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych lub do odgałęzień lokali użytkowych w budynkach użyteczności publicznej, powinny być wykonane z rur stalowych bez szwu bądź z rur stalowych ze szwem przewodowych, zgodnych z wymaganiami przedmiotowych Polskich Norm, łączonych przez spawanie. Przewody instalacji gazowej dla gazu płynnego mogą być prowadzone powyżej poziomu terenu między zbiornikiem, butlą lub baterią butli a budynkiem, a także po zewnętrznej ścianie budynku, jeżeli długość tego przewodu nie jest większa niż 10 m, a składniki gazu nie podlegają kondensacji w warunkach eksploatacyjnych. Przewodów instalacji gazowych nie należy prowadzić przez pomieszczenia mieszkalne oraz pomieszczenia, których sposób użytkowania może spowodować naruszenie stanu technicznego instalacji lub wpływać na parametry eksploatacyjne gazu. Zabrania się prowadzenia przez pomieszczenia mieszkalne przewodów instalacji gazowej z zastosowaniem połączeń gwintowanych, a także z zastosowaniem innych sposobów łączenia rur, jeżeli mogą one stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa mieszkańców. Rozwiązania techniczne instalacji gazowej powinny umożliwiać samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia instalacji, wywołane deformacją lub osiadaniem budynku. Przewody instalacji na kondygnacjach nadziemnych dopuszcza się prowadzenie w brzdach osłoniętych nieuszczelnionymi ekranami lub wypełnionych - po uprzednim wykonaniu próby szczelności instalacji - łatwo usuwalną masą tynkarską, niepowodującą korozji przewodów. Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m poniżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m. Przewody przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne należy prowadzić w rurach osłonowych. Wymagane jest, aby rura osłonowa wystawała około 3 cm w każdą stronę poza przegrodę. Rury instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji, stanowiących wyposażenie budynku należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo oraz możliwość wykonywania prac konserwacyjnych. Minimalne odległości przewodów gazowych w stosunku do innych przewodów to:

- 10 cm od przewodów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłej wody użytkowej, centralnego ogrzewania,
- 10 cm od przewodów instalacji elektrycznej
- 2 cm w przypadku krzyżowania się z innymi instalacjami.

Przewody gazowe nie mogą stanowić podpory dla innych instalacji, zabronione jest też używanie przewodów gazowych do uziemienia.

**7.3.2.17. Zewnętrzna instalacja gazu**

Instalację zbiornikową gazu płynnego stanowi zespół urządzeń składający się ze zbiornika albo grupy zbiorników z armaturą i osprzętem oraz z przyłącza gazowego z głównym zaworem odcinającym. Należy wykonać przyłącze gazu od zbiornika ciśnieniowego do budynku. Należy zaprojektować przyłącza gazowe z rur polietylenowych PE. Łączone na kształtki polietylenowe elektrooporowe klasy PE80. Rury i kształtki muszą posiadać atest dopuszczający do stosowania w gazownictwie. Przyłącze należy zakończyć szafką gazową z układem redukcyjno – pomiarowym. W odległości 1,5 m przed szafką następuje zmiana materiału rury PE na rurę stalową, czarną bez szwu typ B wg PN-80/H-7420 łączonej za pomocą spawania. Odcinki z rur stalowych powinny być izolowane izolacją polietylenową. Odcinek rurociągu ponad terenem zabezpieczyć rurą osłonową. Na całej długości przyłącza należy ułożyć przewód miedziany w izolacji DY grubości 1,5 mm<sup>2</sup>, umocowany do rury taśmą samoprzylepną. Trasę przyłącza należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Średnica rur i kształtek gazociągów opisać na mapach w części rysunkowej opracowania. Po wykonaniu i odbiorze przyłącza gazowego teren należy przywrócić do stanu pierwotnego zgodnie protokołem przekazania terenu.

Na terenie inwestycji mogą występować nie zinwentaryzowane sieci. Przy zbliżeniach do sieci należy wykonać przekopy próbne celem dokładnej ich lokalizacji. W przypadku skrzyżowań i zbliżeń należy na

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

gazociąg nałożyć rurę osłonową, zgodnie z przepisami. W rejonie kolizji z sieciami prace należy prowadzić w sposób ręczny, a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć. W przypadku jakichkolwiek awarii przzerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia. Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność. Skrzyżowanie sieci gazowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonywać zgodnie z PN-91/M-34501.

Instalacja gazowa budynku zasilanego z sieci gazowej powinna mieć zainstalowany na przyłączy kurek główny, umożliwiający odcięcie dopływu gazu. Kurek główny powinien być zainstalowany na zewnątrz budynku w wentylowanej szafce co najmniej z materiału trudno zapalnego przy ścianie, we wnęce ściennej lub w odległości nieprzekraczającej 10 m od zasilanego budynku, w miejscu łatwo dostępnym i zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, uszkodzeniami mechanicznymi i dostępem osób niepowołanych. Odległość kurka głównego, montowanego przy ścianie lub we wnęce ściany budynku, od poziomu terenu oraz najbliższej krawędzi okna, drzwi lub innego otworu w budynku powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Miejsce usytuowania kurka głównego powinno być jednoznacznie oznakowane. Na budynku mającym więcej niż jeden kurek główny należy umieścić informację o liczbie i miejscach ich zainstalowania. W przypadku instalacji gazowej, zasilanej z sieci gazowej o ciśnieniu do 500 kPa, z której korzysta więcej niż jeden odbiorca lub w której nominalne zużycie gazu jest większe niż 10 m<sup>3</sup>/h, w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy, przed urządzeniem redukcyjnym należy zainstalować zawór odcinający, a za tym urządzeniem - zawór odcinający będący kurkiem głównym. Przewody instalacji gazowej, prowadzone poniżej poziomu terenu, poza budynkiem w odległości większej niż 0,5 m od jego ściany zewnętrznej, powinny spełniać wymagania określone w przepisach odrębnych dotyczących sieci gazowych.

Urządzenia pomiarowe zużycia gazu, zwane dalej „gazomierzami”, spełniające wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej gazomierzy, powinny być zainstalowane oddzielnie dla każdego z odbiorców i zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Umieszczenie gazomierzy należy potwierdzić z Zamawiającym na etapie wykonywania projektów. Lokalizacja gazomierzy powinna zapewniać łatwy dostęp do ich kontroli lub wymiany. Przed każdym gazomierzem należy zainstalować zawór odcinający. Jeżeli gazomierz jest instalowany w jednej szafce z kurkiem głównym, uznaje się, że wymaganie to jest spełnione. Gazomierze mogą być instalowane:

- w szafkach z materiałów co najmniej trudno zapalnych, z otworami wentylacyjnymi:

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- na klatkach schodowych lub korytarzach ogólnych,
- na zewnątrz budynku, razem z kurkiem głównym instalacji gazowej, z zachowaniem określonych warunków WT
- w szybach wentylowanych przeznaczonych dla pionów instalacyjnych, z drzwiczkami bez otworów wentylacyjnych, dostępnymi od strony pomieszczeń niemieszkalnych.

Dopuszcza się instalowanie gazomierzy, także bez szafek, w kuchniach stanowiących samodzielne pomieszczenie oraz w przedpokojach w istniejących budynkach mieszkalnych, podlegających przebudowie lub w których następuje remont instalacji gazowej. Gazomierzy nie można instalować:

- w pomieszczeniach mieszkalnych, łazienkach lub innych, w których występuje zagrożenie korozyjne (wilgoć, opary związków chemicznych itp.),
- we wspólnych wnękach z licznikami elektrycznymi,
- w odległości mniejszej w rzucie poziomym niż 1 m od palnika gazowego lub innego paleniska,
- w odległości mniejszej niż 3 m od urządzenia gazowego, mierząc w rozwinięciu długości przewodu.

Gazomierze należy instalować w przedziale wysokości od 0,3 m do 1,8 m od poziomu podłogi do spodu gazomierza lub co najmniej 0,5 m od poziomu terenu. Gazomierze do pomiaru przepływu gazu o gęstości mniejszej od gęstości powietrza powinny być umieszczone powyżej licznika elektrycznego i innych urządzeń mogących iskrzyć, a do gazu o gęstości większej od gęstości powietrza o co najmniej 0,3 m poniżej licznika i takich urządzeń. Gazomierze instalowane bez szafek, na tym samym poziomie co liczniki elektryczne lub inne mogące iskrzyć urządzenia, powinny być od nich oddalone co najmniej o 1m. Dopuszcza się zmniejszenie odległości, o której jest mowa powyżej, jeżeli między tymi urządzeniami zostanie wykonana przegroda z materiału niepalnego o wysokości co najmniej 0,5 m powyżej i poniżej gazomierza oraz wysięgu większym o co najmniej 0,1 m od odległości lica gazomierza od ściany, na której jest zainstalowany. Rozwiązania techniczne połączeń gazomierzy i urządzeń gazowych z instalacją powinny umożliwiać ich odłączenie bez konieczności demontażu części instalacji. Urządzenia gazowe mogą być instalowane wyłącznie w pomieszczeniach spełniających warunki dotyczące ich wysokości, kubatury, wentylacji i odprowadzenia spalin.



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce****7.3.2.18. Zbiornik na gaz płynny**

Należy zaprojektować i wykonać zbiornik podziemny na gaz płynny o objętości całkowitej min.  $2 \times 4,85\text{m}^3$ . Na etapie projektu po wykonaniu stosownych obliczeń oraz akceptacji inwestora dopuszcza się zmianę objętości zbiorników. Instalacje gazowe w budynku lub w zespole budynków mogą być zasilane z jednego zbiornika z gazem płynnym lub grupy takich zbiorników. Do zbiornika należy przewidzieć dojazd dla cysterny umożliwiający tankowanie oraz Straży pożarnej a także obsługi pogotowia gazowego. Wykonawca zaprojektuje i wykona instalację gazową pomiędzy zbiornikiem a urządzeniami wraz z niezbędną armaturą. Przy lokalizacji zbiorników należy uwzględnić odległości podane w polskich przepisach. Pod zbiorniki należy wykonać płyty fundamentowe. Ze względów technologicznych należy ustalić nośność gruntu na podstawie badań gruntu. 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 $\text{m}^3$	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
Od 3 do 5	5	2,5	1
Od 5 do 7	7,5	3	1,5
Od 7 do 10	10	5	1,5
Od 10 do 40	20	10	$\frac{1}{4}$ sumy średnic dwóch Sąsiednich zbiorników
Od 40 do 65	30	15	
Od 65 do 100	40	20	

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

- do  $10 \text{ m}^3$  – nie mniej niż odległość określona w tabeli, w kolumnach 2 i 3,
- powyżej  $10 \text{ m}^3$  – 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

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

odległości od budynku danego rodzaju. Odległości określone w tabeli w kolumnie 2, 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. Dla zbiornika z gazem płynnym o pojemności do 10 m<sup>3</sup> zmniejszenie jego odległości od budynku, może mieć miejsce również wówczas, gdy pionowy pas ściany tego budynku o szerokości co najmniej równej rzutowi równoległemu zbiornika, powiększonej po 2 m z obu jego stron oraz o wysokości równej wysokości budynku, będzie miał klasę odporności ogniowej co najmniej REI 120, i w tym pasie ściany nie będą znajdowały się otwory okienne i drzwiowe. 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.

Zbiorniki należy zaprojektować z kompletną armaturą Zbiornik musi być zamontowany zgodnie z zaleceniami inspektora ds. ochrony p/poż. Zbiornik powinien być wyposażony w instalację odgromową i uziemiającą. Każdy zbiornik przed oddaniem do eksploatacji jest odbierany przez inspektora Dozoru Technicznego. Zgodnie z obowiązującymi przepisami poddawany jest okresowej rewizji wewnętrznej, oględzinom zewnętrznym oraz przeprowadzane są badania zaworu bezpieczeństwa. W czasie eksploatacji zbiornika maksymalne napełnienie nie może przekroczyć 85% jego całkowitej objętości. Dostawca gazu powinien przeszkolić użytkownika w zakresie obsługi instalacji. Instalacja zbiornikowa, jak i wewnętrzna instalacja gazowa powinny być dopuszczone do eksploatacji protokolarnie przy udziale przedstawiciela dostawcy gazu. Całość instalacji zbiornikowej wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku konieczności należy zastosować parownik.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.2.19. Instalacja odprowadzania spalin**

Należy zaprojektować i wykonać systemy odprowadzania spalin i doprowadzenia powietrza. Przy projektowaniu i wykonaniu instalacji gazów spalinowych należy spełnić następujące wymogi:

- Instalacje spalinowe muszą być wymiarowane zgodnie z przepisami polskimi i lokalnymi oraz z właściwymi normami.
- Kanały spalinowe muszą być wykonane z tworzyw niepalnych i być odporne na działanie spalin i ciepła.
- Instalacja gazów spalinowych musi być zaprojektowana tak, by wyłączenia paleniska pod pełnym obciążeniem oraz wahania ciśnienia, jak również drgania pochodzące z procesu spalania (zwłaszcza w paleniskach o niskiej emisji) i wynikające z nich ewentualne rezonanse nie prowadziły do zniszczenia instalacji gazów spalinowych, a tym samym ułatwiania się spalin.
- Spaliny należy odprowadzić bezpośrednio do komina w sposób korzystny dla przepływu (np. na krótkim odcinku, ze wzniosem, z niewielką liczbą zmian kierunku).

Indywidualne koncentryczne przewody powietrzno-spalinowe lub oddzielne przewody powietrzne i spalinowe od urządzeń gazowych z zamkniętą komorą spalania mogą być wyprowadzone przez zewnętrzną ścianę budynku, jeżeli urządzenia te mają nominalną moc cieplną nie większą niż:

- 21 kW - w wolno stojących budynkach jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej,
- 5 kW - w pozostałych budynkach mieszkalnych.

**7.3.2.20. Prace demontażowe oraz remontowe**

Wykonawca zdemontuje wszystkie istniejące grzejniki, kotły oraz armaturę a także rurociągi prowadzone po wierzchu ścian. Po usunięciu starych grzejników oraz rur należy przeprowadzić prace remontowe na powierzchni ścian celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy. Nie wykorzystywane przejścia przez przegrody pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić, a warstwy wykończeniowe odtworzyć.

**7.3.2.21. Wymagania dotyczące fundamentu**

W przypadku konieczności wykonania nowego fundamentu pod kocioł, dostosowany do jego konstrukcji należy przestrzegać następujących wymagań:

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- Należy zatroszczyć się o to, aby posadzka w miejscu ustawienia była bezwzględnie równa i wystarczająco obciążalna.
- Jeżeli w podłodze zabudowane są kanały, należy je osłonić i wyposażyć w urządzenia odwadniające.
- Wszelkie wpusty podłogowe należy usunąć bądź zastosować wpusty w wykonaniu gazoszczelnym.
- Przy obliczaniu nośności fundamentu należy uwzględnić maksymalny ciężar eksploatacyjny wszystkich części składowych. Przy ustalaniu ciężaru eksploatacyjnego należy odpowiednio uwzględnić elementy dodatkowe) a ich ciężar dodać. Ciężar eksploatacyjny odpowiada ciężarowi części składowych w stanie napełnienia.

Każda ustawiona część składowa musi być wypoziomowana.

**7.3.3. Budynek mieszkalny wielorodzinny – Bogumiłowice 78**

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- Demontaż istniejących kotłów i armatury a także instalacji grzewczych wraz z grzejnikami
- Demontaż instalacji ciepłej wody prowadzonej po wierzchu
- Wykonanie napraw tynkarskich i malarskich po demontażach
- Montaż nowego kotła zewnętrznego oraz obudowy lub ogrodzenia.
- Remont pomieszczenia pod armaturę w piwnicy
- Prowadzenie orurowania
- Montaż instalacji gazowej
- Montaż podziemnych zbiorników gazu LPG wraz z przyłączem oraz armaturą
- Montaż niezbędnej armatury i automatyki w tym zabezpieczającej (min. czujniki detekcji gazu)
- Montaż pomp obiegowych i ładujących
- Wykonanie nowej instalacji grzewczej
- Wykonanie nowej instalacji ciepłej wody
- Olicznikowanie instalacji co, cwu
- Wykonanie prób instalacji
- Uruchomienie układu i regulację
- Montaż systemu spalinowego
- Dostosowanie układu wentylacyjnego

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- Dostosowanie pomieszczenia kotłowni do wymagań obowiązujących przepisów
- Szkolenie użytkowników/obsługi.

Zakres prac budowlanych obejmuje m.in.:

- Wykonanie płyt fundamentowych pod zbiorniki gazu
- Wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dachy lub inne przeszkody
- Uszczelnienie przepustów
- Naprawy powierzchni
- Dostosowanie pomieszczenia, w którym będzie zlokalizowana armatura oraz zasobnik cwu do obowiązujących przepisów a także remont.

Modernizowana instalacja kotłowa powinna składać się z takich elementów jak:

- Kocioł
- Element mierzący ilość wyprodukowanego ciepła przez instalację
- Automatyka sterująca
- Armatura odcinająca, pomiarowa i zabezpieczająca
- Armatura pompowa
- Izolacja
- Elementy montażowe
- Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody

#### 7.3.3.1. Wymagania stawiane kotłom gazowym

Przewiduje się budowę kotłowni gazowej na zewnątrz budynku. Kocioł powinien być dedykowany do pracy na zewnątrz lub zamontowany w obudowie. Za zgodą inwestora dopuszcza się wykonanie indywidualnych kotłów dla poszczególnych lokali.

Kotłownia pracować będzie na potrzeby wszystkich lokali w tym świetlicy. Należy zaprojektować i wykonać kocioł jednofunkcyjny zasilający instalację grzewczą oraz przygotowania ciepłej wody.

Obliczeniowa moc po modernizacji budynku zgodnie z audytem wynosi:

- 8,6 kW na potrzeby co. (2 lokale mieszkalne)
- 10,63 kW na potrzeby cwu (6 mieszkańców w lokalach mieszkalnych)

Kotłownię należy wyposażyć w pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Dobór jednostki należy zweryfikować na etapie projektu wykonawczego na podstawie rzeczywistego zapotrzebowania na moc cieplną. Na etapie projektu należy określić parametr pracy w oparciu o dostępną moc odbiorników ciepła. Należy zastosować kocioł kondensacyjny. Kocioł powinien być przeznaczony do montażu zewnętrznego lub zabudowy. Kocioł powinien się charakteryzować cichą pracą. Urządzenie powinno posiadać układ automatyki umożliwiający sterowanie na podstawie temperatury zewnętrznej oraz wewnętrznej. Kocioł powinien umożliwiać pracę na gazie płynnym oraz ziemny. Kocioł musi 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.

Automatyka kotła powinna mieć możliwość sterowania:

- pompą c.o.
- pompą ładowania zasobnika

Wymagania dla kotła:

- moc nominalna min. 20 KW
- kocioł musi być kondensacyjny
- Stojący lub wiszący
- Palnik modulujący od min. 30% mocy kotła
- Efektywność 96%
- Sterownie automatyką
- Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń min. A

#### 7.3.3.2. Wytyczne elektryczne do zasilenia kotłów gazowych

Należy przewidzieć zasilenie kotła zlokalizowanego poza budynkiem. W tym celu w pomieszczeniu kotłowni należy zainstalować nową rozdzielnicę elektryczną 0,4 kV w wykonaniu natynkowym o stopniu ochrony co najmniej IP40. Nową tablicę należy zasilić z najbliższej tablicy elektrycznej w budynku, przy czym przekrój żył przewodu należy dobrać pod kątem obciążalności długotrwałej oraz spadków napięć do planowanego obciążenia. Nową rozdzielnicę należy wyposażyć przede wszystkim w:

- główny rozłącznik prądu
- sygnalizację obecności napięcia
- ochronniki przepięciowe (jeśli konieczne)

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- aparaturę RCB i MCB dla istniejących odbiorników
- gniazdo serwisowe 230V/16A

Trasy linii kablowych zasilających pompę ciepła oraz kocioł należy ustalić na etapie opracowywania dokumentacji projektowej, po ostatecznym ustaleniu ich lokalizacji.

Ponadto w pomieszczeniu kotłowni należy wykonać nową instalację oświetleniową oraz gniazd wtykowych, przy czym należy przewidzieć zarówno oświetlenie podstawowe, jak i awaryjne. Sterowanie oświetleniem należy wykonać za pomocą łącznika zlokalizowanego wewnątrz pomieszczenia przy drzwiach wejściowych.

