

## PROJEKT TECHNICZNY

### PRZEBUDOWA INSTALACJI C.O. I C.W.U. WRAZ Z MONTAŻEM POWIETRZNEJ POMPY CIEPŁA WSPOMAGANEJ KOTŁEM GAZOWYM.

**Obiekt, adres:** Budynek mieszkalny  
ul. Parkowa 17, 58-302 Wałbrzych  
(działka nr 57/5, 57/12, obręb nr 20 Stary Zdrój)

Kategoria budynku XIII  
Kubatura budynku:

**Inwestor:** Wspólnota Mieszkaniowa  
ul. Parkowa 17  
58-302 Wałbrzych

Autorzy projektu:

	Tytuł, Imię i Nazwisko	Podpis
<b>Projektant</b> (branża sanitarna)	mgr inż. Mirosław Kociumbas upr. nr 245/02/DUW upr. nr 285/DOŚ/07	
<b>Asystent</b>	mgr inż. Piotr Kopinowski	
<b>Asystent</b>	mgr inż. Daria Skowrońska	

Wałbrzych, 26 Marca 2025r

egz. ....

## SPIS TREŚCI

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
2. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU
3. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1/S	Rzut piwnicy- instalacja c.o.	1:50
2/S	Rzut parteru- instalacja c.o.	1:50
3/S	Rzut I piętra- instalacja c.o.	1:50
4/S	Rzut II piętra- instalacja c.o.	1:50
5/S	Rzut III piętra- instalacja c.o.	1:50
6/S	Rzut IV piętra- instalacja c.o.	1:50
7/S	Rozwinięcie instalacji c.o.	-
8/S	Rzut piwnicy- instalacja wodna	-
9/S	Rzut parteru- instalacja wodna	1:50
10/S	Rzut I piętra- instalacja wodna	1:50
11/S	Rzut II piętra- instalacja wodna	1:50
12/S	Rzut III piętra- instalacja wodna	1:50
13/S	Rzut IV piętra- instalacja wodna	1:50
14/S	Izometria instalacji gazowej	1:50
15/S	Rozwinięcie instalacji wodnej	1:50
16/S	Schemat kotłowni	1:50
17/S	PZT- lokalizacja projektowanych przewodów	1:1000
18/S	Widok projektowanego przewodu powietrzno- spalinowego	-
19/S	Rzut dachu	1:100

#### 4. DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE

1. Uprawnienia projektowe projektanta
2. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
3. Opinia kominiarska
4. Warunki przyłączenia do sieci gazowej
5. Zgoda na dysponowanie nieruchomością na cele budowlane

---

### 1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Stosownie do art. 34 ust. 3d. punkt 3) Ustawy z dnia 7 lipca 1994r., „PRAWO BUDOWLANE” (tekst jednolity – Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88, 1557, 1768, 1783, 1846, 2206, 2687, z 2023 r. poz. 553 z późniejszymi zmianami), my niżej podpisani oświadczamy, że niniejszy projekt techniczny: **PRZEBUDOWA INSTALACJI C.O. I C.W.U. WRAZ Z MONTAŻEM POWIETRZNEJ POMPY CIEPŁA WSPOMAGANEJ KOTŁEM GAZOWYM W BUDYNKU PRZY UL. PARKOWEJ 17 W WAŁBRZYCHU**, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.  
Projektant:

Wałbrzych, 26 Marca 2025r.

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **PRZEBUDOWA INSTALACJI C.O. I C.W.U. WRAZ Z MONTAŻEM POWIETRZNEJ POMPY CIEPŁA WSPOMAGANEJ KOTŁEM GAZOWYM**

---

#### **1. DANE EWIDENCYJNE**

- 1.1. OBIEKT, ADRES : Budynek mieszkalny  
ul. Parkowa 17, 58-302 Wałbrzych  
(działka nr 57/5, 57/12, obręb nr 20 Stary Zdrój)
- 1.2. RODZAJ BUDOWY: Przebudowa instalacji c.o. oraz c.w.u
- 1.3. INWESTOR: Wspólnota Mieszkaniowa  
ul. Parkowa 17  
58-302 Wałbrzych
- 1.4. AUTOR PROJEKTU: mgr inż. Mirosław Kociumbas,  
mgr inż. Piotr Kopinowski,  
mgr inż. Daria Skowrońska

#### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- zlecenie inwestora
- uproszczona inwentaryzacja budowlana
- opinia kominiarska
- katalogi firmowe
- obowiązujące normy, przepisy i wytyczne projektowania
  - \* Dz. U. nr 120 poz. 133 – W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
  - \* Dz. U. nr 75 poz. 690 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.
  - \* Dz. U. nr 263 poz. 2201 – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń spalających paliwa gazowe.
  - \* PN-83/B-03430/Az3 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.
  - \* PN-EN 12831 - Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

#### **3. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA**

Obszar oddziaływania mieści się w granicy działki nr 57/8, 57/12, obręb nr 20 Stary Zdrój. Projektowane prace związane z przebudową lokalu nie naruszają konstrukcji budynku.

#### **4. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy instalacji c.o. oraz c.w.u wraz z montażem kotła gazowego oraz powietrznej pompy ciepła a także montażem paneli fotowoltaicznych, przy ul. Parkowej 17 w Wałbrzychu, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **5. STAN ISTNIEJĄCY**

Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ulicy Parkowej składa się z pięciu kondygnacji naziemnych oraz jednej kondygnacji podziemnej. Obiekt w zabudowie szeregowej. Ściany nośne

z cegły na zaprawie wapiennej i cementowo-wapiennej. Wyposażony jest w instalacje: elektryczną i wodno-kanalizacyjną.

Budynek klasyfikowany jako średni.

Wymiary budynku:

- wysokość: 14,50 m
- liczba kondygnacji naziemnych: 5
- liczba kondygnacji podziemnych: 1

Pomieszczenie kotłowni spełnia wymagania p.poż. w zakresie ścian – klasa EI60, strop- klasa REI60 oraz projektowanych drzwi wejściowych- klasa EI30.

Wymiary pomieszczenia technicznego:

- powierzchnia: 12,90 m<sup>2</sup>
- wysokość: 2,50 m
- kubatura: 32,25 m<sup>3</sup>

Budynek znajduje się III strefie klimatycznej. Temperatura obliczeniowa zewnętrzna -20 °C.

**Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania budynku wynosi ok. Q=45,3 kW.**

## **6. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano jako dwururową, systemu zamkniętego z rozdziałem dolnym o parametrach wody grzewczej 50/40°C z grzejnikami płytowymi. Odpowietrzenie instalacji za pomocą zaworów odpowietrzających na pionach i odpowietrzników ręcznych montowanych na grzejnikach.

### **Przewody i armatura**

Instalację centralnego ogrzewania w pomieszczeniu technicznym wykonać z rur i kształtek z rur stalowych czarnych bez szwu, łączonych przy pomocy spawania. Natomiast przewody poza pomieszczeniem kotłowni projektuje się z rur i kształtek z PEX łączonych zaciskowo. Przewody rozprowadzające w mieszkaniach układać wzdłuż ścian przy listwie podłogowej. Przewody w części piwnicznej układać na całej długości w otulinie termoizolacyjnej o gr min ( $\lambda=0,035$ ):

- 20mm. średnica wewnętrzna rury do 22mm
- 30mm. średnica wewnętrzna rury od 22 mm do 35mm
- równa średnicy wew. rury. średnica wewnętrzna rury od 35mm do 100mm
- przewody ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami należy zaizolować gr. 50% wymagań

\* Przewody c.w.u. instalacji wodnej prowadzone w kondygnacji piwnicznej również należy zaizolować.

Na pionach należy zamontować pod pionowe zawory regulacji ciśnienia i przepływu, średnica zaworu dostosowana do średnicy pionu.

Przewody prowadzić ze spadkiem 2 promili w kierunku kotła. Przejścia przez ściany w tulejach ochronnych. W tulejach nie mogą znajdować się żadne połączenia rur.

Mocowanie przewodów oraz rozmieszczenie uchwytów mocujących wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz warunkami technicznymi.

Kompensację termicznych wydłużeń przewodów zapewnić poprzez odpowiednie prowadzenie przewodów oraz właściwe rozmieszczenie uchwytów mocujących.

Jako armaturę odcinającą przewidziano zawory kulowe.

**Trasę prowadzenia przewodów, ich średnice, armaturę i osprzęt pokazano w części rysunkowej projektu.**

## Źródło ciepła

Źródłem ciepła będzie zewnętrzny kocioł gazowy o mocy maksymalnej 49,2 kW współpracujący z kaskadą powietrznych pomp ciepła o mocy maksymalnej (2x 21,7 kW).

Dla zabezpieczenia instalacji projektuje się naczynie wzbiorcze o pojemności 80 dm<sup>3</sup>, widoczne na schemacie, oraz zawór bezpieczeństwa SYR 1915 DN 1" zamontowany przy kotle. Odprowadzenie kondensatu przewiduje się np. do dedykowanego do tego celu zbiornika (przed wypompowaniem ścieków należy je zneutralizować chemicznie poprzez dodanie np. wapna budowlanego).