Dodatkowo należy zasilić wszystkie urządzenia wymagające zasilania elektrycznego, przy czym prądy znamionowe zabezpieczeń oraz przekroje przewodów pod kątem obciążalności długotrwałej i spadków napięć dobierać zgodnie z wytycznymi producentów oraz przewidywanymi obciążeniami.

W pomieszczeniu należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną o przekroju 20×3 mm, do której należy przyłączyć szynę uziemiającą w rozdzielnicy oraz przewodzące elementy urządzeń (metalowe obudowy, rury, metalowe konstrukcje urządzeń, etc.). Bednarkę mocować do ściany na wysokości ok. 0,5 m.

#### 7.3.3.3. Uziemienie zbiorników na gaz płynny

Zbiorniki należy uziemić przy wykorzystaniu naturalnego i otokowego, przy czym uziom otokowy należy wykonać z taśmą (bednarki) Fe/Zn. Należy przy tym przestrzegać następujących wytycznych:

- bednarkę układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6 m oraz w odległości co najmniej 1,0 m od zewnętrznej krawędzi płyty fundamentowej
- wszelkie metalowe elementy podziemne w pobliżu zbiornika należy łączyć w otokiem
- pomiędzy otokiem, a kablami elektroenergetycznymi należy zachować co najmniej 1,0 m odległości
- wszelkie połączenia pomiędzy elementami systemu uziemiającego należy wykonać jako spawane lub zaprasowywane
- w przypadku wygrodzenia obszaru zbiorników ogrodzenie należy przyłączyć do instalacji uziemiającej
- system uziemiający należy wyposażyć w złącza kontrolne
- elementy uziemienia należy zabezpieczyć antykorozyjnie
- w celu uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia należy wykorzystać uziomy szpilkowe łączone z uziomem otokowym

---

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.3.4. Podgrzewacze cwu**

Należy zaprojektować i zamontować podgrzewacz pojemnościowy ciepłej wody. Podgrzewacz należy zamontować w piwnicy. Pojemność należy dobrać na etapie projektu na podstawie obliczeń. Moc wężownic podgrzewaczy powinna być dostosowana do mocy źródła ciepła. System powinien umożliwiać realizowanie okresowych przegrzewów.

**7.3.3.5. Wymiennik ciepła**

Ponieważ układ zlokalizowany będzie na zewnątrz, praca odbywać się będzie na glikolu. Należy zastosować wymiennik ciepła przekazujący ciepło z glikolu na wodę. Wymiennik powinien być dobrany na maksymalną moc układu. W przypadku wykonania systemu zabezpieczającego przed zamarzaniem w innej technologii dopuszcza się jej wykonanie zamiast wymiennika.

**7.3.3.6. Pompy obiegowe oraz ładująca a także cyrkulacyjna**

Pompy powinny się charakteryzować:

- niskim zużyciem energii spełniającym wymagania dyrektywy EuP na rok 2015
- regulacja prędkości obrotowej
- wbudowany przetwornik (czujnik pomiarowy) różnicy ciśnień i temperatury
- interfejs użytkownika, wyposażony w wyświetlacz
- zapis historii pracy
- możliwość zdalnego sterowania i monitorowania poprzez moduły rozszerzające

**7.3.3.7. Zabezpieczenie instalacji**

Należy przewidzieć system pracujący w układzie zamkniętym. Układ powinien pracować w sposób bezpieczny i możliwie bezawaryjny. Na etapie jego projektowania należy przewidzieć zabezpieczenia mające na celu ograniczenie możliwości wystąpienia niepożądanych zjawisk oraz ochronę przed ich negatywnymi skutkami.

Należy przewidzieć:

**Zawory bezpieczeństwa** nastawianą na dopuszczalną wartość najniższego elementu instalacji i zabezpieczające osobno:



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- Układ źródła ciepła
- Układ instalacji grzewczej
- Układ przygotowania ciepłej wody

**Naczynia wzbiorcze zabezpieczające:**

- Układ źródła ciepła
- Układ instalacji grzewczej
- Układ przygotowania ciepłej wody

**7.3.3.8. Układ uzupełniania wody i stabilizacji ciśnienia**

W celu zapewnienia bezpiecznej pracy systemu woda uzupełniająca powinna być odpowiednio zmiękczona (pozbawiona składników mineralnych), przefiltrowana oraz odgazowana. Woda uzupełniająca powinna spełniać wszystkie wymagania stawiane przez dostawcę kotłów. Na etapie projektu należy na podstawie dostępnych badań wody wodociągowej dobrać odpowiedni układ uzdatniania. Należy przewidzieć system automatycznego uzupełniania.

**7.3.3.9. Liczniki ciepła**

Na etapie projektu należy przewidzieć osobne opomiarowanie każdego lokalu oraz części wspólnych. Pomiar powinien umożliwić rozliczanie zużycia ciepłej wody oraz proporcjonalnie do zużycia, strat ciepła związanych z cyrkulacją, jeżeli będzie konieczność jej wykonania. Należy przewidzieć możliwość odcięcia każdego lokalu – odcięcie powinno zostać wykonane i zaprojektowane w zamykanych szafkach uniemożliwiających dostęp osób nieupoważnionych.

**7.3.3.10. Automatyka i sterowanie**

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje automatyki systemu wraz z instalacjami towarzyszącymi. W skład systemu będzie wchodził system monitoringu i zarządzania energią - zdalny nadzór realizowany przez przesył informacji alarmowych. System należy wyposażyć w moduł pogodowy. System sterowania musi umożliwiać pracę układu z osłabieniami dobowymi oraz tygodniowymi. Sterownik musi umożliwiać precyzyjne dopasowanie parametrów pracy źródła ciepła do systemu ogrzewania.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.3.11. Wymagania dla pomieszczenia na armaturę i zasobnik cwu**

Pomieszczenie przewiduje się w zaadaptowanym pomieszczeniu w piwnicy.

- wykonanie dostępu do pomieszczenia
- wymiana drzwi wejściowych
- wykonanie wentylacji nawiewnej i wywiewnej
- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych 1-fazowych

W pomieszczeniu należy zdemontować istniejący kocioł oraz całą armaturę, a także przewody spalinowe. Pomieszczenie należy oczyścić. Odszpajający tynk ze ścian oraz sufitu należy skuć, poszpachlować, wykonać tynki a następnie pomalować łatwo zmywalną farbą.

**7.3.3.12. Rurociągi instalacji grzewczej**

Przewody instalacji grzewczej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez zaprasowywanie. Rurociągi na fragmencie od kotła do rozdzielacza z zamontowaną armaturą należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie. Armaturę oraz urządzenia montowane przez skręcanie. Do uszczelnień połączeń zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar. Przewody należy prowadzić z minimalnym spadkiem w kierunku odwodnienia.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników. Piony z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5m. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przestrzeń między tuleją, a rurą uszczelnić materiałem trwałoplastycznym nieszkodliwym dla rur. Tuleje w stropach wypuścić 3 cm poniżej stropu oraz ponad posadzkę.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu. Przewody należy zaizolować zgodnie z wymaganiami obowiązujących Warunków Technicznych.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

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

**7.3.3.13. Izolacja Rurociągów**

Przewody rozdzielcze należy zaizolować za pomocą gotowych otulin z wełny mineralnej w płaszczu lub pianki poliuretanowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 jak podano w tabeli poniżej. Instalacja powinna być nie rozprzestrzeniająca ognia. Izolacja na zewnątrz powinna być zabezpieczona płaszczem z blachy aluminiowej.

**7.3.3.14. Zawory równoważące**

- skośne ułożenie wrzeciona
- płynna nastawa wstępna
- bezpośredni odczyt nastawy
- wszystkie elementy funkcyjne na jednej stronie korpusu
- możliwość montażu na przewodzie zasilającym lub powrotnym
- korpus i głowica wykonane z brązu, wrzeciono i grzybek z mosiądzu odpornego na odcynkowanie  
uszczelnienie grzybka zaworu z PTFE, podwójna uszczelka typu o-ring
- dwa gwintowane króćce, w które można wkręcić kurki napełniająco-oprózniające bądź króćce pomiarowe, otwory zaślepione korkami

**7.3.3.15. Głowice termostatyczne**

- kompatybilna z zaworami termostatycznymi montowanymi na gałązkach
- wyposażona w czujnik cieczowy
- ustawienia temperatury
- zintegrowane zabezpieczenie antykradzieżowe w częściach wspólnych

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.3.16. Grzejniki**

Należy zamontować grzejniki stalowe płytowe. Grzejniki wykonane z walcowanej na zimno blachy stalowej, malowane powłoką gruntującą utwardzaną termicznie. Każdy grzejnik należy wyposażać w odpowietrznik. W łazienkach należy zastosować grzejniki łazienkowe typu drabinka.

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

**7.3.3.17. Armatura**

Opracowując schemat technologiczny kotłowni należy przewidzieć takie elementy jak:

- Zawory bezpieczeństwa
- Zawory odcinające
- Filtry
- Zawory zwrotne
- Termometry
- Manometry
- Naczynia wzbiornicze
- Wymiennik ciepła
- Zawory mieszające (w przypadku układu wymagającego zastosowania)
- Sprzęgło hydrauliczne (w przypadku układu wymagającego zastosowania)
- Zawory równoważące (jeżeli będzie taka konieczność)

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

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.3.18. Zawory termostatyczne do regulacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej**

- zakres regulacji termicznej 40÷65°C
- nastawa temperatury zabezpieczona przed nieuprawnioną manipulacją
- automatyczna dezynfekcja termiczna
- niezależnie od nastawionej temperatury roboczej po osiągnięciu temperatury ok. 73°C następuje redukcja natężenia przepływu do wartości resztkowej, zapewniającej zdezynfekowanie fragmentu instalacji za zaworem regulacyjnym
- części zaworu mające kontakt z czynnikiem wolne od mosiądzu
- izolacja i termometr

**7.3.3.19. Przewody ciepłej wody użytkowej**

Przewody ciepłej wody należy wykonać z rur wielowarstwowych PP minimum PN 16 stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytych zgodnie z rozwiązaniami producenta rur oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” Cobrti Instal Zeszyt 7. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników na przewodach ciepłej wody na wysokości podpór stałych. Piony z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5m. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przestrzeń między tuleją a rurą uszczelnić materiałem trwałym plastycznym nieszkodliwym dla rur.

Przewody wody ciepłej nie powinny być prowadzone pod przewodami zimnej wody i nad przewodami elektrycznymi. Należy zachować spadki podejść od przyborów sanitarnych min 0,3% w kierunku pionów oraz spadki poziomów prowadzonych w piwnicy min 0,1% w kierunku wodomierza.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności, dezynfekcji oraz płukaniu. W szczególności płukaniu należy poddać stare odcinki rur pozostawiane ścianach doprowadzające ciepłą wodę do punktów czerpalnych. Płukanie należy wykonać wielokrotnie aż do uzyskania pożądanego efektu przy użyciu pomp czyszczących oraz środków chemicznych przeznaczonych do rur transportujących wodę pitną. Rurociągi pionowe mocować do ścian za pomocą uchwytych zgodnie z rozwiązaniami producenta rur.

Wszystkie elementy obiegu wody Użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej. Izolacje rurociągów wykonać z otulin o grubościach zgodnych z obowiązującymi Warunkami

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Technicznymi. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych łupków lub mat. Dopuszcza się stosowanie izolacji cieplnej z mat z wełny mineralnej pod blachą ocynkowaną lub aluminiową.

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

Instalację prowadzoną po wierzchu należy włączyć w miejscach w których istniejąca instalacja z podgrzewaczy wchodzi pod tynk.

**7.3.3.20. Armatura czerpalna**

Nie przewiduje się wymiany armatury czerpalnej

**7.3.3.21. Wewnętrzna Instalacja Gazowa**

Budynek w stanie istniejącym nie jest zasilany gazem ziemnym. Należy wykonać instalację gazową do gazowego kotła kondensacyjnego. Obiekt zasilany będzie w gaz ze zbiorników z gazem płynnym LPG zlokalizowanych na terenie inwestycji.

Instalację gazową zasilaną gazem płynnym ze stałych zbiorników lub baterii butli, znajdujących się na działce budowlanej na zewnątrz budynku, stanowi układ przewodów za głównym zaworem odcinającym instalację zbiornikową, butle lub kolektor butli prowadzonych na zewnątrz lub wewnątrz budynku, wraz z armaturą, kształtkami i innym wyposażeniem, a także urządzenia do pomiaru zużycia gazu, urządzenia gazowe z wyposażeniem oraz przewody spalinowe lub powietrzospalinowe odprowadzające spaliny bezpośrednio poza budynek lub do przewodów w ścianach. W przewodach gazowych, doprowadzających gaz do zewnętrznej ściany budynku mieszkalnego, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej i rekreacji indywidualnej, nie powinno być ciśnienia wyższego niż 500 kPa. Instalacje gazowe zasilane gazem płynnym mogą być wykonywane tylko w budynkach niskich. Zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej. Przewody instalacji gazowej powinny być wykonane w sposób zapewniający spełnienie wymagań szczelności i trwałości określonych w Polskiej Normie dotyczącej przewodów gazowych dla budynków.

Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie. 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. Instalację należy zabezpieczyć przed wpływem prądów

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

błądzących poprzez zastosowanie wstawki izolacyjnej. Przewody instalacji gazowej, począwszy od 0,5 m przed zewnętrzną ścianą budynku do kurków odcinających przed gazomierzami w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych lub do odgałęzień lokali użytkowych w budynkach użyteczności publicznej, powinny być wykonane z rur stalowych bez szwu bądź z rur stalowych ze szwem przewodowych, zgodnych z wymaganiami przedmiotowych Polskich Norm, łączonych przez spawanie. Przewody instalacji gazowej dla gazu płynnego mogą być prowadzone powyżej poziomu terenu między zbiornikiem, butlą lub baterią butli a budynkiem, a także po zewnętrznej ścianie budynku, jeżeli długość tego przewodu nie jest większa niż 10 m, a składniki gazu nie podlegają kondensacji w warunkach eksploatacyjnych. Przewodów instalacji gazowych nie należy prowadzić przez pomieszczenia mieszkalne oraz pomieszczenia, których sposób użytkowania może spowodować naruszenie stanu technicznego instalacji lub wpływać na parametry eksploatacyjne gazu. Zabrania się prowadzenia przez pomieszczenia mieszkalne przewodów instalacji gazowej z zastosowaniem połączeń gwintowanych, a także z zastosowaniem innych sposobów łączenia rur, jeżeli mogą one stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa mieszkańców. Rozwiązania techniczne instalacji gazowej powinny umożliwiać samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia instalacji, wywołane deformacją lub osiadaniem budynku. Przewody instalacji na kondygnacjach nadziemnych dopuszcza się prowadzenie w brzdach osłoniętych nieuszczelnionymi ekranami lub wypełnionych - po uprzednim wykonaniu próby szczelności instalacji - łatwo usuwalną masą tynkarską, niepowodującą korozji przewodów. Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m poniżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m. Przewody przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne należy prowadzić w rurach osłonowych. Wymagane jest, aby rura osłonowa wystawała około 3 cm w każdą stronę poza przegrodę. Rury instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji, stanowiących wyposażenie budynku należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo oraz możliwość wykonywania prac konserwacyjnych. Minimalne odległości przewodów gazowych w stosunku do innych przewodów to:

- 10 cm od przewodów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłej wody użytkowej, centralnego ogrzewania,
- 10 cm od przewodów instalacji elektrycznej

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- 2 cm w przypadku krzyżowania się z innymi instalacjami.

Przewody gazowe nie mogą stanowić podpory dla innych instalacji, zabronione jest też używanie przewodów gazowych do uziemienia.

**7.3.3.22. Zewnętrzna instalacja gazu**

Instalację zbiornikową gazu płynnego stanowi zespół urządzeń składający się ze zbiornika albo grupy zbiorników z armaturą i osprzętem oraz z przyłącza gazowego z głównym zaworem odcinającym. Należy wykonać przyłącze gazu od zbiornika ciśnieniowego do budynku. Należy zaprojektować przyłącza gazowe z rur polietylenowych PE. Łączone na kształtki polietylenowe elektrooporowe klasy PE80. Rury i kształtki muszą posiadać atest dopuszczający do stosowania w gazownictwie. Przyłącze należy zakończyć szafką gazową z układem redukcyjno – pomiarowym. W odległości 1,5 m przed szafką następuje zmiana materiału rury PE na rurę stalową, czarną bez szwu typ B wg PN-80/H-7420 łączonej za pomocą spawania. Odcinki z rur stalowych powinny być izolowane izolacją polietylenową. Odcinek rurociągu ponad terenem zabezpieczyć rurą osłonową. Na całej długości przyłącza należy ułożyć przewód miedziany w izolacji DY grubości 1,5 mm<sup>2</sup>, umocowany do rury taśmą samoprzylepną. Trasę przyłącza należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Średnica rur i kształtek gazociągów opisać na mapach w części rysunkowej opracowania. Po wykonaniu i odbiorze przyłącza gazowego teren należy przywrócić do stanu pierwotnego zgodnie protokołem przekazania terenu.

Na terenie inwestycji mogą występować nie zinwentaryzowane sieci. Przy zbliżeniach do sieci należy wykonać przekopy próbne celem dokładnej ich lokalizacji. W przypadku skrzyżowań i zbliżeń należy na gazociąg nałożyć rurę osłonową, zgodnie z przepisami. W rejonie kolizji z sieciami prace należy prowadzić w sposób ręczny, a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć. W przypadku jakichkolwiek awarii przerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia. Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność. Skrzyżowanie sieci gazowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonywać zgodnie z PN-91/M-34501.

Instalacja gazowa budynku zasilanego z sieci gazowej powinna mieć zainstalowany na przyłączy kurek główny, umożliwiający odcięcie dopływu gazu. Kurek główny powinien być zainstalowany na zewnątrz budynku w wentylowanej szafce co najmniej z materiału trudno zapalnego przy ścianie, we wnęce



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

ściennej lub w odległości nieprzekraczającej 10 m od zasilanego budynku, w miejscu łatwo dostępnym i zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, uszkodzeniami mechanicznymi i dostępem osób niepowołanych. Odległość kurka głównego, montowanego przy ścianie lub we wnęce ściany budynku, od poziomu terenu oraz najbliższej krawędzi okna, drzwi lub innego otworu w budynku powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Miejsce usytuowania kurka głównego powinno być jednoznacznie oznakowane. Na budynku mającym więcej niż jeden kurek główny należy umieścić informację o liczbie i miejscach ich zainstalowania. W przypadku instalacji gazowej, zasilanej z sieci gazowej o ciśnieniu do 500 kPa, z której korzysta więcej niż jeden odbiorca lub w której nominalne zużycie gazu jest większe niż 10 m<sup>3</sup>/h, w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy, przed urządzeniem redukcyjnym należy zainstalować zawór odcinający, a za tym urządzeniem - zawór odcinający będący kurkiem głównym. Przewody instalacji gazowej, prowadzone poniżej poziomu terenu, poza budynkiem w odległości większej niż 0,5 m od jego ściany zewnętrznej, powinny spełniać wymagania określone w przepisach odrębnych dotyczących sieci gazowych.

Urządzenia pomiarowe zużycia gazu, zwane dalej „gazomierzami”, spełniające wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej gazomierzy, powinny być zainstalowane oddzielnie dla każdego z odbiorców i zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Lokalizacja gazomierzy powinna zapewniać łatwy dostęp do ich kontroli lub wymiany. Przed każdym gazomierzem należy zainstalować zawór odcinający. Jeżeli gazomierz jest instalowany w jednej szafce z kurkiem głównym, uznaje się, że wymaganie to jest spełnione. Gazomierze mogą być instalowane:

- w szafkach z materiałów co najmniej trudno zapalnych, z otworami wentylacyjnymi:
  - na klatkach schodowych lub korytarzach ogólnych,
  - na zewnątrz budynku, razem z kurkiem głównym instalacji gazowej, z zachowaniem określonych warunków WT
- w szybach wentylowanych przeznaczonych dla pionów instalacyjnych, z drzwiczkami bez otworów wentylacyjnych, dostępnymi od strony pomieszczeń niemieszkalnych.

Dopuszcza się instalowanie gazomierzy, także bez szafek, w kuchniach stanowiących samodzielne pomieszczenie oraz w przedpokojach w istniejących budynkach mieszkalnych, podlegających przebudowie lub w których następuje remont instalacji gazowej. Gazomierzy nie można instalować:

- w pomieszczeniach mieszkalnych, łazienkach lub innych, w których występuje zagrożenie korozyjne (wilgoć, opary związków chemicznych itp.),
- we wspólnych wnękach z licznikami elektrycznymi,

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- w odległości mniejszej w rzucie poziomym niż 1 m od palnika gazowego lub innego paleniska,
- w odległości mniejszej niż 3 m od urządzenia gazowego, mierząc w rozwinięciu długości przewodu.

Gazomierze należy instalować w przedziale wysokości od 0,3 m do 1,8 m od poziomu podłogi do spodu gazomierza lub co najmniej 0,5 m od poziomu terenu. Gazomierze do pomiaru przepływu gazu o gęstości mniejszej od gęstości powietrza powinny być umieszczone powyżej licznika elektrycznego i innych urządzeń mogących iskrzyć, a do gazu o gęstości większej od gęstości powietrza o co najmniej 0,3 m poniżej licznika i takich urządzeń. Gazomierze instalowane bez szafek, na tym samym poziomie co liczniki elektryczne lub inne mogące iskrzyć urządzenia, powinny być od nich oddalone co najmniej o 1m. Dopuszcza się zmniejszenie odległości, o której jest mowa powyżej, jeżeli między tymi urządzeniami zostanie wykonana przegroda z materiału niepalnego o wysokości co najmniej 0,5 m powyżej i poniżej gazomierza oraz wysięgu większym o co najmniej 0,1 m od odległości lica gazomierza od ściany, na której jest zainstalowany. Rozwiązania techniczne połączeń gazomierzy i urządzeń gazowych z instalacją powinny umożliwiać ich odłączenie bez konieczności demontażu części instalacji. Urządzenia gazowe mogą być instalowane wyłącznie w pomieszczeniach spełniających warunki dotyczące ich wysokości, kubatury, wentylacji i odprowadzenia spalin.

**7.3.3.23. Zbiornik na gaz płynny**

Należy zaprojektować i wykonać zbiornik podziemny na gaz płynny o objętości całkowitej min. 4,85 m<sup>3</sup>. Na etapie projektu po wykonaniu stosownych obliczeń oraz akceptacji inwestora dopuszcza się zmianę objętości zbiorników. Instalacje gazowe w budynku lub w zespole budynków mogą być zasilane z jednego zbiornika z gazem płynnym lub grupy takich zbiorników. Do zbiornika należy przewidzieć dojazd dla cysterny umożliwiający tankowanie oraz Straży pożarnej a także obsługi pogotowia gazowego. Wykonawca zaprojektuje i wykona instalację gazową pomiędzy zbiornikiem a urządzeniami wraz z niezbędną armaturą. Przy lokalizacji zbiorników należy uwzględnić odległości podane w polskich przepisach. Pod zbiorniki należy wykonać płyty fundamentowe. Ze względów technologicznych należy ustalić nośność gruntu na podstawie badań gruntu. 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:

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

Nominalna pojemność zbiornika w m <sup>3</sup>	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
Od 3 do 5	5	2,5	1
Od 5 do 7	7,5	3	1,5
Od 7 do 10	10	5	1,5
Od 10 do 40	20	10	¼ sumy średnic dwóch Sąsiednich zbiorników
Od 40 do 65	30	15	
Od 65 do 100	40	20	

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

- do 10 m<sup>3</sup> – nie mniej niż odległość określona w tabeli, w kolumnach 2 i 3,
- powyżej 10 m<sup>3</sup> – 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 w kolumnie 2, 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. Dla zbiornika z gazem płynnym o pojemności do 10 m<sup>3</sup> zmniejszenie jego odległości od budynku, może mieć miejsce również wówczas, gdy pionowy pas ściany tego budynku o szerokości co najmniej równej rzutowi równoległemu zbiornika, powiększonej po 2 m z obu jego stron oraz o wysokości równej wysokości budynku, będzie miał klasę odporności ogniowej co najmniej REI 120, i w tym pasie ściany nie będą znajdowały się otwory okienne i drzwiowe. 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,

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

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

Zbiorniki należy zaprojektować z kompletną armaturą. Zbiornik musi być zamontowany zgodnie z zaleceniami inspektora ds. ochrony p/poż. Zbiornik powinien być wyposażony w instalację odgromową i uziemiającą. Każdy zbiornik przed oddaniem do eksploatacji jest odbierany przez inspektora Dozoru Technicznego. Zgodnie z obowiązującymi przepisami poddawany jest okresowej rewizji wewnętrznej, oględzinom zewnętrznym oraz przeprowadzane są badania zaworu bezpieczeństwa. W czasie eksploatacji zbiornika maksymalne napięcie nie może przekroczyć 85% jego całkowitej objętości. Dostawca gazu powinien przeszkolić użytkownika w zakresie obsługi instalacji. Instalacja zbiornikowa, jak i wewnętrzna instalacja gazowa powinny być dopuszczone do eksploatacji protokolarnie przy udziale przedstawiciela dostawcy gazu. Całość instalacji zbiornikowej wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku konieczności należy zastosować parownik.

#### 7.3.3.24. Instalacja odprowadzania spalin

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

- Instalacje spalinowe muszą być wymiarowane zgodnie z przepisami polskimi i lokalnymi oraz z właściwymi normami.
- Kanały spalinowe muszą być wykonane z tworzyw niepalnych i być odporne na działanie spalin i ciepła.
- Instalacja gazów spalinowych musi być zaprojektowana tak, by wyłączenia paleniska pod pełnym obciążeniem oraz wahania ciśnienia, jak również drgania pochodzące z procesu spalania (zwłaszcza w paleniskach o niskiej emisji) i wynikające z nich ewentualne rezonanse nie prowadziły do zniszczenia instalacji gazów spalinowych, a tym samym ułatwienia się spalin.
- Spaliny należy odprowadzić bezpośrednio do komina w sposób korzystny dla przepływu (np. na krótkim odcinku, ze wzniosem, z niewielką liczbą zmian kierunku).

Indywidualne koncentryczne przewody powietrzno-spalinowe lub oddzielne przewody powietrzne i spalinowe od urządzeń gazowych z zamkniętą komorą spalania mogą być wyprowadzone przez zewnętrzną ścianę budynku, jeżeli urządzenia te mają nominalną moc cieplną nie większą niż:

- 21 kW - w wolno stojących budynkach jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej,
- 5 kW - w pozostałych budynkach mieszkalnych.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.3.25. Prace demontażowe oraz remontowe**

Wykonawca zdemontuje wszystkie istniejące grzejniki, kotły oraz armaturę a także rurociągi prowadzone po wierzchu ścian. Po usunięciu starych grzejników oraz rur należy przeprowadzić prace remontowe na powierzchni ścian celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy. Nie wykorzystywane przejścia przez przegrody pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić, a warstwy wykończeniowe odtworzyć. Pomieszczenie w piwnicy pod armaturę i urządzenia kotłowe należy wyremontować.

**7.3.4. Budynek mieszkalny wielorodzinny – Wola Wydrzyna 21**

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- Demontaż istniejących kotłów i armatury a także instalacji grzewczych wraz z grzejnikami
- Demontaż instalacji ciepłej wody prowadzonej po wierzchu
- Wykonanie napraw tynkarskich i malarskich po demontażach
- Remont pomieszczenia przeznaczonego na kotłownię
- Montaż nowego kotła
- Prowadzenie orurowania
- Montaż instalacji gazowej
- Montaż podziemnych zbiorników gazu LPG wraz z przyłączem oraz armaturą
- Montaż niezbędnej armatury i automatyki w tym zabezpieczającej (min. czujniki detekcji gazu)
- Montaż pomp obiegowych i ładujących
- Wykonanie nowej instalacji grzewczej
- Wykonanie nowej instalacji ciepłej wody
- Olicznikowanie instalacji co, cwu
- Wykonanie prób instalacji
- Uruchomienie układu i regulację
- Montaż systemu spalinowego
- Dostosowanie układu wentylacyjnego
- Dostosowanie pomieszczenia kotłowni do wymagań obowiązujących przepisów
- Szkolenie użytkowników/obsługi.

Zakres prac budowlanych obejmuje m.in.:

- Wykonanie płyt fundamentowych pod zbiorniki gazu

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

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

Modernizowana instalacja kotłowa powinna składać się z takich elementów jak:

- Kocioł
- Element mierzący ilość wyprodukowanego ciepła przez instalację
- Automatyka sterująca
- Armatura odcinająca, pomiarowa i zabezpieczająca
- Armatura pompowa
- Izolacja
- Elementy montażowe
- Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody

#### 7.3.4.1. Wymagania stawiane kotłom gazowym

Przewiduje się budowę kotłowni gazowej w pomieszczeniu na piętrze przy klatce schodowej alternatywnie na parterze w wydzielonym pomieszczeniu – dokładną lokalizację należy ustalić na etapie projektu z Inwestorem.

Kotłownia pracowała będzie na potrzeby wszystkich lokali mieszkalnych. Należy zaprojektować i wykonać kocioł jednofunkcyjny zasilający instalację grzewczą oraz przygotowania ciepłej wody.

Obliczeniowa moc po modernizacji budynku zgodnie z audytem wynosi:

- 30,46 kW na potrzeby co. (6 lokali mieszkalnych)
- 29,06 kW na potrzeby cwu (21 mieszkańców w lokalach mieszkalnych)

Kotłownię należy wyposażyć w pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody.

Dobór jednostki należy zweryfikować na etapie projektu wykonawczego na podstawie rzeczywistego zapotrzebowania na moc cieplną. Na etapie projektu należy określić parametr pracy w oparciu o dostępną moc odbiorników ciepła. Należy zastosować kocioł kondensacyjny. Kocioł powinien być wyposażony w wymiennik ciepła z wysokiej jakości stali nierdzewnej. Kocioł powinien się charakteryzować cichą pracą.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Urządzenie powinno posiadać układ automatyki umożliwiający sterowanie na podstawie temperatury zewnętrznej oraz wewnętrznej. Kocioł powinien umożliwiać pracę na gazie płynnym oraz ziemny. Kocioł musi 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.

Automatyka kotła powinna mieć możliwość sterowania:

- pompą c.o.
- pompą ładowania zasobnika

Wymagania dla kotła:

- moc nominalna min. 45 KW
- kocioł musi być kondensacyjny
- Stojący lub wiszący
- Palnik modulujący od min. 30% mocy kotła
- Zaleca się umożliwiający współpracę z systemem powietrzno spalinowym
- Sprawność użytkowa (Hi) dla c.o. wg. 92/42/EEC dla obc. pełnego i średniej temp. kotła 70°C min 96%
- Strata postojowa dla  $\Delta t=30K$  max 200W
- Sterownie automatyką
- Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń min. A

#### 7.3.4.2. Wytyczne elektryczne do zasilenia kotła gazowego

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

- główny rozłącznik prądu
- sygnalizację obecności napięcia
- ochronniki przepięciowe (jeśli konieczne)

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- aparaturę RCB i MCB dla istniejących odbiorników
- gniazdo serwisowe 230V/16A

Wyłącznik (rozłącznik) główny należy doposażyć w dodatkowy wyzwalacz nadnapięciowy umożliwiający odłączanie zasilania wszystkich odbiorników w przypadku wyłączenia awaryjnego (p.pożarowego).

Wyłączenie awaryjne należy zrealizować poprzez zainstalowanie na zewnątrz pomieszczenia przy drzwiach wejściowych awaryjnego wyłącznika prądu umożliwiającego jednoczesne odłączenie napięcia zasilającego całą rozdzielnicę w kotłowni. Wyłącznik należy oznakować w sposób trwały i jednoznaczny. Wyłącznik główny w rozdzielnicy musi dodatkowo odłączać obwody elektryczne kotłowni w odpowiedzi na sygnał pochodzący od systemu wykrywania gazu.

Należy przewidzieć zasilenie poszczególnych urządzeń w kotłowni, przy czym przewody elektryczne należy prowadzić powyżej przewodów gazowych. Dopuszcza się układanie instalacji natynkowo w rurkach instalacyjnych mocowanych do ścian i sufitów. Dla przewodów ognioodpornych należy stosować osprzęt instalacyjny dedykowany dla instalacji bezpieczeństwa.

W kotłowni należy wykonać instalację oświetleniową oraz gniazd wtykowych, przy czym należy przewidzieć zarówno oświetlenie podstawowe, jak i awaryjne. Sterowanie oświetleniem należy wykonać za pomocą łącznika zlokalizowanego wewnątrz pomieszczenia przy drzwiach wejściowych.

Dodatkowo należy zasilic wszystkie urządzenia wymagające zasilania elektrycznego, przy czym prądy znamionowe zabezpieczeń oraz przekroje przewodów pod kątem obciążalności długotrwałej i spadków napięć dobierać zgodnie z wytycznymi producentów oraz przewidywanymi obciążeniami.

W pomieszczeniu kotłowni należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną o przekroju 20×3 mm, do której należy przyłączyć szynę uziemiającą w rozdzielnicy kotłowni oraz przewodzące elementy urządzeń instalacji grzewczej (metalowe obudowy, rury, metalowe konstrukcje urządzeń, etc.).

Połączenia te należy wykonać przewodem typu LgY 16 mm<sup>2</sup> koloru zielono-żółtego, przy czym elementy łączyć za pomocą miedzianych końcówek kablowych i śrub M8.

Bednarkę mocować do ściany na wysokości ok. 0,5 m.

#### 7.3.4.3. Uziemienie zbiorników na gaz płynny

Zbiorniki należy uziemić przy wykorzystaniu naturalnego i otokowego, przy czym uziom otokowy należy wykonać z taśmą (bednarki) Fe/Zn. Należy przy tym przestrzegać następujących wytycznych:



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- bednarkę układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6 m orz w odległości co najmniej 1,0 m od zewnętrznej krawędzi płyty fundamentowej
- wszelkie metalowe elementy podziemne w pobliżu zbiornika należy łączyć w otokiem
- pomiędzy otokiem, a kablami elektroenergetycznymi należy zachować co najmniej 1,0 m odległości
- wszelkie połączenia pomiędzy elementami systemu uziemiającego należy wykonać jako spawane lub zaprasowywane
- w przypadku wygrodzenia obszaru zbiorników ogrodzenie należy przyłączyć do instalacji uziemiającej
- system uziemiający należy wyposażyć w złącza kontrolne
- elementy uziemienia należy zabezpieczyć antykorozyjnie

w celu uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia należy wykorzystać uziomy szpilkowe łączone z uziomem otokowym

**7.3.4.4. Podgrzewacze cwu**

Należy zaprojektować i zamontować podgrzewacz pojemnościowy ciepłej wody. Pojemność należy dobrać na etapie projektu na podstawie obliczeń. Moc węzownic podgrzewaczy powinna być dostosowana do mocy źródła ciepła. System powinien umożliwiać realizowanie okresowych przegrzewów.

**7.3.4.5. Pompy obiegowe oraz ładująca a także cyrkulacyjna**

Pompy powinny się charakteryzować:

- niskim zużyciem energii spełniającym wymagania dyrektywy EuP na rok 2015
- regulacja prędkości obrotowej
- wbudowany przetwornik (czujnik pomiarowy) różnicy ciśnień i temperatury
- interfejs użytkownika, wyposażony w wyświetlacz
- zapis historii pracy
- możliwość zdalnego sterowania i monitorowania poprzez moduły rozszerzające

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.4.6. Zabezpieczenie instalacji**

Należy przewidzieć system pracujący w układzie zamkniętym. Układ powinien pracować w sposób bezpieczny i możliwie bezawaryjny. Na etapie jego projektowania należy przewidzieć zabezpieczenia mające na celu ograniczenie możliwości wystąpienia niepożądanych zjawisk oraz ochronę przed ich negatywnymi skutkami.

Należy przewidzieć:

**Zawory bezpieczeństwa** nastawianą na dopuszczalną wartość najniższego elementu instalacji i zabezpieczające osobno:

- Układ źródła ciepła
- Układ instalacji grzewczej
- Układ przygotowania ciepłej wody

**Naczynia wzbiorcze** zabezpieczające:

- Układ źródła ciepła
- Układ instalacji grzewczej
- Układ przygotowania ciepłej wody

**7.3.4.7. Układ uzupełniania wody i stabilizacji ciśnienia**

W celu zapewnienia bezpiecznej pracy systemu woda uzupełniająca powinna być odpowiednio zmiękczona (pozbawiona składników mineralnych), przefiltrowana oraz odgazowana. Woda uzupełniająca powinna spełniać wszystkie wymagania stawiane przez dostawcę kotłów. Na etapie projektu należy na podstawie dostępnych badań wody wodociągowej dobrać odpowiedni układ uzdatniania. Należy przewidzieć system automatycznego uzupełniania.

**7.3.4.8. Liczniki ciepła**

Na etapie projektu należy przewidzieć osobne opomiarowanie każdego lokalu oraz części wspólnych. Pomiar powinien umożliwić rozliczanie zużycia ciepłej wody oraz proporcjonalnie do zużycia, strat ciepła związanych z cyrkulacją, jeżeli będzie konieczność jej wykonania. Należy przewidzieć możliwość odcięcia

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

każdego lokalu – odcięcie powinno zostać wykonane i zaprojektowane w zamykanych szafkach uniemożliwiających dostęp osób nieupoważnionych.

**7.3.4.9. Automatyka i sterowanie**

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje automatyki systemu wraz z instalacjami towarzyszącymi. W skład systemu będzie wchodził system monitoringu i zarządzania energią - zdalny nadzór realizowany przez przesył informacji alarmowych. System należy wyposażać w moduł pogodowy. System sterowania musi umożliwiać pracę układu z osłabieniami dobowymi oraz tygodniowymi. Sterownik musi umożliwiać precyzyjne dopasowanie parametrów pracy źródła ciepła do systemu ogrzewania.

**7.3.4.10. Wymagania dla pomieszczenia kotłowni**

Pomieszczenie przewiduje się w zaadaptowanym pomieszczeniu po starej kotłowni.

- wykończenie posadzki gresem
- wykonanie fundamentów pod urządzenia (o ile będzie to konieczne)
- wykonanie dostępu do pomieszczenia
- wymiana drzwi wejściowych
- wykonanie wentylacji nawiewnej i wywiewnej
- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych 1-fazowych
- wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego – w razie konieczności

Pomieszczenie należy oczyścić. Odszpajający tynk ze ścian oraz sufitu należy skuć, poszpachlować, wykonać tynki a następnie pomalować łatwo zmywalną farbą.

Kotłownia powinna stanowić oddzielną strefę pożarową. Odporność ogniową ścian wewnętrznych kotłowni w budynku stropów, ścian, drzwi i innych zamknięć w budynku należy dostosować do wymagań. Wymaga się, żeby ściany i podłogi były niepalne. Odległość przodu kotła od ściany powinna wynosić min 1 m. Należy również zamontować urządzenie do doprowadzania i odprowadzania wody (zawór ze złączką do węża, wpusty podłogowe).

Przed wejściem do kotłowni należy umieścić tabliczkę informującą o przeznaczeniu pomieszczenia.

W kotłowni należy zapewnić oświetlenie sztuczne w stopniu ochrony IP65. W pobliżu drzwi wejściowych należy umieścić gaśnicę i inny sprzęt gaśniczy zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Urządzenia sygnalizacyjno-odcinające dopływ gazu należy stosować w tych pomieszczeniach, w których łączna nominalna moc cieplna zainstalowanych urządzeń gazowych jest większa niż 60 kW. Kubatura pomieszczeń, w których instaluje się urządzenia gazowe, nie powinna być mniejsza niż:

- 8 m<sup>3</sup> - w przypadku urządzeń pobierających powietrze do spalania z tych pomieszczeń,
- 6,5 m<sup>3</sup> - w przypadku urządzeń z zamkniętą komorą spalania.

Pomieszczenia, w których instaluje się urządzenia gazowe, powinny mieć wysokość co najmniej 2,2 m. urządzenia gazowe należy połączyć ze stalowymi lub miedzianymi przewodami instalacji gazowej na stałe lub z zastosowaniem elastycznych przewodów metalowych. Zawór odcinający dopływ gazu do urządzenia należy umieścić w pomieszczeniu, w którym jest zainstalowane urządzenie gazowe, w miejscu łatwo dostępnym, w odległości nie większej niż 1 m od króćca przyłączeniowego. Kotły na paliwa gazowe o łącznej mocy cieplnej powyżej 30 kW do 60 kW należy instalować w pomieszczeniu technicznym lub w przewidzianym wyłącznie na kotłownię budynku wolno stojącym.