## Armatura kotłowni

Dla oddzielenia obiegu kotłowego od instalacji oraz zmagazynowania energii cieplnej projektuje się bufor o pojemności 500 l. Do filtrowania wody w instalacji zaprojektowano filtr odmulnik magnetyczny FOM DN 50 ze stali nierdzewnej oraz dodatkowo filtry siatkowe, chroniące pozostałą armaturę przed zanieczyszczeniami. Dla zabezpieczenia instalacji przed wahaniami ciśnienia projektuje się naczynie wzbiorcze Reflex N80 o pojemności 80 dm<sup>3</sup> oraz zawór bezpieczeństwa SYR 1915 DN 1" zamontowany przy kotle. Za podnoszenie ciśnienia zarówno w obiegu kotłowym jak i instalacyjnym odpowiedzialne będą pompy obiegowe c.o. W obiegu kotłowym będzie to pompa HEP 25-180-10, zamontowana w kotle, a w obiegu instalacji c.o. będzie to pompa np. Yonos MAXO 25/0,5-7, producent Willo.

\*) UWAGA: Dobór pomp należy zweryfikować z istniejącymi parametrami.

Kotłownia została też wyposażona w niezbędną armaturę do pomiaru ciśnienia i temperatury oraz w armaturę do napełnienia instalacji jak i zawory spustowe.

## Grzejniki

Do ogrzewania pomieszczeń przyjęto grzejniki płytowe z zasilaniem dolnym COSMO KV (lub równoważne) z wbudowanymi zaworami termostatycznymi firmy OVENTROPP (lub równoważne) z odpowietrznikiem i korkiem spustowym. Na przewodach zasilającym i powrotnym grzejników zamontować zawory odcinające typu RLV firmy Danfoss (lub równoważne).

Grzejniki montować nie niżej niż 10 cm od podłogi (łazienkowy 70 cm nad posadzką) oraz nie bliżej niż 3 cm od lica ściany.

Zestawienie grzejników:

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Zapotrzebowanie ciepła [W]	Typ grzejnika (lub równoważny) Moc grzejnika [W]	Długość grzejnika [mm]	Ilość
Lokal M1, M4					
1.	Kuchnia	470	KV21-S-60 Φ=461 W	800	1
2.	Łazienka	347	KV21-S-60 Φ=340 W	800	1
3.	Pokój 1	948	KV22-60 Φ=939 W	1400	1
4.	Pokój 2	941	KV22-60 Φ=932 W	1320	1

5.	Pokój 3	752	KV21-S-60 Φ=742 W	1320	1
Lokal M2, M5, M8, M11					
6.	Łazienka	204	KV21-S-60 Φ=197 W	520	1
7.	Kuchnia	462	KV21-S-60 Φ=453 W	800	1
8.	Pokój	795	KV21-S-60 Φ=789 W	1400	1
Lokal M3, M6, M9, M12					
9.	Kuchnia	465	KV21-S-60 Φ=454 W	800	1
10.	Łazienka	380	KV21-S-60 Φ=376 W	920	1
11.	Pokój 1	606	KV21-S-60 Φ=595 W	1120	1
12.	Pokój 2	804	KV21-S-60 Φ=794 W	1400	1
Lokal M7, M10					
13.	Kuchnia	470	KV21-S-60 Φ=461 W	800	1
14.	Łazienka	347	KV21-S-60 Φ=340 W	800	1
15.	Pokój 1	948	KV22-60 Φ=939 W	1400	1
16.	Pokój 2	941	KV22-60 Φ=932 W	1400	1
17.	Pokój 3	756	KV21-S-60 Φ=742 W	1320	1
Lokal M13					
18.	Kuchnia	500	KV21-S-60 Φ=486 W	920	1
19.	Łazienka	348	KV21-S-60 Φ=342 W	800	1
20.	Pokój 1	1035	KV22-60 Φ=1027 W	1600	1

21.	Pokój 2	1009	KV22-60 Φ=999 W	1600	1
22.	Pokój 3	817	KV21-S-60 Φ=807 W	1600	1
Lokal M14					
23.	Łazienka	199	KV21-S-60 Φ=197 W	520	1
24.	Kuchnia	501	KV21-S-60 Φ=493 W	920	1
25.	Pokój	869	KV21-S-60 Φ=862 W	1600	1
Lokal M15					
26.	Kuchnia	497	KV21-S-60 Φ=485 W	920	1
27.	Łazienka	382	KV21-S-60 Φ=379 W	920	1
28.	Pokój 1	658	KV21-S-60 Φ=648 W	1200	1
29.	Pokój 2	876	KV21-S-60 Φ=867 W	1600	1