**7.3.4.11. Wymagania względem wentylacji**

Pomieszczenie przeznaczone na kocioł powinno być wyposażone w naturalną wentylację umożliwiającą niezakłóconą pracę kotła i doprowadzać wymaganą ilość powietrza. Wentylacja powinna być zabezpieczona przed przedostawaniem się zwierząt oraz wpływem czynników atmosferycznych. Należy dostosować układ wentylacji do pracy kotła na gaz płynny. Kratki wentylacyjne wywiewne należy zlokalizować nad podłogą. Podłoga powinna mieć spadek w kierunku kratki nawiewnej. Kratka wentylacyjna wywiewna powinna znajdować się pod sufitem lub w suficie (najlepiej na ścianie lub suficie nad kotłem.)

**7.3.4.12. Rurociągi instalacji grzewczej**

Przewody instalacji grzewczej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez zaprasowywanie. Rurociągi na fragmencie od kotła do rozdzielacza z zamontowaną armaturą należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie. Armaturę oraz urządzenia montowane przez skręcanie oraz połączenia kołnierzowe powyżej DN50. Do uszczelnień połączeń zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar. Przewody należy prowadzić z minimalnym spadkiem w kierunku odwodnienia.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników. Piony z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5m. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przestrzeń między tuleją, a rurą uszczelnić materiałem trwałoplastycznym nieszkodliwym dla rur. Tuleje w stropach wypuścić 3 cm poniżej stropu oraz ponad posadzkę.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu. Przewody należy zaizolować zgodnie z wymaganiami obowiązujących Warunków Technicznych.

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

#### 7.3.4.13. Izolacja Rurociągów

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

#### 7.3.4.14. Zawory równoważące

- skośne ułożenie wrzeciona
- płynna nastawa wstępna
- bezpośredni odczyt nastawy
- wszystkie elementy funkcyjne na jednej stronie korpusu
- możliwość montażu na przewodzie zasilającym lub powrotnym
- korpus i głowica wykonane z brązu, wrzeciono i grzybek z mosiądzu odpornego na odcynkowanie uszczelnienie grzybka zaworu z PTFE, podwójna uszczelka typu o-ring
- dwa gwintowane króćce, w które można wkręcić kurki napełniająco-oprózniająco bądź króćce pomiarowe, otwory zaślepięte korkami

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.4.15. Głowice termostatyczne**

- kompatybilna z zaworami termostatycznymi montowanymi na gałązkach
- wyposażona w czujnik cieczowy
- ustawienia temperatury
- zintegrowane zabezpieczenie antykradzieżowe w częściach wspólnych
- podwyższona wytrzymałość na zginanie

**7.3.4.16. Grzejniki**

Należy zamontować grzejniki stalowe płytowe. Grzejniki wykonane z walcowanej na zimno blachy stalowej, malowane powłoką gruntującą utwardzaną termicznie. Każdy grzejnik należy wyposażyć w odpowietrznik. W łazienkach należy zastosować grzejniki łazienkowe typu drabinka.

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

**7.3.4.17. Armatura**

Opracowując schemat technologiczny kotłowni należy przewidzieć takie elementy jak:

- Zawory bezpieczeństwa
- Zawory odcinające
- Filtry
- Zawory zwrotne
- Termometry
- Manometry
- Naczynia wzbiorcze
- Zawory mieszające (w przypadku układu wymagającego zastosowania)
- Sprzęgło hydrauliczne (w przypadku układu wymagającego zastosowania)
- Zawory równoważące (jeżeli będzie taka konieczność)

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

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

**7.3.4.18. Zawory termostatyczne do regulacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej**

- zakres regulacji termicznej 40÷65°C
- nastawa temperatury zabezpieczona przed nieuprawnioną manipulacją
- automatyczna dezynfekcja termiczna
- niezależnie od nastawionej temperatury roboczej po osiągnięciu temperatury ok. 73°C następuje redukcja natężenia przepływu do wartości resztkowej, zapewniającej zdezynfekowanie fragmentu instalacji za zaworem regulacyjnym
- części zaworu mające kontakt z czynnikiem wolne od mosiądzu
- izolacja i termometr

**7.3.4.19. Przewody ciepłej wody użytkowej**

Przewody ciepłej wody należy wykonać z rur wielowarstwowych PP minimum PN 16 stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” Cobrti Instal Zeszyt 7. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników na przewodach ciepłej wody na wysokości podpór stałych. Piony z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5m. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przestrzeń między tuleją a rurą uszczelnić materiałem trwałym plastycznym nieszkodliwym dla rur.

Przewody wody ciepłej nie powinny być prowadzone pod przewodami zimnej wody i nad przewodami elektrycznymi. Należy zachować spadki podejść od przyborów sanitarnych min 0,3% w kierunku pionów oraz spadki poziomów prowadzonych w piwnicy min 0,1% w kierunku wodomierza.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności, dezynfekcji oraz płukaniu. W szczególności płukaniu należy poddać stare odcinki rur pozostawiane ścianach doprowadzające ciepłą wodę do punktów czerpalnych. Płukanie należy wykonać wielokrotnie aż do uzyskania pożądanego efektu przy użyciu pomp czyszczących oraz środków chemicznych przeznaczonych do rur transportujących wodę

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

pitną. Rurociągi pionowe mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur.

Wszystkie elementy obiegu wody Użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej. Izolacje rurociągów wykonać z otulin o grubościach zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych łupków lub mat. Dopuszcza się stosowanie izolacji cieplnej z mat z wełny mineralnej pod blachą ocynkowaną lub aluminiową.

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

Instalację prowadzoną po wierzchu należy włączyć w miejscach w których istniejąca instalacja z podgrzewaczy wchodzi pod tynk.

#### 7.3.4.20. Armatura czerpalna

Nie przewiduje się wymiany armatury czerpalnej

#### 7.3.4.21. Wewnętrzna Instalacja Gazowa

Budynek w stanie istniejącym nie jest zasilany gazem ziemnym. Należy wykonać instalację gazową do gazowych kotłów kondensacyjnych. Obiekt zasilany będzie w gaz ze zbiorników z gazem płynnym LPG zlokalizowanych na terenie inwestycji.

Instalację gazową zasilaną gazem płynnym ze stałych zbiorników lub baterii butli, znajdujących się na działce budowlanej na zewnątrz budynku, stanowi układ przewodów za głównym zaworem odcinającym instalację zbiornikową, butle lub kolektor butli prowadzonych na zewnątrz lub wewnątrz budynku, wraz z armaturą, kształtkami i innym wyposażeniem, a także urządzenia do pomiaru zużycia gazu, urządzenia gazowe z wyposażeniem oraz przewody spalinowe lub powietrzospalinowe odprowadzające spaliny bezpośrednio poza budynek lub do przewodów w ścianach. W przewodach gazowych, doprowadzających gaz do zewnętrznej ściany budynku mieszkalnego, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej i rekreacji indywidualnej, nie powinno być ciśnienia wyższego niż 500 kPa. Instalacje gazowe zasilane gazem płynnym mogą być wykonywane tylko w budynkach niskich. Zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej. Przewody instalacji gazowej powinny być wykonane w sposób zapewniający spełnienie wymagań szczelności i trwałości określonych w Polskiej Normie dotyczącej przewodów gazowych dla budynków.



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie. 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. Instalację należy zabezpieczyć przed wpływem prądów błędzących poprzez zastosowanie wstawki izolacyjnej. Przewody instalacji gazowej, począwszy od 0,5 m przed zewnętrzną ścianą budynku do kurków odcinających przed gazomierzami w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych lub do odgałęzień lokali użytkowych w budynkach użyteczności publicznej, powinny być wykonane z rur stalowych bez szwu bądź z rur stalowych ze szwem przewodowych, zgodnych z wymaganiami przedmiotowych Polskich Norm, łączonych przez spawanie. Przewody instalacji gazowej dla gazu płynnego mogą być prowadzone powyżej poziomu terenu między zbiornikiem, butlą lub baterią butli a budynkiem, a także po zewnętrznej ścianie budynku, jeżeli długość tego przewodu nie jest większa niż 10 m, a składniki gazu nie podlegają kondensacji w warunkach eksploatacyjnych. Przewodów instalacji gazowych nie należy prowadzić przez pomieszczenia mieszkalne oraz pomieszczenia, których sposób użytkowania może spowodować naruszenie stanu technicznego instalacji lub wpływać na parametry eksploatacyjne gazu. Zabrania się prowadzenia przez pomieszczenia mieszkalne przewodów instalacji gazowej z zastosowaniem połączeń gwintowanych, a także z zastosowaniem innych sposobów łączenia rur, jeżeli mogą one stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa mieszkańców. Rozwiązania techniczne instalacji gazowej powinny umożliwiać samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia instalacji, wywołane deformacją lub osiadaniem budynku. Przewody instalacji na kondygnacjach nadziemnych dopuszcza się prowadzenie w bruzdach osłoniętych nieuszczelnionymi ekranami lub wypełnionych - po uprzednim wykonaniu próby szczelności instalacji - łatwo usuwalną masą tynkarską, niepowodującą korozji przewodów. Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m poniżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m. Przewody przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne należy prowadzić w rurach osłonowych. Wymagane jest, aby rura osłonowa wystawała około 3 cm w każdą stronę poza przegrodę. Rury instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji, stanowiących wyposażenie budynku należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo oraz możliwość wykonywania prac konserwacyjnych. Minimalne odległości przewodów gazowych w stosunku do innych przewodów to:

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- 10 cm od przewodów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłej wody użytkowej, centralnego ogrzewania,
- 10 cm od przewodów instalacji elektrycznej
- 2 cm w przypadku krzyżowania się z innymi instalacjami.

Przewody gazowe nie mogą stanowić podpory dla innych instalacji, zabronione jest też używanie przewodów gazowych do uziemienia.

**7.3.4.22. Zewnętrzna instalacja gazu**

Instalację zbiornikową gazu płynnego stanowi zespół urządzeń składający się ze zbiornika albo grupy zbiorników z armaturą i osprzętem oraz z przyłącza gazowego z głównym zaworem odcinającym. Należy wykonać przyłącze gazu od zbiornika ciśnieniowego do budynku. Należy zaprojektować przyłącza gazowe z rur polietylenowych PE. Łączone na kształtki polietylenowe elektrooporowe klasy PE80. Rury i kształtki muszą posiadać atest dopuszczający do stosowania w gazownictwie. Przyłącze należy zakończyć szafką gazową z układem redukcyjno – pomiarowym. W odległości 1,5 m przed szafką następuje zmiana materiału rury PE na rurę stalową, czarną bez szwu typ B wg PN-80/H-7420 łączonej za pomocą spawania. Odcinki z rur stalowych powinny być izolowane izolacją polietylenową. Odcinek rurociągu ponad terenem zabezpieczyć rurą osłonową. Na całej długości przyłącza należy ułożyć przewód miedziany w izolacji DY grubości 1,5 mm<sup>2</sup>, umocowany do rury taśmą samoprzylepną. Trasę przyłącza należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Średnica rur i kształtek gazociągów opisać na mapach w części rysunkowej opracowania. Po wykonaniu i odbiorze przyłącza gazowego teren należy przywrócić do stanu pierwotnego zgodnie protokołem przekazania terenu.

Na terenie inwestycji mogą występować nie zinwentaryzowane sieci. Przy zbliżeniach do sieci należy wykonać przekopy próbne celem dokładnej ich lokalizacji. W przypadku skrzyżowań i zbliżeń należy na gazociąg nałożyć rurę osłonową, zgodnie z przepisami. W rejonie kolizji z sieciami prace należy prowadzić w sposób ręczny, a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć. W przypadku jakichkolwiek awarii przerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia. Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność. Skrzyżowanie sieci gazowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonywać zgodnie z PN-91/M-34501.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Instalacja gazowa budynku zasilanego z sieci gazowej powinna mieć zainstalowany na przyłączy kurek główny, umożliwiający odcięcie dopływu gazu. Kurek główny powinien być zainstalowany na zewnątrz budynku w wentylowanej szafce co najmniej z materiału trudno zapalnego przy ścianie, we wnęce ściennej lub w odległości nieprzekraczającej 10 m od zasilanego budynku, w miejscu łatwo dostępnym i zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, uszkodzeniami mechanicznymi i dostępem osób niepowołanych. Odległość kurka głównego, montowanego przy ścianie lub we wnęce ściany budynku, od poziomu terenu oraz najbliższej krawędzi okna, drzwi lub innego otworu w budynku powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Miejsce usytuowania kurka głównego powinno być jednoznacznie oznakowane. Na budynku mającym więcej niż jeden kurek główny należy umieścić informację o liczbie i miejscach ich zainstalowania. W przypadku instalacji gazowej, zasilanej z sieci gazowej o ciśnieniu do 500 kPa, z której korzysta więcej niż jeden odbiorca lub w której nominalne zużycie gazu jest większe niż 10 m<sup>3</sup>/h, w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy, przed urządzeniem redukcyjnym należy zainstalować zawór odcinający, a za tym urządzeniem - zawór odcinający będący kurkiem głównym. Przewody instalacji gazowej, prowadzone poniżej poziomu terenu, poza budynkiem w odległości większej niż 0,5 m od jego ściany zewnętrznej, powinny spełniać wymagania określone w przepisach odrębnych dotyczących sieci gazowych.

Urządzenia pomiarowe zużycia gazu, zwane dalej „gazomierzami”, spełniające wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej gazomierzy, powinny być zainstalowane oddzielnie dla każdego z odbiorców i zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Lokalizacja gazomierzy powinna zapewniać łatwy dostęp do ich kontroli lub wymiany. Przed każdym gazomierzem należy zainstalować zawór odcinający. Jeżeli gazomierz jest instalowany w jednej szafce z kurkiem głównym, uznaje się, że wymaganie to jest spełnione. Gazomierze mogą być instalowane:

- w szafkach z materiałów co najmniej trudno zapalnych, z otworami wentylacyjnymi:
  - na klatkach schodowych lub korytarzach ogólnych,
  - na zewnątrz budynku, razem z kurkiem głównym instalacji gazowej, z zachowaniem określonych warunków WT
- w szybach wentylowanych przeznaczonych dla pionów instalacyjnych, z drzwiczkami bez otworów wentylacyjnych, dostępnymi od strony pomieszczeń niemieszkalnych.

Dopuszcza się instalowanie gazomierzy, także bez szafek, w kuchniach stanowiących samodzielne pomieszczenie oraz w przedpokojach w istniejących budynkach mieszkalnych, podlegających przebudowie lub w których następuje remont instalacji gazowej. Gazomierzy nie można instalować:

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- w pomieszczeniach mieszkalnych, łazienkach lub innych, w których występuje zagrożenie korozyjne (wilgoć, opary związków chemicznych itp.),
- we wspólnych wnękach z licznikami elektrycznymi,
- w odległości mniejszej w rzucie poziomym niż 1 m od palnika gazowego lub innego paleniska,
- w odległości mniejszej niż 3 m od urządzenia gazowego, mierząc w rozwinięciu długości przewodu.

Gazomierze należy instalować w przedziale wysokości od 0,3 m do 1,8 m od poziomu podłogi do spodu gazomierza lub co najmniej 0,5 m od poziomu terenu. Gazomierze do pomiaru przepływu gazu o gęstości mniejszej od gęstości powietrza powinny być umieszczone powyżej licznika elektrycznego i innych urządzeń mogących iskrzyć, a do gazu o gęstości większej od gęstości powietrza o co najmniej 0,3 m poniżej licznika i takich urządzeń. Gazomierze instalowane bez szafek, na tym samym poziomie co liczniki elektryczne lub inne mogące iskrzyć urządzenia, powinny być od nich oddalone co najmniej o 1m. Dopuszcza się zmniejszenie odległości, o której jest mowa powyżej, jeżeli między tymi urządzeniami zostanie wykonana przegroda z materiału niepalnego o wysokości co najmniej 0,5 m powyżej i poniżej gazomierza oraz wysięgu większym o co najmniej 0,1 m od odległości lica gazomierza od ściany, na której jest zainstalowany. Rozwiązania techniczne połączeń gazomierzy i urządzeń gazowych z instalacją powinny umożliwiać ich odłączenie bez konieczności demontażu części instalacji. Urządzenia gazowe mogą być instalowane wyłącznie w pomieszczeniach spełniających warunki dotyczące ich wysokości, kubatury, wentylacji i odprowadzenia spalin.

**7.3.4.23. Zbiornik na gaz płynny**

Należy zaprojektować i wykonać zbiornik podziemny na gaz płynny o objętości całkowitej min. 4,85m<sup>3</sup>. Na etapie projektu po wykonaniu stosownych obliczeń oraz akceptacji inwestora dopuszcza się zmianę objętości zbiorników. Instalacje gazowe w budynku lub w zespole budynków mogą być zasilane z jednego zbiornika z gazem płynnym lub grupy takich zbiorników. Do zbiornika należy przewidzieć dojazd dla cysterny umożliwiający tankowanie oraz Straży pożarnej a także obsługi pogotowia gazowego. Wykonawca zaprojektuje i wykona instalację gazową pomiędzy zbiornikiem a urządzeniami wraz z niezbędną armaturą. Przy lokalizacji zbiorników należy uwzględnić odległości podane w polskich przepisach. Pod zbiorniki należy wykonać płyty fundamentowe. Ze względów technologicznych należy ustalić nośność gruntu na podstawie badań gruntu. Zbiorniki gazu płynnego nie mogą być sytuowane w zagłębieniach terenu, w miejscach podmokłych oraz w odległości mniejszej niż 5 m od rowów, studzienek

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

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 <sup>3</sup>	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
Od 3 do 5	5	2,5	1
Od 5 do 7	7,5	3	1,5
Od 7 do 10	10	5	1,5
Od 10 do 40	20	10	¼ sumy średnic dwóch Sąsiednich zbiorników
Od 40 do 65	30	15	
Od 65 do 100	40	20	

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

- do 10 m<sup>3</sup> – nie mniej niż odległość określona w tabeli, w kolumnach 2 i 3,
- powyżej 10 m<sup>3</sup> – 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 w kolumnie 2, 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. Dla zbiornika z gazem płynnym o pojemności do 10 m<sup>3</sup> zmniejszenie jego odległości od budynku, może mieć miejsce również wówczas, gdy pionowy pas ściany tego budynku o szerokości co najmniej równej rzutowi równoległemu zbiornika, powiększonej po 2 m z obu jego stron oraz o wysokości równej wysokości budynku, będzie miał klasę odporności ogniowej co najmniej REI 120, i w tym pasie ściany nie będą znajdowały się otwory okienne i drzwiowe. Odległość zbiornika z gazem płynnym od rzutu poziomego skrajnego przewodu elektroenergetycznej linii

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

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.

Zbiorniki należy zaprojektować z kompletną armaturą. Zbiornik musi być zamontowany zgodnie z zaleceniami inspektora ds. ochrony p/poż. Zbiornik powinien być wyposażony w instalację odgromową i uziemiającą. Każdy zbiornik przed oddaniem do eksploatacji jest odbierany przez inspektora Dozoru Technicznego. Zgodnie z obowiązującymi przepisami poddawany jest okresowej rewizji wewnętrznej, oględzinom zewnętrznym oraz przeprowadzane są badania zaworu bezpieczeństwa. W czasie eksploatacji zbiornika maksymalne napełnienie nie może przekroczyć 85% jego całkowitej objętości. Dostawca gazu powinien przeszkolić użytkownika w zakresie obsługi instalacji. Instalacja zbiornikowa, jak i wewnętrzna instalacja gazowa powinny być dopuszczone do eksploatacji protokolarnie przy udziale przedstawiciela dostawcy gazu. Całość instalacji zbiornikowej wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku konieczności należy zastosować parownik.

#### 7.3.4.24. Instalacja odprowadzania spalin

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

- Instalacje spalinowe muszą być wymiarowane zgodnie z przepisami polskimi i lokalnymi oraz z właściwymi normami.
- Kanały spalinowe muszą być wykonane z tworzyw niepalnych i być odporne na działanie spalin i ciepła.
- Instalacja gazów spalinowych musi być zaprojektowana tak, by wyłączenia paleniska pod pełnym obciążeniem oraz wahania ciśnienia, jak również drgania pochodzące z procesu spalania (zwłaszcza w paleniskach o niskiej emisji) i wynikające z nich ewentualne rezonanse nie prowadziły do zniszczenia instalacji gazów spalinowych, a tym samym ułatwiania się spalin.
- Spaliny należy odprowadzić bezpośrednio do komina w sposób korzystny dla przepływu (np. na krótkim odcinku, ze wzniosem, z niewielką liczbą zmian kierunku).

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Indywidualne koncentryczne przewody powietrzno-spalinowe lub oddzielne przewody powietrzne i spalinowe od urządzeń gazowych z zamkniętą komorą spalania mogą być wyprowadzone przez zewnętrzną ścianę budynku, jeżeli urządzenia te mają nominalną moc cieplną nie większą niż:

- 21 kW - w wolno stojących budynkach jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej,
- 5 kW - w pozostałych budynkach mieszkalnych.

**7.3.4.25. Prace demontażowe oraz remontowe**

Wykonawca zdemontuje wszystkie istniejące grzejniki, kotły oraz armaturę a także rurociągi prowadzone po wierzchu ścian. Po usunięciu starych grzejników oraz rur należy przeprowadzić prace remontowe na powierzchni ścian celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy. Nie wykorzystywane przejścia przez przegrody pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić, a warstwy wykończeniowe odtworzyć. Pomieszczenie kotłowni należy wyremontować.

**7.3.4.26. Wymagania dotyczące fundamentu**

W przypadku konieczności wykonania nowego fundamentu pod kocioł, dostosowany do jego konstrukcji należy przestrzegać następujących wymagań:

- Należy zatroszczyć się o to, aby posadzka w miejscu ustawienia była bezwzględnie równa i wystarczająco obciążalna.
- Jeżeli w podłodze zabudowane są kanały, należy je osłonić i wyposażyć w urządzenia odwadniające.
- Wszelkie wpusty podłogowe należy usunąć bądź zastosować wpusty w wykonaniu gazoszczelnym.
- Przy obliczaniu nośności fundamentu należy uwzględnić maksymalny ciężar eksploatacyjny wszystkich części składowych. Przy ustalaniu ciężaru eksploatacyjnego należy odpowiednio uwzględnić elementy dodatkowe) a ich ciężar dodać. Ciężar eksploatacyjny odpowiada ciężarowi części składowych w stanie napelnienia.
- Każda ustawiona część składowa musi być wypoziomowana.

**7.3.5. Budynek mieszkalny wielorodzinny – w Dworszowicach Pakoszowych 5**

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- Demontaż istniejących kotłów i armatury a także instalacji grzewczych wraz z grzejnikami
- Demontaż instalacji ciepłej wody prowadzonej po wierzchu
- Wykonanie napraw tynkarskich i malarskich po demontażach
- Montaż nowego kotła zewnętrznego oraz obudowy lub ogrodzenia.
- Remont pomieszczenia pod armaturę w piwnicy
- Prowadzenie orurowania
- Montaż instalacji gazowej
- Montaż podziemnych zbiorników gazu LPG wraz z przyłączem oraz armaturą
- Montaż niezbędnej armatury i automatyki w tym zabezpieczającej (min. czujniki detekcji gazu)
- Montaż pomp obiegowych i ładujących
- Wykonanie nowej instalacji grzewczej
- Wykonanie nowej instalacji ciepłej wody
- Olicznikowanie instalacji co, cwu
- Wykonanie prób instalacji
- Uruchomienie układu i regulację
- Montaż systemu spalinowego
- Dostosowanie układu wentylacyjnego
- Dostosowanie pomieszczenia kotłowni do wymagań obowiązujących przepisów
- Szkolenie użytkowników/obsługi.

Zakres prac budowlanych obejmuje m.in.:

- Wykonanie płyt fundamentowych pod zbiorniki gazu
- Wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dachy lub inne przeszkody
- Uszczelnienie przepustów
- Naprawy powierzchni
- Dostosowanie pomieszczenia, w którym będzie zlokalizowana armatura oraz zasobnik cwu do obowiązujących przepisów a także remont.

Modernizowana instalacja kotłowa powinna składać się z takich elementów jak:

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



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- Armatura odcinająca, pomiarowa i zabezpieczająca
- Armatura pompowa
- Izolacja
- Elementy montażowe
- Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody

**7.3.5.1. Wymagania stawiane kotłom gazowym**

Przewiduje się budowę kotłowni gazowej na zewnątrz budynku. Kocioł powinien być dedykowany do pracy na zewnątrz lub zamontowany w obudowie. Za zgodą inwestora dopuszcza się wykonanie indywidualnych kotłów dla poszczególnych lokali.

Kotłownia pracowała będzie na potrzeby wszystkich lokali. Należy zaprojektować i wykonać kocioł jednofunkcyjny zasilający instalację grzewczą oraz przygotowania ciepłej wody.

Obliczeniowa moc po modernizacji budynku zgodnie z audytem wynosi:

- 23,6 kW na potrzeby co. (6 lokali mieszkalnych)
- 15,9 kW na potrzeby cwu (14 mieszkańców w lokalach mieszkalnych)

Kotłownie należy wyposażyć w pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody.

Dobór jednostki należy zweryfikować na etapie projektu wykonawczego na podstawie rzeczywistego zapotrzebowania na moc cieplną. Na etapie projektu należy określić parametr pracy w oparciu o dostępną moc odbiorników ciepła. Należy zastosować kocioł kondensacyjny. Kocioł powinien być przeznaczony do montażu zewnętrznego lub zabudowy. Kocioł powinien się charakteryzować cichą pracą. Urządzenie powinno posiadać układ automatyki umożliwiający sterowanie na podstawie temperatury zewnętrznej oraz wewnętrznej. Kocioł powinien umożliwiać pracę na gazie płynnym oraz ziemny. Kocioł musi 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.

Automatyka kotła powinna mieć możliwość sterowania:

- pompą c.o.
- pompą ładowania zasobnika

Wymagania dla kotła:

- moc nominalna min. 34 KW (dostosowane do wyników obliczeń)

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- kocioł musi być kondensacyjny
- Stojący lub wiszący
- Palnik modulujący od min. 30% mocy kotła
- Efektywność 96%
- Sterownie automatyką
- Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń min. A

**7.3.5.2. Wytyczne elektryczne do zasilenia kotłów gazowych**

Należy przewidzieć zasilenie kotła zlokalizowanego poza budynkiem. W tym celu w pomieszczeniu kotłowni należy zainstalować nową rozdzielnicę elektryczną 0,4 kV w wykonaniu natynkowym o stopniu ochrony co najmniej IP40. Nową tablicę należy zasilic z najbliższej tablicy elektrycznej w budynku, przy czym przekrój żył przewodu należy dobrać pod kątem obciążalności długotrwałej oraz spadków napięć do planowanego obciążenia. Nową rozdzielnicę należy wyposażyć przede wszystkim w:

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

Trasy linii kablowych zasilających pompę ciepła oraz kocioł należy ustalić na etapie opracowywania dokumentacji projektowej, po ostatecznym ustaleniu ich lokalizacji.

Ponadto w pomieszczeniu kotłowni należy wykonać nową instalację oświetleniową oraz gniazd wtykowych, przy czym należy przewidzieć zarówno oświetlenie podstawowe, jak i awaryjne. Sterowanie oświetleniem należy wykonać za pomocą łącznika zlokalizowanego wewnątrz pomieszczenia przy drzwiach wejściowych.

Dodatkowo należy zasilic wszystkie urządzenia wymagające zasilania elektrycznego, przy czym prądy znamionowe zabezpieczeń oraz przekroje przewodów pod kątem obciążalności długotrwałej i spadków napięć dobierać zgodnie z wytycznymi producentów oraz przewidywanymi obciążeniami.

W pomieszczeniu należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną o przekroju 20×3 mm, do której należy przyłączyć szynę uziemiającą w rozdzielnicy oraz przewodzące elementy urządzeń (metalowe obudowy, rury, metalowe konstrukcje urządzeń, etc.). Bednarkę mocować do ściany na wysokości ok. 0,5 m.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.5.3. Uziemienie zbiorników na gaz płynny**

Zbiorniki należy uziemić przy wykorzystaniu naturalnego i otokowego, przy czym uziom otokowy należy wykonać z taśmą (bednarki) Fe/Zn. Należy przy tym przestrzegać następujących wytycznych:

- bednarkę układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6 m oraz w odległości co najmniej 1,0 m od zewnętrznej krawędzi płyty fundamentowej
- wszelkie metalowe elementy podziemne w pobliżu zbiornika należy łączyć w otokiem
- pomiędzy otokiem, a kablami elektroenergetycznymi należy zachować co najmniej 1,0 m odległości
- wszelkie połączenia pomiędzy elementami systemu uziemiającego należy wykonać jako spawane lub zaprasowywane
- w przypadku wygrodzenia obszaru zbiorników ogrodzenie należy przyłączyć do instalacji uziemiającej
- system uziemiający należy wyposażyć w złącza kontrolne
- elementy uziemienia należy zabezpieczyć antykorozyjnie
- w celu uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia należy wykorzystać uziomy szpilkowe łączone z uziomem otokowym

**7.3.5.4. Podgrzewacze cwu**

Należy zaprojektować i zamontować podgrzewacz pojemnościowy ciepłej wody. Podgrzewacz należy zamontować w piwnicy. Pojemność należy dobrać na etapie projektu na podstawie obliczeń. Moc węzłownic podgrzewaczy powinna być dostosowana do mocy źródła ciepła. System powinien umożliwiać realizowanie okresowych przegrzewów.

**7.3.5.5. Wymiennik ciepła**

Ponieważ układ zlokalizowany będzie na zewnątrz, praca odbywać się będzie na glikolu. Należy zastosować wymiennik ciepła przekazujący ciepło z glikolu na wodę. Wymiennik powinien być dobrany na maksymalną moc układy. W przypadku wykonania systemu zabezpieczającego przed zamarzaniem w innej technologii dopuszcza się jej wykonanie zamiast wymiennika.

**7.3.5.6. Pompy obiegowe oraz ładująca a także cyrkulacyjna**

Pompy powinny się charakteryzować:

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- niskim zużyciem energii spełniającym wymagania dyrektywy EuP na rok 2015
- regulacja prędkości obrotowej
- wbudowany przetwornik (czujnik pomiarowy) różnicy ciśnień i temperatury
- interfejs użytkownika, wyposażony w wyświetlacz
- zapis historii pracy
- możliwość zdalnego sterowania i monitorowania poprzez moduły rozszerzające

**7.3.5.7. Zabezpieczenie instalacji**

Należy przewidzieć system pracujący w układzie zamkniętym. Układ powinien pracować w sposób bezpieczny i możliwie bezawaryjny. Na etapie jego projektowania należy przewidzieć zabezpieczenia mające na celu ograniczenie możliwości wystąpienia niepożądanych zjawisk oraz ochronę przed ich negatywnymi skutkami.

Należy przewidzieć:

**Zawory bezpieczeństwa** nastawianą na dopuszczalną wartość najniższego elementu instalacji i zabezpieczające osobno:

- Układ źródła ciepła
- Układ instalacji grzewczej
- Układ przygotowania ciepłej wody

**Naczynia wzbiorcze** zabezpieczające:

- Układ źródła ciepła
- Układ instalacji grzewczej
- Układ przygotowania ciepłej wody

**7.3.5.8. Układ uzupełniania wody i stabilizacji ciśnienia**

W celu zapewnienia bezpiecznej pracy systemu woda uzupełniająca powinna być odpowiednio zmiękczona (pozbawiona składników mineralnych), przefiltrowana oraz odgazowana. Woda uzupełniająca powinna spełniać wszystkie wymagania stawiane przez dostawcę kotłów. Na etapie

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

projektu należy na podstawie dostępnych badań wody wodociągowej dobrać odpowiedni układ uzdatniania. Należy przewidzieć system automatycznego uzupełniania.

**7.3.5.9. Liczniki ciepła**

Na etapie projektu należy przewidzieć osobne opomiarowanie każdego lokalu oraz części wspólnych. Pomiar powinien umożliwić rozliczanie zużycia ciepłej wody oraz proporcjonalnie do zużycia, strat ciepła związanych z cyrkulacją, jeżeli będzie konieczność jej wykonania. Należy przewidzieć możliwość odcięcia każdego lokalu – odcięcie powinno zostać wykonane i zaprojektowane w zamykanych szafkach uniemożliwiających dostęp osób nieupoważnionych.

**7.3.5.10. Automatyka i sterowanie**

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje automatyki systemu wraz z instalacjami towarzyszącymi. W skład systemu będzie wchodził system monitoringu i zarządzania energią - zdalny nadzór realizowany przez przesył informacji alarmowych. System należy wyposażyć w moduł pogodowy. System sterowania musi umożliwiać pracę układu z osłabieniami dobowymi oraz tygodniowymi. Sterownik musi umożliwiać precyzyjne dopasowanie parametrów pracy źródła ciepła do systemu ogrzewania.

**7.3.5.11. Wymagania dla pomieszczenia na armaturę i zasobnik cwu**

Pomieszczenie przewiduje się w zaadaptowanym pomieszczeniu w piwnicy.

- wykonanie dostępu do pomieszczenia
- wymiana drzwi wejściowych
- wykonanie wentylacji nawiewnej i wywiewnej
- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych 1-fazowych

W pomieszczeniu należy zdemontować istniejący kocioł oraz całą armaturę, a także przewody spalinowe. Pomieszczenie należy oczyścić. Odspajający tynk ze ścian oraz sufitu należy skuć, poszpachlować, wykonać tynki a następnie pomalować łatwo zmywalną farbą.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.5.12. Rurociągi instalacji grzewczej**

Przewody instalacji grzewczej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez zaprasowywanie. Rurociągi na fragmencie od kotła do rozdzielacza z zamontowaną armaturą należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie. Armaturę oraz urządzenia montowane przez skręcanie. Do uszczelnień połączeń zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar. Przewody należy prowadzić z minimalnym spadkiem w kierunku odwodnienia.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników. Piony z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5m. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przestrzeń między tuleją, a rurą uszczelnić materiałem trwałoplastycznym nieszkodliwym dla rur. Tuleje w stropach wypuścić 3 cm poniżej stropu oraz ponad posadzkę.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu. Przewody należy zaizolować zgodnie z wymaganiami obowiązujących Warunków Technicznych.

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

**7.3.5.13. Izolacja Rurociągów**

Przewody rozdzielcze należy zaizolować za pomocą gotowych otulin z wełny mineralnej w płaszczu lub pianki poliuretanowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 jak podano w tabeli poniżej. Instalacja powinna być nie rozprzestrzeniająca ognia. Izolacja na zewnątrz powinna być zabezpieczona płaszczem z blachy aluminiowej.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.5.14. Zawory równoważące**

- skośne ułożenie wrzeciona
- płynna nastawa wstępna
- bezpośredni odczyt nastawy
- wszystkie elementy funkcyjne na jednej stronie korpusu
- możliwość montażu na przewodzie zasilającym lub powrotnym
- korpus i głowica wykonane z brązu, wrzeciono i grzybek z mosiądzu odpornego na odcynkowanie
- uszczelnienie grzybka zaworu z PTFE, podwójna uszczelka typu o-ring
- dwa gwintowane króćce, w które można wkręcić kurki napełniająco-oprózniająco bądź króćce pomiarowe, otwory zaślepione korkami

**7.3.5.15. Głowice termostatyczne**

- kompatybilna z zaworami termostatycznymi montowanymi na gałązkach
- wyposażona w czujnik cieczowy
- ustawienia temperatury
- zintegrowane zabezpieczenie antykradzieżowe w częściach wspólnych

**7.3.5.16. Grzejniki**

Należy zamontować grzejniki stalowe płytowe. Grzejniki wykonane z walcowanej na zimno blachy stalowej, malowane powłoką gruntującą utwardzaną termicznie. Każdy grzejnik należy wyposażyć w odpowietrznik. W łazienkach należy zastosować grzejniki łazienkowe typu drabinka.

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

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.5.17. Armatura**

Opracowując schemat technologiczny kotłowni należy przewidzieć takie elementy jak:

- Zawory bezpieczeństwa
- Zawory odcinające
- Filtry
- Zawory zwrotne
- Termometry
- Manometry
- Naczynia wzbiorcze
- Wymiennik ciepła
- Zawory mieszające (w przypadku układu wymagającego zastosowania)
- Sprzęgło hydrauliczne (w przypadku układu wymagającego zastosowania)
- Zawory równoważące (jeżeli będzie taka konieczność)

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

**7.3.5.18. Zawory termostatyczne do regulacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej**

- zakres regulacji termicznej 40÷65°C
- nastawa temperatury zabezpieczona przed nieuprawnioną manipulacją
- automatyczna dezynfekcja termiczna
- niezależnie od nastawionej temperatury roboczej po osiągnięciu temperatury ok. 73°C następuje redukcja natężenia przepływu do wartości resztkowej, zapewniającej zdezynfekowanie fragmentu instalacji za zaworem regulacyjnym
- części zaworu mające kontakt z czynnikiem wolne od mosiądzu
- izolacja i termometr

**7.3.5.19. Przewody ciepłej wody użytkowej**

Przewody ciepłej wody należy wykonać z rur wielowarstwowych PP minimum PN 16 stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie.



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” Cobrti Instal Zeszyt 7. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników na przewodach ciepłej wody na wysokości podpór stałych. Piony z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5m. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przestrzeń między tuleją a rurą uszczelnić materiałem trwale plastycznym nieszkodliwym dla rur.

Przewody wody ciepłej nie powinny być prowadzone pod przewodami zimnej wody i nad przewodami elektrycznymi. Należy zachować spadki podejść od przyborów sanitarnych min 0,3% w kierunku pionów oraz spadki poziomów prowadzonych w piwnicy min 0,1% w kierunku wodomierza.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności, dezynfekcji oraz płukaniu. W szczególności płukaniu należy poddać stare odcinki rur pozostawiane w ścianach doprowadzające ciepłą wodę do punktów czerpalnych. Płukanie należy wykonać wielokrotnie aż do uzyskania pożądanego efektu przy użyciu pomp czyszczących oraz środków chemicznych przeznaczonych do rur transportujących wodę pitną. Rurociągi pionowe mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur.

Wszystkie elementy obiegu wody Użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej. Izolacje rurociągów wykonać z otulin o grubościach zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych łupków lub mat. Dopuszcza się stosowanie izolacji cieplnej z mat z wełny mineralnej pod blachą ocynkowaną lub aluminiową.

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

Instalację prowadzoną po wierzchu należy włączyć w miejscach w których istniejąca instalacja z podgrzewaczy wchodzi pod tynk.

#### 7.3.5.20. Armatura czerpalna

Nie przewiduje się wymiany armatury czerpalnej

#### 7.3.5.21. Wewnętrzna Instalacja Gazowa

Budynek w stanie istniejącym nie jest zasilany gazem ziemnym. Należy wykonać instalację gazową do gazowego kotła kondensacyjnego. Obiekt zasilany będzie w gaz ze zbiorników z gazem płynnym LPG zlokalizowanych na terenie inwestycji.

Instalację gazową zasilaną gazem płynnym ze stałych zbiorników lub baterii butli, znajdujących się na działce budowlanej na zewnątrz budynku, stanowi układ przewodów za głównym zaworem odcinającym instalację zbiornikową, butle lub kolektor butli prowadzonych na zewnątrz lub wewnątrz budynku, wraz z armaturą, kształtkami i innym wyposażeniem, a także urządzenia do pomiaru zużycia gazu, urządzenia gazowe z wyposażeniem oraz przewody spalinowe lub powietrzospalinowe odprowadzające spaliny bezpośrednio poza budynek lub do przewodów w ścianach. W przewodach gazowych, doprowadzających gaz do zewnętrznej ściany budynku mieszkalnego, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej i rekreacji indywidualnej, nie powinno być ciśnienia wyższego niż 500 kPa. Instalacje gazowe zasilane gazem płynnym mogą być wykonywane tylko w budynkach niskich. Zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej. Przewody instalacji gazowej powinny być wykonane w sposób zapewniający spełnienie wymagań szczelności i trwałości określonych w Polskiej Normie dotyczącej przewodów gazowych dla budynków.

Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie. 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. Instalację należy zabezpieczyć przed wpływem prądów błędzących poprzez zastosowanie wstawki izolacyjnej. Przewody instalacji gazowej, począwszy od 0,5 m przed zewnętrzną ścianą budynku do kurków odcinających przed gazomierzami w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych lub do odgałęzień lokali użytkowych w budynkach użyteczności publicznej, powinny być wykonane z rur stalowych bez szwu bądź z rur stalowych ze szwem przewodowych, zgodnych z wymaganiami przedmiotowych Polskich Norm, łączonych przez spawanie. Przewody instalacji gazowej dla gazu płynnego mogą być prowadzone powyżej poziomu terenu między zbiornikiem, butlą lub baterią butli a budynkiem, a także po zewnętrznej ścianie budynku, jeżeli długość tego przewodu nie jest większa niż 10 m, a składniki gazu nie podlegają kondensacji w warunkach eksploatacyjnych. Przewodów instalacji gazowych nie należy prowadzić przez pomieszczenia mieszkalne oraz pomieszczenia, których sposób użytkowania może spowodować naruszenie stanu technicznego instalacji lub wpływać na parametry eksploatacyjne gazu. Zabrania się prowadzenia przez pomieszczenia mieszkalne przewodów instalacji

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

gazowej z zastosowaniem połączeń gwintowanych, a także z zastosowaniem innych sposobów łączenia rur, jeżeli mogą one stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa mieszkańców. Rozwiązania techniczne instalacji gazowej powinny umożliwiać samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia instalacji, wywołane deformacją lub osiadaniem budynku. Przewody instalacji na kondygnacjach nadziemnych dopuszcza się prowadzenie w bruzdach osłoniętych nieuszczelnionymi ekranami lub wypełnionych - po uprzednim wykonaniu próby szczelności instalacji - łatwo usuwalną masą tynkarską, niepowodującą korozji przewodów. Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m poniżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m. Przewody przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne należy prowadzić w rurach osłonowych. Wymagane jest, aby rura osłonowa wystawała około 3 cm w każdą stronę poza przegrodę. Rury instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji, stanowiących wyposażenie budynku należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo oraz możliwość wykonywania prac konserwacyjnych. Minimalne odległości przewodów gazowych w stosunku do innych przewodów to:

- 10 cm od przewodów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłej wody użytkowej, centralnego ogrzewania,
- 10 cm od przewodów instalacji elektrycznej
- 2 cm w przypadku krzyżowania się z innymi instalacjami.

Przewody gazowe nie mogą stanowić podpory dla innych instalacji, zabronione jest też używanie przewodów gazowych do uziemienia.

**7.3.5.22. Zewnętrzna instalacja gazu**

Instalację zbiornikową gazu płynnego stanowi zespół urządzeń składający się ze zbiornika albo grupy zbiorników z armaturą i osprzętem oraz z przyłącza gazowego z głównym zaworem odcinającym

Należy wykonać przyłącze gazu od zbiornika ciśnieniowego do budynku. Należy zaprojektować przyłącza gazowe z rur polietylenowych PE. Łączone na kształtki polietylenowe elektrooporowe klasy PE80. Rury i kształtki muszą posiadać atest dopuszczający do stosowania w gazownictwie. Przyłącze należy zakończyć

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

szafką gazową z układem redukcyjno – pomiarowym. W odległości 1,5 m przed szafką następuje zmiana materiału rury PE na rurę stalową, czarną bez szwu typ B wg PN-80/H-7420 łączonej za pomocą spawania. Odcinki z rur stalowych powinny być izolowane izolacją polietylenową. Odcinek rurociągu ponad terenem zabezpieczyć rurą osłonową. Na całej długości przyłącza należy ułożyć przewód miedziany w izolacji DY grubości 1,5 mm<sup>2</sup>, umocowany do rury taśmą samoprzylepną. Trasę przyłącza należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Średnica rur i kształtek gazociągów opisać na mapach w części rysunkowej opracowania. Po wykonaniu i odbiorze przyłącza gazowego teren należy przywrócić do stanu pierwotnego zgodnie protokołem przekazania terenu.

Na terenie inwestycji mogą występować nie zinwentaryzowane sieci. Przy zbliżeniach do sieci należy wykonać przekopy próbne celem dokładnej ich lokalizacji. W przypadku skrzyżowań i zbliżeń należy na gazociąg nałożyć rurę osłonową, zgodnie z przepisami. W rejonie kolizji z sieciami prace należy prowadzić w sposób ręczny, a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć. W przypadku jakichkolwiek awarii przerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia. Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność. Skrzyżowanie sieci gazowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonywać zgodnie z PN-91/M-34501.

Instalacja gazowa budynku zasilanego z sieci gazowej powinna mieć zainstalowany na przyłączy kurek główny, umożliwiający odcięcie dopływu gazu. Kurek główny powinien być zainstalowany na zewnątrz budynku w wentylowanej szafce co najmniej z materiału trudno zapalnego przy ścianie, we wnęce ściennej lub w odległości nieprzekraczającej 10 m od zasilanego budynku, w miejscu łatwo dostępnym i zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, uszkodzeniami mechanicznymi i dostępem osób niepowołanych. Odległość kurka głównego, montowanego przy ścianie lub we wnęce ściany budynku, od poziomu terenu oraz najbliższej krawędzi okna, drzwi lub innego otworu w budynku powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Miejsce usytuowania kurka głównego powinno być jednoznacznie oznakowane. Na budynku mającym więcej niż jeden kurek główny należy umieścić informację o liczbie i miejscach ich zainstalowania. W przypadku instalacji gazowej, zasilanej z sieci gazowej o ciśnieniu do 500 kPa, z której korzysta więcej niż jeden odbiorca lub w której nominalne zużycie gazu jest większe niż 10 m<sup>3</sup>/h, w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy, przed urządzeniem redukcyjnym należy zainstalować zawór odcinający, a za tym urządzeniem - zawór odcinający będący kurkiem głównym. Przewody instalacji gazowej, prowadzone poniżej poziomu terenu, poza budynkiem w odległości większej niż 0,5 m od jego

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

ściany zewnętrznej, powinny spełniać wymagania określone w przepisach odrębnych dotyczących sieci gazowych.

Urządzenia pomiarowe zużycia gazu, zwane dalej „gazomierzami”, spełniające wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej gazomierzy, powinny być zainstalowane oddzielnie dla każdego z odbiorców i zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Lokalizacja gazomierzy powinna zapewniać łatwy dostęp do ich kontroli lub wymiany. Przed każdym gazomierzem należy zainstalować zawór odcinający. Jeżeli gazomierz jest instalowany w jednej szafce z kurkiem głównym, uznaje się, że wymaganie to jest spełnione. Gazomierze mogą być instalowane:

- w szafkach z materiałów co najmniej trudno zapalnych, z otworami wentylacyjnymi:
  - na klatkach schodowych lub korytarzach ogólnych,
  - na zewnątrz budynku, razem z kurkiem głównym instalacji gazowej, z zachowaniem określonych warunków WT
- w szybach wentylowanych przeznaczonych dla pionów instalacyjnych, z drzwiczkami bez otworów wentylacyjnych, dostępnymi od strony pomieszczeń niemieszkalnych.

Dopuszcza się instalowanie gazomierzy, także bez szafek, w kuchniach stanowiących samodzielne pomieszczenie oraz w przedpokojach w istniejących budynkach mieszkalnych, podlegających przebudowie lub w których następuje remont instalacji gazowej. Gazomierzy nie można instalować:

- w pomieszczeniach mieszkalnych, łazienkach lub innych, w których występuje zagrożenie korozyjne (wilgoć, opary związków chemicznych itp.),
- we wspólnych wnękach z licznikami elektrycznymi,
- w odległości mniejszej w rzucie poziomym niż 1 m od palnika gazowego lub innego paleniska,
- w odległości mniejszej niż 3 m od urządzenia gazowego, mierząc w rozwinięciu długości przewodu.

Gazomierze należy instalować w przedziale wysokości od 0,3 m do 1,8 m od poziomu podłogi do spodu gazomierza lub co najmniej 0,5 m od poziomu terenu. Gazomierze do pomiaru przepływu gazu o gęstości mniejszej od gęstości powietrza powinny być umieszczone powyżej licznika elektrycznego i innych urządzeń mogących iskrzyć, a do gazu o gęstości większej od gęstości powietrza o co najmniej 0,3 m poniżej licznika i takich urządzeń. Gazomierze instalowane bez szafek, na tym samym poziomie co liczniki elektryczne lub inne mogące iskrzyć urządzenia, powinny być od nich oddalone co najmniej o 1m. Dopuszcza się zmniejszenie odległości, o której jest mowa powyżej, jeżeli między tymi urządzeniami zostanie wykonana przegroda z materiału niepalnego o wysokości co najmniej 0,5 m powyżej i poniżej

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

gazomierza oraz wysięgu większym o co najmniej 0,1 m od odległości lica gazomierza od ściany, na której jest zainstalowany. Rozwiązania techniczne połączeń gazomierzy i urządzeń gazowych z instalacją powinny umożliwiać ich odłączenie bez konieczności demontażu części instalacji. Urządzenia gazowe mogą być instalowane wyłącznie w pomieszczeniach spełniających warunki dotyczące ich wysokości, kubatury, wentylacji i odprowadzenia spalin.

**7.3.5.23. Zbiornik na gaz płynny**

Należy zaprojektować i wykonać zbiornik podziemny na gaz płynny o objętości całkowitej min. 4,85 m<sup>3</sup>. Na etapie projektu po wykonaniu stosownych obliczeń oraz akceptacji inwestora dopuszcza się zmianę objętości zbiorników. Instalacje gazowe w budynku lub w zespole budynków mogą być zasilane z jednego zbiornika z gazem płynnym lub grupy takich zbiorników. Do zbiornika należy przewidzieć dojazd dla cysterny umożliwiający tankowanie oraz Straży pożarnej a także obsługi pogotowia gazowego. Wykonawca zaprojektuje i wykona instalację gazową pomiędzy zbiornikiem a urządzeniami wraz z niezbędną armaturą. Przy lokalizacji zbiorników należy uwzględnić odległości podane w polskich przepisach. Pod zbiorniki należy wykonać płyty fundamentowe. Ze względów technologicznych należy ustalić nośność gruntu na podstawie badań gruntu. 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 <sup>3</sup>	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
Od 3 do 5	5	2,5	1
Od 5 do 7	7,5	3	1,5
Od 7 do 10	10	5	1,5
Od 10 do 40	20	10	¼ sumy średnic dwóch Sąsiednich zbiorników
Od 40 do 65	30	15	
Od 65 do 100	40	20	

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

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

- do 10 m<sup>3</sup> – nie mniej niż odległość określona w tabeli, w kolumnach 2 i 3,
- powyżej 10 m<sup>3</sup> – 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 w kolumnie 2, 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. Dla zbiornika z gazem płynnym o pojemności do 10 m<sup>3</sup> zmniejszenie jego odległości od budynku, może mieć miejsce również wówczas, gdy pionowy pas ściany tego budynku o szerokości co najmniej równej rzutowi równoległemu zbiornika, powiększonej po 2 m z obu jego stron oraz o wysokości równej wysokości budynku, będzie miał klasę odporności ogniowej co najmniej REI 120, i w tym pasie ściany nie będą znajdowały się otwory okienne i drzwiowe. 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.

Zbiorniki należy zaprojektować z kompletną armaturą. Zbiornik musi być zamontowany zgodnie z zaleceniami inspektora ds. ochrony p/poż. Zbiornik powinien być wyposażony w instalację odgromową i uziemiającą. Każdy zbiornik przed oddaniem do eksploatacji jest odbierany przez inspektora Dozoru Technicznego. Zgodnie z obowiązującymi przepisami poddawany jest okresowej rewizji wewnętrznej, oględzinom zewnętrznym oraz przeprowadzane są badania zaworu bezpieczeństwa. W czasie eksploatacji zbiornika maksymalne napełnienie nie może przekroczyć 85% jego całkowitej objętości. Dostawca gazu powinien przeszkolić użytkownika w zakresie obsługi instalacji. Instalacja zbiornikowa, jak i wewnętrzna instalacja gazowa powinny być dopuszczone do eksploatacji protokolarnie przy udziale przedstawiciela

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

dostawcy gazu. Całość instalacji zbiornikowej wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku konieczności należy zastosować parownik.

**7.3.5.24. Instalacja odprowadzania spalin**

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

- Instalacje spalinowe muszą być wymiarowane zgodnie z przepisami polskimi i lokalnymi oraz z właściwymi normami.
- Kanały spalinowe muszą być wykonane z tworzyw niepalnych i być odporne na działanie spalin i ciepła.
- Instalacja gazów spalinowych musi być zaprojektowana tak, by wyłączenia paleniska pod pełnym obciążeniem oraz wahania ciśnienia, jak również drgania pochodzące z procesu spalania (zwłaszcza w paleniskach o niskiej emisji) i wynikające z nich ewentualne rezonanse nie prowadziły do zniszczenia instalacji gazów spalinowych, a tym samym ułatwiania się spalin.
- Spaliny należy odprowadzić bezpośrednio do komina w sposób korzystny dla przepływu (np. na krótkim odcinku, ze wzniosem, z niewielką liczbą zmian kierunku).

Indywidualne koncentryczne przewody powietrzno-spalinowe lub oddzielne przewody powietrzne i spalinowe od urządzeń gazowych z zamkniętą komorą spalania mogą być wyprowadzone przez zewnętrzną ścianę budynku, jeżeli urządzenia te mają nominalną moc cieplną nie większą niż:

- 21 kW - w wolno stojących budynkach jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej,
- 5 kW - w pozostałych budynkach mieszkalnych.

**7.3.5.25. Prace demontażowe oraz remontowe**

Wykonawca zdemontuje wszystkie istniejące grzejniki, kotły oraz armaturę a także rurociągi prowadzone po wierzchu ścian. Po usunięciu starych grzejników oraz rur należy przeprowadzić prace remontowe na powierzchni ścian celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy. Nie wykorzystywane przejścia przez przegrody pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić, a warstwy wykończeniowe odtworzyć. Pomieszczenie w piwnicy pod armaturę i urządzenia kotłowe należy wyremontować.



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.6. Budynek mieszkalny wielorodzinny – w Sulmierzycach, Szkolna 5**

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- Demontaż istniejących kotłów i armatury a także instalacji grzewczych wraz z grzejnikami
- Demontaż instalacji ciepłej wody prowadzonej po wierzchu
- Wykonanie napraw tynkarskich i malarskich po demontażach
- Montaż nowego kotła zewnętrznego oraz obudowy lub ogrodzenia.
- Remont pomieszczenia pod armaturę w piwnicy
- Prowadzenie orurowania
- Montaż instalacji gazowej
- Montaż podziemnych zbiorników gazu LPG wraz z przyłączem oraz armaturą
- Montaż niezbędnej armatury i automatyki w tym zabezpieczającej (min. czujniki detekcji gazu)
- Montaż pomp obiegowych i ładujących
- Wykonanie nowej instalacji grzewczej
- Wykonanie nowej instalacji ciepłej wody
- Olicznikowanie instalacji co, cwu
- Wykonanie prób instalacji
- Uruchomienie układu i regulację
- Montaż systemu spalinowego
- Dostosowanie układu wentylacyjnego
- Dostosowanie pomieszczenia kotłowni do wymagań obowiązujących przepisów
- Szkolenie użytkowników/obsługi.

Zakres prac budowlanych obejmuje m.in.:

- Wykonanie płyt fundamentowych pod zbiorniki gazu
- Wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dachy lub inne przeszkody
- Uszczelnienie przepustów
- Naprawy powierzchni
- Dostosowanie pomieszczenia, w którym będzie zlokalizowana armatura oraz zasobnik cwu do obowiązujących przepisów a także remont.

Modernizowana instalacja kotłowa powinna składać się z takich elementów jak:

- Kocioł

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- Element mierzący ilość wyprodukowanego ciepła przez instalację
- Automatyka sterująca
- Armatura odcinająca, pomiarowa i zabezpieczająca
- Armatura pompowa
- Izolacja
- Elementy montażowe
- Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody

**7.3.6.1. Wymagania stawiane kotłom gazowym**

Przewiduje się budowę kotłowni gazowej na zewnątrz budynku. Kocioł powinien być dedykowany do pracy na zewnątrz lub zamontowany w obudowie. Za zgodą inwestora dopuszcza się wykonanie indywidualnych kotłów dla poszczególnych lokali.

Kotłownia pracowała będzie na potrzeby wszystkich lokali w tym świetlicy. Należy zaprojektować i wykonać kocioł jednofunkcyjny zasilający instalację grzewczą oraz przygotowania ciepłej wody.

Obliczeniowa moc po modernizacji budynku zgodnie z audytem wynosi:

- 10,7 kW na potrzeby co. (4 lokali mieszkalnych)
- 12,98 kW na potrzeby cwu (8mieszkańców w lokalach mieszkalnych)

Kotłownie należy wyposażać w pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody.

Dobór jednostki należy zweryfikować na etapie projektu wykonawczego na podstawie rzeczywistego zapotrzebowania na moc cieplną. Na etapie projektu należy określić parametr pracy w oparciu o dostępną moc odbiorników ciepła. Należy zastosować kocioł kondensacyjny. Kocioł powinien być przeznaczony do montażu zewnętrznego lub zabudowy. Kocioł powinien się charakteryzować cichą pracą. Urządzenie powinno posiadać układ automatyki umożliwiający sterowanie na podstawie temperatury zewnętrznej oraz wewnętrznej. Kocioł powinien umożliwiać pracę na gazie płynnym oraz ziemny. Kocioł musi 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.

Automatyka kotła powinna mieć możliwość sterowania:

- pompą c.o.
- pompą ładowania zasobnika

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Wymagania dla kotła:

- moc nominalna min. 24 KW (dostosowane do wyników obliczeń)
- kocioł musi być kondensacyjny
- Stojący lub wiszący
- Palnik modulujący od min. 30% mocy kotła
- Efektywność 96%
- Sterownie automatyką
- Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń min. A

#### 7.3.6.2. Wytyczne elektryczne do zasilenia kotłów gazowych

Należy przewidzieć zasilenie kotła zlokalizowanego poza budynkiem. W tym celu w pomieszczeniu kotłowni należy zainstalować nową rozdzielnicę elektryczną 0,4 kV w wykonaniu natynkowym o stopniu ochrony co najmniej IP40. Nową tablicę należy zasilić z najbliższej tablicy elektrycznej w budynku, przy czym przekrój żył przewodu należy dobrać pod kątem obciążalności długotrwałej oraz spadków napięć do planowanego obciążenia. Nową rozdzielnicę należy wyposażyć przede wszystkim w:

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

Trasy linii kablowych zasilających pompę ciepła oraz kocioł należy ustalić na etapie opracowywania dokumentacji projektowej, po ostatecznym ustaleniu ich lokalizacji.

Ponadto w pomieszczeniu kotłowni należy wykonać nową instalację oświetleniową oraz gniazd wtykowych, przy czym należy przewidzieć zarówno oświetlenie podstawowe, jak i awaryjne. Sterowanie oświetleniem należy wykonać za pomocą łącznika zlokalizowanego wewnątrz pomieszczenia przy drzwiach wejściowych.

Dodatkowo należy zasilić wszystkie urządzenia wymagające zasilania elektrycznego, przy czym prądy znamionowe zabezpieczeń oraz przekroje przewodów pod kątem obciążalności długotrwałej i spadków napięć dobierać zgodnie z wytycznymi producentów oraz przewidywanymi obciążeniami.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

W pomieszczeniu należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną o przekroju 20×3 mm, do której należy przyłączyć szynę uziemiającą w rozdzielnicy oraz przewodzące elementy urządzeń (metalowe obudowy, rury, metalowe konstrukcje urządzeń, etc.). Bednarkę mocować do ściany na wysokości ok. 0,5 m.

**7.3.6.3. Uziemienie zbiorników na gaz płynny**

Zbiorniki należy uziemić przy wykorzystaniu naturalnego i otokowego, przy czym uziom otokowy należy wykonać z taśmą (bednarki) Fe/Zn. Należy przy tym przestrzegać następujących wytycznych:

- bednarkę układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6 m oraz w odległości co najmniej 1,0 m od zewnętrznej krawędzi płyty fundamentowej
- wszelkie metalowe elementy podziemne w pobliżu zbiornika należy łączyć w otokiem
- pomiędzy otokiem, a kablami elektroenergetycznymi należy zachować co najmniej 1,0 m odległości
- wszelkie połączenia pomiędzy elementami systemu uziemiającego należy wykonać jako spawane lub zaprasowywane
- w przypadku wygrózenia obszaru zbiorników ogrodzenie należy przyłączyć do instalacji uziemiającej
- system uziemiający należy wyposażyć w złącza kontrolne
- elementy uziemienia należy zabezpieczyć antykorozyjnie
- w celu uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia należy wykorzystać uziomy szpilkowe łączone z uziomem otokowym

**7.3.6.4. Podgrzewacze cwu**

Należy zaprojektować i zamontować podgrzewacz pojemnościowy ciepłej wody. Podgrzewacz należy zamontować w piwnicy. Pojemność należy dobrać na etapie projektu na podstawie obliczeń. Moc wężownic podgrzewaczy powinna być dostosowana do mocy źródła ciepła. System powinien umożliwiać realizowanie okresowych przegrzewów.