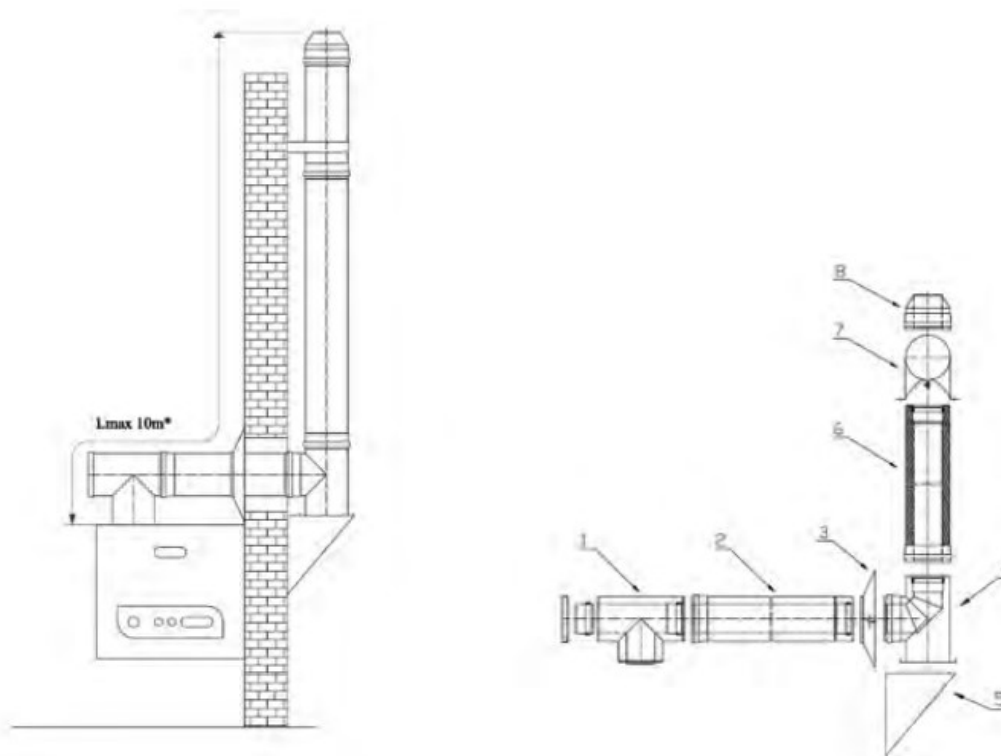
### **Próby szczelności i odbiory**

Po zakończeniu robót, przed zamurowaniem otworów w ścianach, przeprowadzić próbę szczelności trwającą min. 24 godz. Rurociągi poddać próbie szczelności na ciśnienie 4,5 bar, przepłukać wodą z prędkością 1,5 m/s i poddać próbie na gorąco. W czasie prób kocioł w raz zainstalowanym osprzętem powinien być odłączony od instalacji. W czasie płukania nastawy na zaworach powinny być ustawione na max.

Próby wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, instrukcją i zaleceniami producentów rur. Z przeprowadzonych prób sporządzić protokoły podpisane przez wykonawcę robót i inwestora.

## **7. KOMORA SPALANIA- DOPROWADZENIE POWIETRZA I ODPROWADZENIE SPALIN**

Odprowadzenie spalin i doprowadzenie powietrza do kotła gazowego z zamkniętą komorą spalania za pomocą spalinowo-powietrznego przewodu koncentrycznego Ø110/160 mm oznaczonego na rysunkach jako komin K1 wyprowadzony od kotła przez ścianę zewnętrzną po elewacji i zakończonego 1 m powyżej połaci dachu, zgodnie ze schematem znajdującym się poniżej.



Komin musi posiadać niezbędne certyfikaty i atesty.

**Po wykonaniu instalacji c.o. i podłączeniu kotła do przewodu spalinowego zgłosić do Zakładu Kominiarskiego celem dokonania odbioru prawidłowości podłączenia.**

## **8.INSTALACJA GAZOWA**

Pomieszczenie techniczne nie posiada przyłączenia do instalacji gazowej. Na klatce schodowej, zgodnie z rys. 8/S należy wykonać podejście do projektowanego dla kotłowni gazomierza G4.

***Ze względu na zapewnienie komunikacji korytarza zaleca się montaż gazomierza bez szafki.***

Licznik gazowy należy montować na listwie montażowej pod gazomierz, w celu eliminacji naprężeń. Gazomierz montować na maksymalnej wysokości 1,8 m od poziomu podłogi do spodu gazomierza. Montować gazomierz o rozstawie 130mm. Gazomierze powinny być łączone z przewodami instalacji gazowych w taki sposób, aby zapewnić możliwość ich wymiany bez konieczności rozbiórki lub przebudowy poszczególnych fragmentów instalacji. Miejsca połączeń gazomierzy z przewodami powinny być dostępne, co oznacza, że nie mogą być zabudowane w sposób trwały lub znajdować się pod tynkiem.

Przewody stalowe łączyć poprzez spawanie nie dopuszcza się połączeń skręcanych. Połączenia skręcane mogą wystąpić jedynie przy połączeniach z armaturą i gazomierzem. Po wykonaniu i po przeprowadzeniu próby szczelności przewody gazowe należy jeden raz zabezpieczyć antykorozyjnie (farbą podkładową przeciwrdzewną) oraz pokryć dwa razy farbą nawierzchniową w kolorze żółtym.

Przed gazomierzami należy zamontować kurki gazowe sferyczne. Przewidziane do montażu urządzenia gazowe muszą posiadać znak bezpieczeństwa i atest energetyczny.

Projektuje się nową instalację gazową wewnątrz pomieszczenia technicznego (kotłowni), od projektowanego na korytarzu licznika gazu do odbiornika gazu tj. kotła gazowego kondensacyjnego z zamkniętą komorą spalania o mocy 50 kW.

Instalację w pomieszczeniu technicznym należy poprowadzić pod stropem i wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu przeznaczonych do gazu o średnicy DN 25, łączonych przy pomocy spawania. Instalację gazową należy prowadzić wg rysunku 8/S.

Na przejściach rur gazowych przez ścianę należy zastosować stalowe tuleje ochronne z wkładką z tworzywa sztucznego. Rury mocować do ścian za pomocą uchwytych stalowych z wkładką z tworzywa sztucznego.

***Przewody gazowe wewnątrz budynku należy prowadzić na powierzchni ścian (w odległości 2,0 cm od nich) pod stropem lub w brzdach osłoniętych nieuszczelnionymi ekranami umożliwiającymi wentylowanie tej brzdki.***

Poziomy przewód gazowy należy ułożyć ze spadkiem 4% w kierunku urządzeń gazowych.

Przy przejściu przez przegrody budowlane (ściany, stropy), przewody prowadzić w rurach ochronnych. Przewody na ścianach mocować za pomocą haków lub uchwytych rozmieszczonych w odległości 1,5 m dla  $\varnothing < 40$  oraz 2,0m  $\varnothing > 40$ . Przewodów nie wolno układać pod podłogą. Przewody gazowe należy prowadzić powyżej przewodów instalacyjnych.

Poziomy przewód gazowy należy ułożyć ze spadkiem 4% w kierunku urządzeń gazowych.

Instalacja powinna być zabezpieczona przed wpływem prądów błędzących – montaż monobloku izolacyjnego w projektowanej szafce gazowej z zaworem głównym na zewnątrz budynku.

Przewody gazowe wewnątrz budynku należy prowadzić w odległościach nie mniejszych niż:

- 15 cm od poziomych rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych, umieszczając je nad tymi rurociągami,
- 15 cm od rurociągów cieplnych, umieszczając je pod rurociągami cieplnymi,
- 10 cm od pionowych instalacji innych rurociągów z wyłączeniem przewodów elektrycznych
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle
- 10 cm od nieuszczelnionych puszek z rozgałęzonymi zaciskami instalacji elektrycznej prowadzić nad puszkami,
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących jak wyłączniki, łączniki, bezpieczniki, przekaźniki, gniazda wtykowe itp.

Przewody stalowe łączyć poprzez spawanie nie dopuszcza się połączeń skręcanych. Połączenia skręcane mogą wystąpić jedynie przy połączeniach z armaturą i gazomierzem. Po wykonaniu i po przeprowadzeniu próby szczelności przewody gazowe należy jeden raz zabezpieczyć antykorozyjnie (farbą podkładową przeciwrzdzewną) oraz pokryć dwa razy farbą nawierzchniową w kolorze żółtym.

Przed gazomierzami należy zamontować kurki gazowe sferyczne. Przewidziane do montażu urządzenia gazowe muszą posiadać znak bezpieczeństwa i atest energetyczny.

Trasy prowadzenia przewodów oraz pozostałe szczegóły rozwiązania – wg części rysunkowej opracowania.