**7.3.6.5. Wymiennik ciepła**

Ponieważ układ zlokalizowany będzie na zewnątrz, praca odbywać się będzie na glikolu. Należy zastosować wymiennik ciepła przekazujący ciepło z glikolu na wodę. Wymiennik powinien być dobrany na

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

maksymalną moc układy. W przypadku wykonania systemu zabezpieczającego przed zamarzaniem w innej technologii dopuszcza się jej wykonanie zamiast wymiennika.

**7.3.6.6. Pompy obiegowe oraz ładująca a także cyrkulacyjna**

Pompy powinny się charakteryzować:

- niskim zużyciem energii spełniającym wymagania dyrektywy EuP na rok 2015
- regulacja prędkości obrotowej
- wbudowany przetwornik (czujnik pomiarowy) różnicy ciśnień i temperatury
- interfejs użytkownika, wyposażony w wyświetlacz
- zapis historii pracy
- możliwość zdalnego sterowania i monitorowania poprzez moduły rozszerzające

**7.3.6.7. Zabezpieczenie instalacji**

Należy przewidzieć system pracujący w układzie zamkniętym. Układ powinien pracować w sposób bezpieczny i możliwie bezawaryjny. Na etapie jego projektowania należy przewidzieć zabezpieczenia mające na celu ograniczenie możliwości wystąpienia niepożądanych zjawisk oraz ochronę przed ich negatywnymi skutkami.

Należy przewidzieć:

**Zawory bezpieczeństwa** nastawianą na dopuszczalną wartość najniższego elementu instalacji i zabezpieczające osobno:

- Układ źródła ciepła
- Układ instalacji grzewczej
- Układ przygotowania ciepłej wody

**Naczynia wzbiorcze** zabezpieczające:

- Układ źródła ciepła
- Układ instalacji grzewczej
- Układ przygotowania ciepłej wody

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.6.8. Układ uzupełniania wody i stabilizacji ciśnienia**

W celu zapewnienia bezpiecznej pracy systemu woda uzupełniająca powinna być odpowiednio zmięczona (pozbawiona składników mineralnych), przefiltrowana oraz odgazowana. Woda uzupełniająca powinna spełniać wszystkie wymagania stawiane przez dostawcę kotłów. Na etapie projektu należy na podstawie dostępnych badań wody wodociągowej dobrać odpowiedni układ uzdatniania. Należy przewidzieć system automatycznego uzupełniania.

**7.3.6.9. Liczniki ciepła**

Na etapie projektu należy przewidzieć osobne opomiarowanie każdego lokalu oraz części wspólnych. Pomiar powinien umożliwić rozliczanie zużycia ciepłej wody oraz proporcjonalnie do zużycia, strat ciepła związanych z cyrkulacją, jeżeli będzie konieczność jej wykonania. Należy przewidzieć możliwość odcięcia każdego lokalu – odcięcie powinno zostać wykonane i zaprojektowane w zamykanych szafkach uniemożliwiających dostęp osób nieupoważnionych.

**7.3.6.10. Automatyka i sterowanie**

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje automatyki systemu wraz z instalacjami towarzyszącymi. W skład systemu będzie wchodził system monitoringu i zarządzania energią - zdalny nadzór realizowany przez przesył informacji alarmowych. System należy wyposażać w moduł pogodowy. System sterowania musi umożliwiać pracę układu z osłabieniami dobowymi oraz tygodniowymi. Sterownik musi umożliwiać precyzyjne dopasowanie parametrów pracy źródła ciepła do systemu ogrzewania.

**7.3.6.11. Wymagania dla pomieszczenia na armaturę i zasobnik cwu**

Pomieszczenie przewiduje się w zaadaptowanym pomieszczeniu w piwnicy.

- wykonanie dostępu do pomieszczenia
- wymiana drzwi wejściowych
- wykonanie wentylacji nawiewnej i wywiewnej
- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych 1-fazowych

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

W pomieszczeniu należy zdemontować istniejący kocioł oraz całą armaturę, a także przewody spalinowe. Pomieszczenie należy oczyścić. Odszpajający tynk ze ścian oraz sufitu należy skuć, poszpachlować, wykonać tynki a następnie pomalować łatwo zmywalną farbą.

**7.3.6.12. Rurociągi instalacji grzewczej**

Przewody instalacji grzewczej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez zaprasowywanie. Rurociągi na fragmencie od kotła do rozdzielacza z zamontowaną armaturą należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie. Armaturę oraz urządzenia montowane przez skręcanie. Do uszczelnień połączeń zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar. Przewody należy prowadzić z minimalnym spadkiem w kierunku odwodnienia.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu.

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników. Piony z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5m. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przestrzeń między tuleją, a rurą uszczelnić materiałem trwałoplastycznym nieszkodliwym dla rur. Tuleje w stropach wypuścić 3 cm poniżej stropu oraz ponad posadzkę.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności oraz płukaniu. Przewody należy zaizolować zgodnie z wymaganiami obowiązujących Warunków Technicznych.

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

**7.3.6.13. Izolacja Rurociągów**

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

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

podano w tabeli poniżej. Instalacja powinna być nie rozprzestrzeniająca ognia. Izolacja na zewnątrz powinna być zabezpieczona płaszczem z blachy aluminiowej.

**7.3.6.14. Zawory równoważące**

- skośne ułożenie wrzeciona
- płynna nastawa wstępna
- bezpośredni odczyt nastawy
- wszystkie elementy funkcyjne na jednej stronie korpusu
- możliwość montażu na przewodzie zasilającym lub powrotnym
- korpus i głowica wykonane z brązu, wrzeciono i grzybek z mosiądzu odpornego na odcynkowanie
- uszczelnienie grzybka zaworu z PTFE, podwójna uszczelka typu o-ring
- dwa gwintowane króćce, w które można wkręcić kurki napełniająco-oprózniająco bądź króćce pomiarowe, otwory zaślepione korkami

**7.3.6.15. Głowice termostatyczne**

- kompatybilna z zaworami termostatycznymi montowanymi na gałązkach
- wyposażona w czujnik cieczowy
- ustawienia temperatury
- zintegrowane zabezpieczenie antykradzieżowe w częściach wspólnych

**7.3.6.16. Grzejniki**

Należy zamontować grzejniki stalowe płytowe. Grzejniki wykonane z walcowanej na zimno blachy stalowej, malowane powłoką gruntującą utwardzaną termicznie. Każdy grzejnik należy wyposażyć w odpowietrznik. W łazienkach należy zastosować grzejniki łazienkowe typu drabinka.

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



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.6.17. Armatura**

Opracowując schemat technologiczny kotłowni należy przewidzieć takie elementy jak:

- Zawory bezpieczeństwa
- Zawory odcinające
- Filtry
- Zawory zwrotne
- Termometry
- Manometry
- Naczynia wzbiorcze
- Wymiennik ciepła
- Zawory mieszające (w przypadku układu wymagającego zastosowania)
- Sprzęgło hydrauliczne (w przypadku układu wymagającego zastosowania)
- Zawory równoważące (jeżeli będzie taka konieczność)

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

**7.3.6.18. Zawory termostatyczne do regulacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej**

- zakres regulacji termicznej 40÷65°C
- nastawa temperatury zabezpieczona przed nieuprawnioną manipulacją
- automatyczna dezynfekcja termiczna
- niezależnie od nastawionej temperatury roboczej po osiągnięciu temperatury ok. 73°C następuje redukcja natężenia przepływu do wartości resztkowej, zapewniającej zdezynfekowanie fragmentu instalacji za zaworem regulacyjnym
- części zaworu mające kontakt z czynnikiem wolne od mosiądzu
- izolacja i termometr

**7.3.6.19. Przewody ciepłej wody użytkowej**

Przewody ciepłej wody należy wykonać z rur wielowarstwowych PP minimum PN 16 stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

Rurociągi pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” Cobrti Instal Zeszyt 7. Należy zastosować podpory stałe na pionach poniżej trójników na przewodach ciepłej wody na wysokości podpór stałych. Piony z poziomami łączyć przez ramię kompensacyjne o długości min. 1,5m. Na przewodach stosować podpory przesuwne. Podpory stałe i przesuwne montować zgodnie z wymaganiami producenta. Przestrzeń między tuleją a rurą uszczelnić materiałem trwale plastycznym nieszkodliwym dla rur.

Przewody wody ciepłej nie powinny być prowadzone pod przewodami zimnej wody i nad przewodami elektrycznymi. Należy zachować spadki podejść od przyborów sanitarnych min 0,3% w kierunku pionów oraz spadki poziomów prowadzonych w piwnicy min 0,1% w kierunku wodomierza.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności, dezynfekcji oraz płukaniu. W szczególności płukaniu należy poddać stare odcinki rur pozostawiane w ścianach doprowadzające ciepłą wodę do punktów czerpalnych. Płukanie należy wykonać wielokrotnie aż do uzyskania pożądanego efektu przy użyciu pomp czyszczących oraz środków chemicznych przeznaczonych do rur transportujących wodę pitną. Rurociągi pionowe mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur.

Wszystkie elementy obiegu wody Użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej. Izolacje rurociągów wykonać z otulin o grubościach zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych łupków lub mat. Dopuszcza się stosowanie izolacji cieplnej z mat z wełny mineralnej pod blachą ocynkowaną lub aluminiową.

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

Instalację prowadzoną po wierzchu należy włączyć w miejscach w których istniejąca instalacja z podgrzewaczy wchodzi pod tynk.

**7.3.6.20. Armatura czerpalna**

Nie przewiduje się wymiany armatury czerpalnej

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.6.21. Wewnętrzna Instalacja Gazowa**

Budynek w stanie istniejącym nie jest zasilany gazem ziemnym. Należy wykonać instalację gazową do gazowego kotła kondensacyjnego. Obiekt zasilany będzie w gaz ze zbiorników z gazem płynnym LPG zlokalizowanych na terenie inwestycji.

Instalację gazową zasilaną gazem płynnym ze stałych zbiorników lub baterii butli, znajdujących się na działce budowlanej na zewnątrz budynku, stanowi układ przewodów za głównym zaworem odcinającym instalację zbiornikową, butle lub kolektor butli prowadzonych na zewnątrz lub wewnątrz budynku, wraz z armaturą, kształtkami i innym wyposażeniem, a także urządzenia do pomiaru zużycia gazu, urządzenia gazowe z wyposażeniem oraz przewody spalinowe lub powietrzospalinowe odprowadzające spaliny bezpośrednio poza budynek lub do przewodów w ścianach. W przewodach gazowych, doprowadzających gaz do zewnętrznej ściany budynku mieszkalnego, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej i rekreacji indywidualnej, nie powinno być ciśnienia wyższego niż 500 kPa. Instalacje gazowe zasilane gazem płynnym mogą być wykonywane tylko w budynkach niskich. Zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej. Przewody instalacji gazowej powinny być wykonane w sposób zapewniający spełnienie wymagań szczelności i trwałości określonych w Polskiej Normie dotyczącej przewodów gazowych dla budynków.

Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie. 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. Instalację należy zabezpieczyć przed wpływem prądów błędzących poprzez zastosowanie wstawki izolacyjnej. Przewody instalacji gazowej, począwszy od 0,5 m przed zewnętrzną ścianą budynku do kurków odcinających przed gazomierzami w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych lub do odgałęzień lokali użytkowych w budynkach użyteczności publicznej, powinny być wykonane z rur stalowych bez szwu bądź z rur stalowych ze szwem przewodowych, zgodnych z wymaganiami przedmiotowych Polskich Norm, łączonych przez spawanie. Przewody instalacji gazowej dla gazu płynnego mogą być prowadzone powyżej poziomu terenu między zbiornikiem, butlą lub baterią butli a budynkiem, a także po zewnętrznej ścianie budynku, jeżeli długość tego przewodu nie jest większa niż 10 m, a składniki gazu nie podlegają kondensacji w warunkach eksploatacyjnych. Przewodów instalacji gazowych nie należy prowadzić przez pomieszczenia mieszkalne oraz pomieszczenia, których sposób użytkowania może spowodować naruszenie stanu technicznego instalacji lub wpływać na parametry eksploatacyjne gazu. Zabrania się prowadzenia przez pomieszczenia mieszkalne przewodów instalacji

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

gazowej z zastosowaniem połączeń gwintowanych, a także z zastosowaniem innych sposobów łączenia rur, jeżeli mogą one stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa mieszkańców. Rozwiązania techniczne instalacji gazowej powinny umożliwiać samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia instalacji, wywołane deformacją lub osiadaniem budynku. Przewody instalacji na kondygnacjach nadziemnych dopuszcza się prowadzenie w brzdach osłoniętych nieuszczelnionymi ekranami lub wypełnionych - po uprzednim wykonaniu próby szczelności instalacji - łatwo usuwalną masą tynkarską, niepowodującą korozji przewodów. Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m poniżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m. Przewody przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne należy prowadzić w rurach osłonowych. Wymagane jest, aby rura osłonowa wystawała około 3 cm w każdą stronę poza przegrodę. Rury instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji, stanowiących wyposażenie budynku należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo oraz możliwość wykonywania prac konserwacyjnych. Minimalne odległości przewodów gazowych w stosunku do innych przewodów to:

- 10 cm od przewodów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłej wody użytkowej, centralnego ogrzewania,
- 10 cm od przewodów instalacji elektrycznej
- 2 cm w przypadku krzyżowania się z innymi instalacjami.

Przewody gazowe nie mogą stanowić podpory dla innych instalacji, zabronione jest też używanie przewodów gazowych do uziemienia.

**7.3.6.22. Zewnętrzna instalacja gazu**

Instalację zbiornikową gazu płynnego stanowi zespół urządzeń składający się ze zbiornika albo grupy zbiorników z armaturą i osprzętem oraz z przyłącza gazowego z głównym zaworem odcinającym. Należy wykonać przyłącze gazu od zbiornika ciśnieniowego do budynku. Należy zaprojektować przyłącza gazowe z rur polietylenowych PE. Łączone na kształtki polietylenowe elektrooporowe klasy PE80. Rury i kształtki muszą posiadać atest dopuszczający do stosowania w gazownictwie. Przyłącze należy zakończyć

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

szafką gazową z układem redukcyjno – pomiarowym. W odległości 1,5 m przed szafką następuje zmiana materiału rury PE na rurę stalową, czarną bez szwu typ B wg PN-80/H-7420 łączonej za pomocą spawania. Odcinki z rur stalowych powinny być izolowane izolacją polietylenową. Odcinek rurociągu ponad terenem zabezpieczyć rurą osłonową. Na całej długości przyłącza należy ułożyć przewód miedziany w izolacji DY grubości 1,5 mm<sup>2</sup>, umocowany do rury taśmą samoprzylepną. Trasę przyłącza należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Średnica rur i kształtek gazociągów opisać na mapach w części rysunkowej opracowania. Po wykonaniu i odbiorze przyłącza gazowego teren należy przywrócić do stanu pierwotnego zgodnie protokołem przekazania terenu.

Na terenie inwestycji mogą występować nie zinwentaryzowane sieci. Przy zbliżeniach do sieci należy wykonać przekopy próbne celem dokładnej ich lokalizacji. W przypadku skrzyżowań i zbliżeń należy na gazociąg nałożyć rurę osłonową, zgodnie z przepisami. W rejonie kolizji z sieciami prace należy prowadzić w sposób ręczny, a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć. W przypadku jakichkolwiek awarii przerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia. Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność. Skrzyżowanie sieci gazowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonywać zgodnie z PN-91/M-34501.

Instalacja gazowa budynku zasilanego z sieci gazowej powinna mieć zainstalowany na przyłączy kurek główny, umożliwiający odcięcie dopływu gazu. Kurek główny powinien być zainstalowany na zewnątrz budynku w wentylowanej szafce co najmniej z materiału trudno zapalnego przy ścianie, we wnęce ściennej lub w odległości nieprzekraczającej 10 m od zasilanego budynku, w miejscu łatwo dostępnym i zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, uszkodzeniami mechanicznymi i dostępem osób niepowołanych. Odległość kurka głównego, montowanego przy ścianie lub we wnęce ściany budynku, od poziomu terenu oraz najbliższej krawędzi okna, drzwi lub innego otworu w budynku powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Miejsce usytuowania kurka głównego powinno być jednoznacznie oznakowane. Na budynku mającym więcej niż jeden kurek główny należy umieścić informację o liczbie i miejscach ich zainstalowania. W przypadku instalacji gazowej, zasilanej z sieci gazowej o ciśnieniu do 500 kPa, z której korzysta więcej niż jeden odbiorca lub w której nominalne zużycie gazu jest większe niż 10 m<sup>3</sup>/h, w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy, przed urządzeniem redukcyjnym należy zainstalować zawór odcinający, a za tym urządzeniem - zawór odcinający będący kurkiem głównym. Przewody instalacji gazowej, prowadzone poniżej poziomu terenu, poza budynkiem w odległości większej niż 0,5 m od jego

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

ściany zewnętrznej, powinny spełniać wymagania określone w przepisach odrębnych dotyczących sieci gazowych.

Urządzenia pomiarowe zużycia gazu, zwane dalej „gazomierzami”, spełniające wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej gazomierzy, powinny być zainstalowane oddzielnie dla każdego z odbiorców i zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Lokalizacja gazomierzy powinna zapewniać łatwy dostęp do ich kontroli lub wymiany. Przed każdym gazomierzem należy zainstalować zawór odcinający. Jeżeli gazomierz jest instalowany w jednej szafce z kurkiem głównym, uznaje się, że wymaganie to jest spełnione. Gazomierze mogą być instalowane:

- w szafkach z materiałów co najmniej trudno zapalnych, z otworami wentylacyjnymi:
  - na klatkach schodowych lub korytarzach ogólnych,
  - na zewnątrz budynku, razem z kurkiem głównym instalacji gazowej, z zachowaniem określonych warunków WT
- w szybach wentylowanych przeznaczonych dla pionów instalacyjnych, z drzwiczkami bez otworów wentylacyjnych, dostępnymi od strony pomieszczeń niemieszkalnych.

Dopuszcza się instalowanie gazomierzy, także bez szafek, w kuchniach stanowiących samodzielne pomieszczenie oraz w przedpokojach w istniejących budynkach mieszkalnych, podlegających przebudowie lub w których następuje remont instalacji gazowej. Gazomierzy nie można instalować:

- w pomieszczeniach mieszkalnych, łazienkach lub innych, w których występuje zagrożenie korozyjne (wilgoć, opary związków chemicznych itp.),
- we wspólnych wnękach z licznikami elektrycznymi,
- w odległości mniejszej w rzucie poziomym niż 1 m od palnika gazowego lub innego paleniska,
- w odległości mniejszej niż 3 m od urządzenia gazowego, mierząc w rozwinięciu długości przewodu.

Gazomierze należy instalować w przedziale wysokości od 0,3 m do 1,8 m od poziomu podłogi do spodu gazomierza lub co najmniej 0,5 m od poziomu terenu. Gazomierze do pomiaru przepływu gazu o gęstości mniejszej od gęstości powietrza powinny być umieszczone powyżej licznika elektrycznego i innych urządzeń mogących iskrzyć, a do gazu o gęstości większej od gęstości powietrza o co najmniej 0,3 m poniżej licznika i takich urządzeń. Gazomierze instalowane bez szafek, na tym samym poziomie co liczniki elektryczne lub inne mogące iskrzyć urządzenia, powinny być od nich oddalone co najmniej o 1m. Dopuszcza się zmniejszenie odległości, o której jest mowa powyżej, jeżeli między tymi urządzeniami zostanie wykonana przegroda z materiału niepalnego o wysokości co najmniej 0,5 m powyżej i poniżej

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

gazomierza oraz wysięgu większym o co najmniej 0,1 m od odległości lica gazomierza od ściany, na której jest zainstalowany. Rozwiązania techniczne połączeń gazomierzy i urządzeń gazowych z instalacją powinny umożliwiać ich odłączenie bez konieczności demontażu części instalacji. Urządzenia gazowe mogą być instalowane wyłącznie w pomieszczeniach spełniających warunki dotyczące ich wysokości, kubatury, wentylacji i odprowadzenia spalin.