## PRÓBA SZCZELNOŚCI I SPRAWDZENIE INSTALACJI GAZOWEJ

Sprawdzenia instalacji gazowej powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Przed pomalowaniem oraz ustawieniem gazomierza należy dokonać próby szczelności. Próbę należy wykonać przed podłączeniem rurociągów gazowych do odbiorników. Należy dokonać próby szczelności sieci gazociągów przed gazomierzem i oddzielenie rurociągów za gazomierzem do odbiornika.

Przed próbą szczelności należy przedmuchać sieć rurociągów sprężonym powietrzem. Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić sprężonym powietrzem (dwutlenek węgla lub azot) o ciśnieniu min. 0,05 MPa. Nie wolno przeprowadzać prób przy użyciu jakichkolwiek płynów lub innych gazów niż wymienione. Instalacje należy uznać za szczelną o ile wytworzone ciśnienie próbne 0,05 MPa pozostanie niezmienione przez 30 minut. Z odbioru próby szczelności należy sporządzić protokół. Odbiór instalacji może być przeprowadzony po wykonaniu pozytywnej próby szczelności.

**OTWARCIA DOPIWYU GAZU DOKONUJE TYLKO DOSTAWCA GAZU.**

## **9. INSTALACJA CWU I CYRKULACYJNA**

Przewody wody ciepłej oraz cyrkulacyjnej wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT, np. systemu Tweetop. Dla komfortu korzystania z instalacji c.w.u. zaprojektowano instalację cyrkulacyjną, która będzie zapewniała krążenie wody w instalacji c.w.u. Do prawidłowego działania instalacji cyrkulacyjnej dobrano pompę cyrkulacyjną Wilo Star- Z Nova oraz zawory termostaticzne do cyrkulacji MTCV Danfoss. Przed podgrzewaczem cwu dobrano pełno skokowy zawór bezpieczeństwa SYR 2115 firmy Hans Sasserath o średnicy kanału dolotowego 20 mm zabezpieczający instalację c.w.u. oraz naczynie wzbiorcze Refix DD 33.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie za pomocą podgrzewacza pojemnościowego 1000l. Ze względów higienicznych należy wykonać okresowego przegrzewy wody w zbiornikach i instalacji c.w.u. do temperatury min. 70°C.

Przewody instalacji wodociągowej należy układać w kierunku prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian. Przewody rozprowadzające wodę c.w.u. i cyrkulacyjną należy prowadzić ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwości odpowietrzenia instalacji przez najwyżej położone punkty czerpalne. Dodatkowo u dołu każdego pionu należy zamontować zawory spustowe. W miejscach przejść przewodu przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Przestrzeń między rurami a przegrodą uszczelnić. W przypadku prowadzenia przewodów w bruzdach ściennych lub posadzce, układać na całej długości w otulinie termoizolacyjnej o gr min ( $\lambda=0,035$ ) ( podane grubości dotyczą instalacji c.w.u.):

- 20mm. średnica wewnętrzna rury do 22mm
- 30mm. średnica wewnętrzna rury od 22 mm do 35mm
- równa średnicy wew. rury. średnica wewnętrzna rury od 35mm do 100mm
- przewody ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami należy zaizolować gr. 50% wymagań

Natomiast grubość otuliny na przewodach instalacji wody zimnej powinna wynosić minimum 6 mm. Instalację należy uznać za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykaże spadku ciśnienia. Badanie szczelności powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed wykonaniem izolacji cieplnej. Podłączenie instalacji wodnej do urządzeń technicznych wykonać według wytycznych i zaleceń producentów.

## **10. WENTYLACJA NAWIEWNO- WYWIEWNA**

Zaprojektowano wentylację nawiewno- wywiewną pomieszczenia technicznego za pomocą rekuperatora wewnątrzściennego

Dodatkowo wykonać dopływ powietrza zewnętrznego poprzez nawiewniki okienne montowane w ramie okien piwnicznych.

**Po wykonaniu instalacji c.o. i podłączeniu kotła do przewodu spalinowego zgłosić do Zakładu Kominiarskiego celem dokonania odbioru prawidłowości podłączenia**

## **11. KOTŁOWNIA**

Źródłem ciepła będzie kaskada powietrznych pomp ciepła o mocy maksymalnej (2x 21,7 kW) wspomaganych kotłem gazowym o mocy maksymalnej 49,2 kW. Układ będzie pracował w priorytecie pracy pomp ciepła. Kocioł gazowy będzie pełnił funkcję źródła szczytowego i wspomagał kaskadę powietrznych pomp ciepła przy niskich temperaturach zewnętrznych. Moc i wydajność powietrznych pomp ciepła spada wraz ze spadkiem temperatur zewnętrznych. Zgodnie z analizą pracy układu punktem biwalentnym samodzielnej pracy pomp ciepła jest temperatura -5°C. Przy temperaturach poniżej -5°C ciepło będzie przygotowywane wspólnie przez oba źródła ciepła. Elementem łączącym oba źródła jest bufor. Dobrana moc kotła gazowego pozwoli również na samodzielną pracę kotła gazowego w przypadku awarii pompy ciepła lub też zaniku energii na

sieci przy zastosowaniu UPS. Przewiduje się pracę kotła i pomp ciepła na potrzeby c.o. i przygotowania c.w.u.

Pomieszczenie kotłowni spełnia wymagania p.poż. w zakresie ścian – klasa EI60, strop- klasa REI60 oraz projektowanych drzwi wejściowych- klasa EI30. Przewidziano wymianę istniejących drzwi do kotłowni na drzwi o wymiarach: 90/205 oraz klasie wytrzymałości ogniod odpornej EI 30.

Na potrzeby zasilania pomp ciepła uzyskano warunki na zwiększenie mocy dla części wspólnych budynku. Ponadto przewiduje się wykonanie nowej tablicy bezpiecznikowej oraz instalacji elektrycznej w obrębie pomieszczenia kotłowni, oraz doprowadzenie zasilania w korycie zewnętrznym do jednostek zewnętrznych pomp ciepła na dachu budynku.

W pomieszczeniu technicznym kotłowni przed montażem kotłów i urządzeń projektuje się wykonanie nowej posadzki z płytek typu gres oraz wyrównanie ścian i sufitów tynkiem cementowo wapiennym oraz malowanie farbą w kolorze białym dedykowanej do stosowania w pomieszczeniach mokrych.

## **12. MONTAŻ JEDNOSTEK ZEWNĘTRZNYCH POMP CIEPŁA NA DACHU BUDYNKU WRAZ Z INSTALACJĄ CHŁODNICZĄ MIĘDZY JEDNOSTKAMI WEWNĘTRZNYMI I ZEWNĘTRZNYMI**

Dwie jednostki zewnętrzne powietrznych pomp ciepła typu split BLW 22P o nominalnej mocy grzewczej 21,77kW każda zlokalizowano na dachu budynku. Montaż jednostek zewnętrznych należy wykonać na systemowej konstrukcji wsporczej z profili ze stali nierdzewnej posadowionych na systemowych podstawach amortyzacyjnych o długości >65cm, szer. > 16cm i wysokości min 8cm z wbudowaną szyną montażową (dedykowane do montażu jednostek zewnętrznych klimatyzacji i pomp ciepła). Miejsce montażu oraz sposób rozmieszczenia podstaw dachowych pod konstrukcję przedstawiono na rzucie dachu. Skrajne podstawy należy montować nad ścianami nośnymi korytarza, Podpory pomiędzy w/w należy zamocować równoległe do nich w odległości 80cm od skrajnych podpór.

Do jednostek zewnętrznych należy doprowadzić zasilanie elektryczne oraz przewód komunikacyjny modbus z jednostki wewnętrznej zgodnie z ITR i wymaganiami technicznymi producenta pompy ciepła. Pomiedzy jednostką zewnętrzną a wewnętrzną każdej pompy ciepła należy wykonać instalację chłodniczą z izolowanych rur miedzianych dedykowanych do instalacji chłodniczych o średnicy 5/8” i 3/8”. Instalację chłodniczą oraz zasilania i komunikacji modbus prowadzić w wyznaczonym przewodzie kominowym schodzącym do poziomu piwnicy. Montażu pomp ciepła oraz instalacji chłodniczej może wykonać tylko i wyłącznie instalator posiadający wymagane aktualne uprawnienia F-gazowe oraz akredytację producenta urządzenia. Po zamontowaniu urządzeń i instalacji chłodniczej należy dokonać głównej próby szczelności instalacji chłodniczej przy użyciu azotu technicznego przy ciśnieniu min. 25bar oraz w czasie minimum 24h. Napełnienie instalacji chłodniczej jest dozwolone tylko i wyłącznie w przypadku uzyskania pozytywnej próby szczelności. Z uwagi na długość instalacji chłodniczej instalację chłodniczą należy uzupełnić czynnikiem chłodniczym zgodnie z wartościami określonymi przez producenta pompy ciepła dla prawidłowej jej pracy i wydajności.