**7.3.6.23. Zbiornik na gaz płynny**

Należy zaprojektować i wykonać zbiornik podziemny na gaz płynny o objętości całkowitej min. 4,85 m<sup>3</sup>. Na etapie projektu po wykonaniu stosownych obliczeń oraz akceptacji inwestora dopuszcza się zmianę objętości zbiorników. Instalacje gazowe w budynku lub w zespole budynków mogą być zasilane z jednego zbiornika z gazem płynnym lub grupy takich zbiorników. Do zbiornika należy przewidzieć dojazd dla cysterny umożliwiający tankowanie oraz Straży pożarnej a także obsługi pogotowia gazowego. Wykonawca zaprojektuje i wykona instalację gazową pomiędzy zbiornikiem a urządzeniami wraz z niezbędną armaturą. Przy lokalizacji zbiorników należy uwzględnić odległości podane w polskich przepisach. Pod zbiorniki należy wykonać płyty fundamentowe. Ze względów technologicznych należy ustalić nośność gruntu na podstawie badań gruntu. 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 <sup>3</sup>	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
Od 3 do 5	5	2,5	1
Od 5 do 7	7,5	3	1,5
Od 7 do 10	10	5	1,5
Od 10 do 40	20	10	¼ sumy średnic dwóch Sąsiednich zbiorników
Od 40 do 65	30	15	
Od 65 do 100	40	20	

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

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

- do 10 m<sup>3</sup> – nie mniej niż odległość określona w tabeli, w kolumnach 2 i 3,
- powyżej 10 m<sup>3</sup> – 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 w kolumnie 2, 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. Dla zbiornika z gazem płynnym o pojemności do 10 m<sup>3</sup> zmniejszenie jego odległości od budynku, może mieć miejsce również wówczas, gdy pionowy pas ściany tego budynku o szerokości co najmniej równej rzutowi równoległemu zbiornika, powiększonej po 2 m z obu jego stron oraz o wysokości równej wysokości budynku, będzie miał klasę odporności ogniowej co najmniej REI 120, i w tym pasie ściany nie będą znajdowały się otwory okienne i drzwiowe. 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.

Zbiorniki należy zaprojektować z kompletną armaturą. Zbiornik musi być zamontowany zgodnie z zaleceniami inspektora ds. ochrony p/poż. Zbiornik powinien być wyposażony w instalację odgromową i uziemiającą. Każdy zbiornik przed oddaniem do eksploatacji jest odbierany przez inspektora Dozoru Technicznego. Zgodnie z obowiązującymi przepisami poddawany jest okresowej rewizji wewnętrznej, oględzinom zewnętrznym oraz przeprowadzane są badania zaworu bezpieczeństwa. W czasie eksploatacji zbiornika maksymalne napełnienie nie może przekroczyć 85% jego całkowitej objętości. Dostawca gazu powinien przeszkolić użytkownika w zakresie obsługi instalacji. Instalacja zbiornikowa, jak i wewnętrzna instalacja gazowa powinny być dopuszczone do eksploatacji protokolarnie przy udziale przedstawiciela



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

dostawcy gazu. Całość instalacji zbiornikowej wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku konieczności należy zastosować parownik.

**7.3.6.24. Instalacja odprowadzania spalin**

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

- Instalacje spalinowe muszą być wymiarowane zgodnie z przepisami polskimi i lokalnymi oraz z właściwymi normami.
- Kanały spalinowe muszą być wykonane z tworzyw niepalnych i być odporne na działanie spalin i ciepła.
- Instalacja gazów spalinowych musi być zaprojektowana tak, by wyłączenia paleniska pod pełnym obciążeniem oraz wahania ciśnienia, jak również drgania pochodzące z procesu spalania (zwłaszcza w paleniskach o niskiej emisji) i wynikające z nich ewentualne rezonanse nie prowadziły do zniszczenia instalacji gazów spalinowych, a tym samym ułatwiania się spalin.
- Spaliny należy odprowadzić bezpośrednio do komina w sposób korzystny dla przepływu (np. na krótkim odcinku, ze wzniosem, z niewielką liczbą zmian kierunku).

Indywidualne koncentryczne przewody powietrzno-spalinowe lub oddzielne przewody powietrzne i spalinowe od urządzeń gazowych z zamkniętą komorą spalania mogą być wyprowadzone przez zewnętrzną ścianę budynku, jeżeli urządzenia te mają nominalną moc cieplną nie większą niż:

- 21 kW - w wolno stojących budynkach jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej,
- 5 kW - w pozostałych budynkach mieszkalnych.

**7.3.6.25. Prace demontażowe oraz remontowe**

Wykonawca zdemontuje wszystkie istniejące grzejniki, kotły oraz armaturę a także rurociągi prowadzone po wierzchu ścian. Po usunięciu starych grzejników oraz rur należy przeprowadzić prace remontowe na powierzchni ścian celem odtworzenia ich wierzchniej warstwy. Nie wykorzystywane przejścia przez przegrody pozostałe po usunięciu rur należy wypełnić, a warstwy wykończeniowe odtworzyć. Pomieszczenie w piwnicy pod armaturę i urządzenia kotłowe należy wyremontować.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.7. Budynek Urzędu Gminy – w Sulmierzycach**

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- Budowę systemu VRF dla pomieszczeń Biurowych i socjalnych
- Budowę systemu typu SPLIT dla pomieszczenia Serwerowni
- Wykonanie instalacji skroplinowej dla systemów klimatyzacji
- Wykonanie prób instalacji
- Uruchomienie układu i regulację
- Szkolenie użytkowników/obsługi.

Zakres prac budowlanych obejmuje m.in.:

- Wykonanie konstrukcji pod montaż jednostek zewnętrznych
- Wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dachy lub inne przeszkody
- Uszczelnienie przepustów
- Naprawy powierzchni

W wyznaczonych przez Zamawiającego pomieszczeniach wykonawca zainstaluje jednostki klimatyzacyjne (Rys 1 i Rys 2).

Wykonawca wykona obliczenia zysków ciepła w wyznaczonych pomieszczeniach z uwzględnieniem:

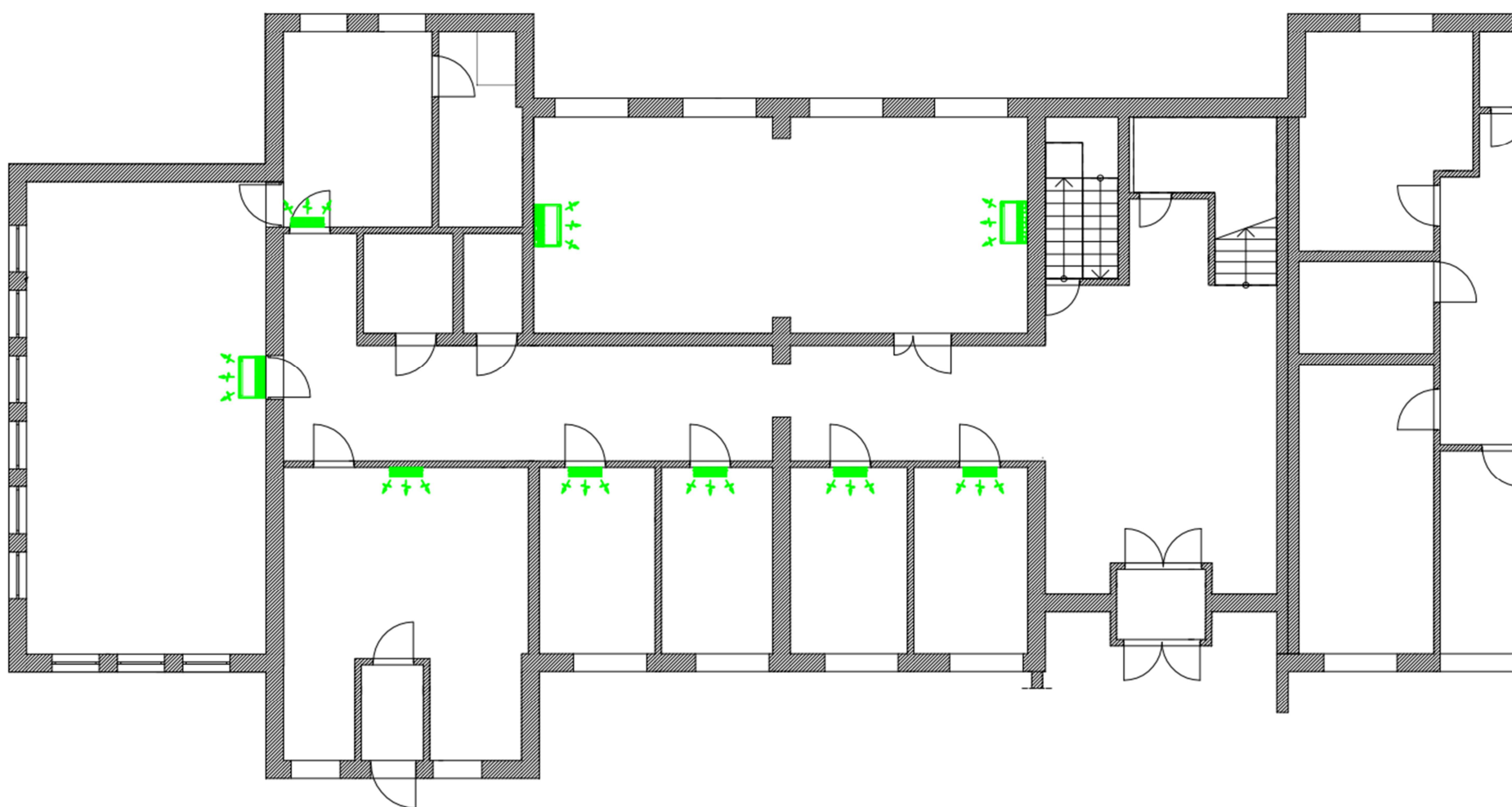
- zysków od oświetlenia
- zysków od nasłonecznienia przez przegrody przeźroczyste
- zysków od nasłonecznienia przez przegrody nieprzeźroczyste w tym ściany oraz stropy.
- zysków od ludzi (jawnych oraz utajonych)
- zysków od urządzeń zainstalowanych oraz potencjalnie mogących znaleźć się w pomieszczeniach wskazanych przez Zamawiającego.

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło należy wykonać metodą godzinową a wyniki dla każdego pomieszczenia osobno należy pokazać w projekcie wykonawczym. Przy obliczeniach należy brać pod uwagę przedsięwzięcia termomodernizacyjne wskazane pozostałych częściach opracowania.

Jednostki klimatyzacyjne muszą zapewnić przy maksymalnym obciążeniu odebranie zysków ciepła i utrzymanie temperatury wewnątrz pomieszczenia na poziomie 24 °C przy temperaturze zewnętrznej równej 34 °C. W pomieszczeniach brak jest sufitów podwieszanych – należy przewidzieć jednostki montowane pod stropem. Każde zastosowane urządzenie przed ostatecznym wyborem powinno zostać przedstawione Zamawiającemu celem akceptacji.

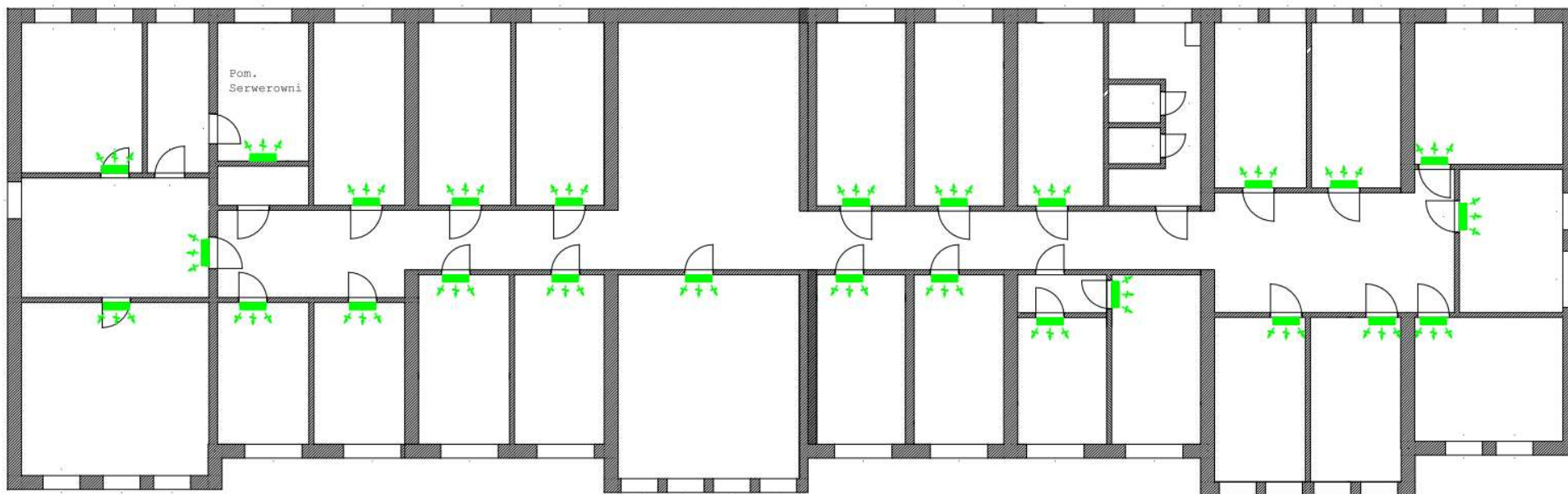
**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

*Rys. 1 Lokalizacja pomieszczeń na parterze przeznaczonych do montażu klimatyzacji*



Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce

Rys. 2 Lokalizacja pomieszczeń na piętrze przeznaczonych do montażu klimatyzacji



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

Jednostki zewnętrzne należy zamontować na dachu części parterowej. Należy przewidzieć jednostki w systemie VRF oraz dla pomieszczenia Serwerowni typu SPLIT – w układzie redundantnym. Jednostki zewnętrzne należy lokalizować w zacienionych miejscach dachu oraz nie widocznych z poziomu terenu od strony frontowej. Dla każdej jednostki należy przewidzieć instalację skroplinową. Przewody czynnika należy prowadzić w izolacjach z materiału zabezpieczającego przed wykraplaniem wilgoci. Przewody skroplinowe zarówno jak i czynnika chłodniczego należy prowadzić pod zabudowa – sposób zabudowy należy uzgodnić z Zamawiającym. Skropliny należy włączać poprzez zasyfonowanie do istniejących pionów kanalizacyjnych. Wszystkie przejścia przez dach oraz przegrody budowlane należy odpowiednio zabezpieczyć a powierzchnię ścian doprowadzić do stanu z przed rozpoczęcia prac.

**7.3.7.1. Wymagania stawiane klimatyzacyjnym jednostkom wewnętrznym**

Przewiduje się jednostki:

- przysufitowe
- wyposażone w filtr
- maksymalny poziom ciśnienia akustycznego na najwyższym biegu pracy 35 dB(A)
- minimalny przepływ powietrza 300 m<sup>3</sup>/h
- zasilanie 1 fazowe
- regulacja przepływu czynnika
- zabezpieczenie antykorozyjne jednostki
- sterowanie poprzez przewodowe ekrany dotykowe oraz piloty zdalnego sterowania (do ustalenia z Zamawiającym)
- należy przewidzieć jeden sterownik nadrzędny

Wstępnie przewiduje się:

TYP	Moc chłodnicza min.	ilość
SPLIT (serwerownia)	3,4 kW	2 szt.
VRF	2,2 kW	27 szt.
VRF	3,6 kW	6 szt.
VRF	7,1 kW	1 szt.

Podane powyżej wartości należy traktować jako orientacyjne, liczbę oraz moc należy potwierdzić na podstawie szczegółowych obliczeń projektu Wykonawczego.

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.3.7.2. Wymagania stawiane klimatyzacyjnym jednostkom zewnętrznym**

Przewiduje się jednostki:

- dobrane mocą do jednostek wewnętrznych
- możliwość podłączenia wymaganej ilości jednostek wewnętrznych
- dla jednostek obsługujących serwerownie należy przewidzieć 2 redundantne i niezależne układy
- maksymalny poziom ciśnienia akustycznego 61 dB(A)
- min zakres temperatur -4°C do 45°C
- min. SEER 5,5
- zasilanie 1 fazowe dla jednostek typu SPLIT
- zasilanie 3 fazowe dla jednostek typu VRF
- zabezpieczenie antykorozyjne jednostki

Jednostkę zewnętrzną należy zamontować na stalowej konstrukcji wsporczej wyposażonej w matę izolującą zapewniającą izolację wibroakustyczną.

**7.3.7.1. Automatyka i sterowanie**

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje automatyki systemu wraz z instalacjami towarzyszącymi. W skład systemu będzie wchodził system monitoringu i zarządzania energią – Nadrzędny regulator. Sterowanie jednostek wewnętrznych poprzez przewodowe ekrany dotykowe oraz piloty zdalnego sterowania (do ustalenia z Zamawiającym).

**7.3.7.2. Wytyczne elektryczne do zasilania układu klimatyzacji**

Nowe urządzenia klimatyzacyjne należy zasilić z wydzielonej tablicy elektrycznej. Rozdzielnicę wykonać jako modułową w wykonaniu podtynkowym, przy czym należy zastosować obudowę z tworzywa PCV lub metalową o stopniu ochrony co najmniej IP30. Drzwi rozdzielnicy należy wyposażać w systemowy zamek działający na zasadzie klucza „master”. Na wewnętrznej stronie drzwi obudowy należy umieścić schemat ideowy lub aktualną listę odbiorów wraz z prądami znamionowymi zabezpieczeń. W tablicy należy zainstalować przede wszystkim następujące elementy:

- główny aparat zabezpieczeniowy lub rozłącznik obciążenia

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- sygnalizację obecności napięcia
- aparaturę ochrony p.przebieciowej (we wszystkich fazach i przewodzie neutralnym)
- aparaturę RCD i MCB dla obwodów odbiorczych

Obwody zasilające należy wykonać wielożyłowymi przewodami 450/750 V z żyłami miedzianymi i zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi o prądach znamionowych i charakterystykach dobranych do mocy i charakteru danego odbiornika.

Zasilenie poszczególnych urządzeń klimatyzacyjnych należy zrealizować w oparciu o wytyczne producentów, a przekroje żył przewodów zasilających należy dobrać pod kątem obciążalności długotrwałej oraz spadków napięć do planowanego obciążenia. Przewody prowadzić podtynkowo oraz ewentualnie w przestrzeniach międzystropowych w miejscach występowania sufitów podwieszanych.

### **7.3.8. Wykończenia**

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

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

## **7.4. Zakończenie prac budowlanych**

Po zakończeniu robót 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

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

wykorzystywanych podczas realizacji zadania, usunięcie innych odpadów powstałych w trakcie prowadzenia robót (wraz z ich utylizacją) oraz uprzątnięcie otoczenia i usunięcie gruzu.

**7.5. Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych**

**7.5.1. Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących**

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

**7.5.2. Wymagania dotyczące stosowania się do praw i innych przepisów**

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

**7.5.3. Wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót**

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

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

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

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



**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

**7.5.4. Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej**

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

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

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

**7.5.5. Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej**

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

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

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

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

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

**7.5.6. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy**

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

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

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

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

**7.5.7. Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń**

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

**7.5.8. Wymagania dotyczące sprzętu**

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

**7.5.9. Wymagania dotyczące transportu**

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

**7.5.10. Wymagania dotyczące wykonania robót**

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

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

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

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

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

**7.5.11. Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów i badan Wykonawca powiadomi Nadzór inwestorski o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badan materiałów i robót ponosi Wykonawca.

**7.5.12. Wymagania dotyczące szkolenia obsługi i Użytkowników**

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

**7.6. Odbiory**

Zamawiający ustala następujące odbiory:

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

**7.6.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

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

**7.6.2. Odbiory częściowe**

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

**7.6.3. Odbiór końcowy**

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

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

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

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

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

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

**Dokumenty do odbioru końcowego i częściowego**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- 1) dokumentację powykonawczą – dokumentację dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy w ilości wynikającej z Umowy (jeżeli nie podano Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą w wersji papierowej w 3 egzemplarzach i 1 CD)
- 2) wyniki badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru
- 3) rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót Zamawiającemu – jeśli dotyczy
- 4) inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wybudowanych obiektów – jeżeli wymagane
- 5) gwarancje producentów na materiały oraz własną na montaż instalacji i urządzeń

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **7.6.4. Odbiór pogwarancyjny**

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

## Część II – Informacyjna

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

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

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

## 9. Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem zamierzenia budowlanego

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

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

**Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy Sulmierzyce**

---

- 9) Rozporządzenie Ministra Środowiska 1 z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów
- 10) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- 11) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz Programu Funkcjonalno-Użytkowego lub rozporządzenia obowiązującego w momencie jej sporządzania
- 12) Normy Polskie i Europejskie, których obowiązek stosowania wynika z obowiązujących przepisów