W celu poprawy ekonomii instalacji grzewczej projektuje się montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy do 16kWp na dachu budynku wg odrębnego projektu technicznego. Z uwagi na moc instalacji >6,5kWp projekt techniczny instalacji fotowoltaicznej musi być uzgodniony z uprawnionym rzeczoznawcą p-poż. Zakładany roczny uzysk energii 14,6 MWh będzie w dużej mierze użytkowany do zasilania powietrznych pomp ciepła w instalacji c.o. i cwu. Szacowane roczne zapotrzebowanie energii elektrycznej przez pompy ciepła dla pracy na potrzeby c.o. i cwu w projektowanym układzie wynosi ok. 29MWh.

### **13. PRACE INSTALACYJNO-MONTAŻOWE**

Należy wykonać zgodnie z projektem, wytycznymi montażu systemów instalacyjnych oraz pod nadzorem osób uprawnionych do tego typu robót.

### **14. WARUNKI WYKONANIA**

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych, cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz z zaleceniami i wytycznymi (DTR) producentów urządzeń.
- Dopuszcza się instalowanie urządzeń innego producenta niż podanego w projekcie lecz o parametrach technicznych zgodnych z dobranymi w projekcie.
- Wszystkie urządzenia montować zgodnie z wytycznymi producenta.
- Wszystkie czynności przy urządzeniach powinni wykonywać uprawnieni i przeszkoleni pracownicy.

### **15. UWAGI KOŃCOWE**

- 1) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją wykonawczą i poleceniami Inspektora Nadzoru.
- 2) Materiały oraz elementy i urządzenia przeznaczone do Robót powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez odpowiednie ministerstwo. Powierzchnie poszczególnych elementów obudowy przewodów wentylacyjnych muszą być gładkie bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad walcowniczych. Połączenia rozłączne poszczególnych elementów urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane.
- 3) Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Urządzenia na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich zabudowaniem poddać je badaniom określonym przez Przedstawiciela Zamawiającego (dozór techniczny) Robót.
- 4) Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać, pod względem typów i ilości, wskazaniom zawartym w Dokumentacji Projektowej lub ST, zaakceptowanym przez Przedstawiciela Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego w terminie przewidzianym Kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Przedstawicielowi Zamawiającego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Przedstawiciela Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.
- 5) Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania zgodnie z Dokumentacją Projektową prawem budowanym, obowiązującymi przepisami oraz poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

6) Wykonawca powinien mieć właściwe doświadczenie w realizacji tego typu Robót i powinien gwarantować wysoką jakość wykonania.

7) Podstawę wykonania Robót stanowi Dokumentacja Projektowa. Kolejność wykonania poszczególnych etapów montażu pozostawia się do realizacji Wykonawcy.

8) Wbudowane urządzenia wymagają konserwacji przed rozpoczęciem każdego sezonu grzewczego. W instalacji należy dokonywać okresowych przeglądów i kontroli. Urządzenia grzewcze powinny być poddawane przeglądom okresowym wynikającym z ich dokumentacji techniczno-ruchowej.

OPRACOWAŁ :

mgr inż. Mirosław Kociumbas

upr. Nr 245/02/DUW

mgr inż. Piotr Kopinowski

mgr inż. Daria Skowrońska

Wałbrzych, 26 Marca 2025r.

---

### **3. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

1/S	Rzut piwnicy- instalacja c.o.	1:50
2/S	Rzut parteru- instalacja c.o.	1:50
3/S	Rzut I piętra- instalacja c.o.	1:50
4/S	Rzut II piętra- instalacja c.o.	1:50
5/S	Rzut III piętra- instalacja c.o.	1:50
6/S	Rzut IV piętra- instalacja c.o.	1:50
7/S	Rozwinięcie instalacji c.o.	-
8/S	Rzut piwnicy- instalacja wodna	-
9/S	Rzut parteru- instalacja wodna	1:50
10/S	Rzut I piętra- instalacja wodna	1:50
11/S	Rzut II piętra- instalacja wodna	1:50
12/S	Rzut III piętra- instalacja wodna	1:50
13/S	Rzut IV piętra- instalacja wodna	1:50
14/S	Izometria instalacji gazowej	1:50
15/S	Rozwinięcie instalacji wodnej	1:50
16/S	Schemat kotłowni	1:50
17/S	PZT- lokalizacja projektowanych przewodów	1:1000
18/S	Widok projektowanego przewodu powietrzno- spalinowego	-
19/S	Rzut dachu	1:100

---

#### **4. DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE**

1. Uprawnienia projektowe projektanta
2. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
3. Opinia kominiarska
4. Warunki przyłączenia do sieci gazowej
5. Zgoda na dysponowanie działką

