



4BLUE Wojciech Rylowski

41-605 Świętochłowice,
ul. Emanuela Imieli, nr 13

Egzemplarz

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY PRZEBUDOWY WEWNĘTRZNEJ
INSTALACJI GAZU W CELU ZAMONTOWANIA KONDENSACYJNYCH-
DWUFUNKCYJNYCH KOTŁÓW GAZOWYCH Z ZAMKNIĘTĄ KOMORĄ SPALANIA
WRAZ Z BUDOWĄ ETAŻOWEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
W LOKALACH MIESZKALNYCH PRZY UL. KUNICKIEGO 14/2, 14/3, 18/1, 18/2, 18/3
W GLIWICACH**

Nazwa obiektu budowlanego:

**Budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Kunickiego 14,18
w Gliwicach**

Lokalizacja obiektu budowlanego:

**ul. Kunickiego 14,18
44-100 Gliwice; dz. nr 751, 752, obręb: Trynek**

Inwestor:

Zarząd Budynków Miejskich i Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o.


Adres Inwestora:

ul. Dolnych Wałów 11; 44-100 Gliwice


Kategoria obiektu:

XIII

Projektował:

Imię i nazwisko:	Opracował:	Specj., nr upr. bud..	Data:	Podpis:
mgr inż. Wojciech Rylowski	PROJEKT INSTALACJE SANITARNE	Nr upr. SLK/5450/PWOS/14	Lipiec 2023	

Sprawdził:

Imię i nazwisko:	Opracował:	Specj., nr upr. bud..	Data:	Podpis:
mgr inż. Kamil Jopert	PROJEKT INSTALACJE SANITARNE	Nr upr. SLK/6644/PWBS/16	Lipiec 2023	

Załącznik do ZGŁOSZENIA

..... Nr AB 6443 5 249. 2023

z dnia 09.08.2023r. w sprawie

INSTALOWANIA WEWN. INST. GAZOWEJ CELEM PODK.

KOTŁÓW GAZOWYCH W LOKALACH NR. 2 i 3 W BUD.

PRZY UL. KUNICKIEGO 14 W GLIWICACH ORAZ

LOKALACH NR 1, 2, 3 W BUD. PRZY UL. KUNICKIEGO 18

W GLIWICACH

1.	SPIS RYSUNKÓW.....	3
2.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	3
3.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	4
4.	CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA	4
I.	INSTALACJA WOD-KAN	5
I.1.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I DEMONTAŻE.....	5
I.1.	OPIS INSTALACJI WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ.....	5
I.1.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	5
I.2.	PRÓBY SZCZELNOŚCI	6
I.3.	WYTYCZNE BRANŻOWE	6
I.3.1.	BRANŻA BUDOWLANA	6
II.	INSTALACJA GAZU	7
II.1.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I DEMONTAŻE.....	7
II.2.	OPIS INSTALACJI GAZU	7
II.3.	MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI.	8
II.3.1.	MONTAŻ INSTALACJI.....	8
II.3.2.	MONTAŻ URZĄDZEŃ	8
II.3.3.	PRÓBY SZCZELNOŚCI	8
II.3.4.	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	9
II.3.5.	ODBIÓR INSTALACJI.....	9
II.4.	WYTYCZNE BRANŻOWE	9
II.4.1.	WYTYCZNE BUDOWLANE	9
II.5.	WYTYCZNE BHP I P.POŻ	9
II.6.	OBLICZENIA INSTALACJI GAZU.....	9
III.	INSTALACJA GRZEWCZA	10
III.1.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I DEMONTAŻE.....	10
III.2.	OPIS INSTALACJI PROJEKTOWANEJ	10
III.3.	MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI.	11
III.3.1.	MONTAŻ INSTALACJI.....	11
III.3.2.	PRÓBA INSTALACJI	11
III.3.3.	WYTYCZNE EKSPLOATACJI	11
III.3.4.	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	11
III.4.	WYTYCZNE BRANŻOWE	12
III.4.1.	BRANŻA BUDOWLANA	12
III.4.2.	BRANŻA ELEKTRYCZNA	12
III.5.	WYTYCZNE BHP I P.POŻ	12
III.6.	OBLICZENIA.....	12
III.6.1.	OBLICZENIA STRAT CIEPŁA BUDYNKU	12
IV.	INSTALACJA WENTYLACJI.....	13
IV.1.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I DEMONTAŻE.....	13
IV.2.	OPIS INSTALACJI PROJEKTOWANEJ	13
IV.3.	MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI.	13
IV.4.	WYTYCZNE BRANŻOWE	13
IV.4.1.	BRANŻA BUDOWLANA	13
V.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	13
V.1.	INSTALACJA WOD-KAN	13
V.2.	INSTALACJA GAZU I WENTYLACJI.....	15
V.3.	INSTALACJA GRZEWCZA.....	19

1. SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
I-01	Rzut lokalu 2, ul. Kunickiego 14 – Stan istniejący	1:100
I-02	Rzut lokalu 3, ul. Kunickiego 14 – Stan istniejący	1:100
I-03	Rzut lokalu 1, ul. Kunickiego 18 – Stan istniejący	1:100
I-04	Rzut lokalu 2, ul. Kunickiego 18 – Stan istniejący	1:100
I-05	Rzut lokalu 3, ul. Kunickiego 18 – Stan istniejący	1:100
IS-01	Rzut lokalu 2, ul. Kunickiego 14 – Instalacja centralnego ogrzewania	1:50
IS-02	Rzut lokalu 3, ul. Kunickiego 14 – Instalacja centralnego ogrzewania	1:50
IS-03	Rzut lokalu 1, ul. Kunickiego 18 – Instalacja centralnego ogrzewania	1:50
IS-04	Rzut lokalu 2, ul. Kunickiego 18 – Instalacja centralnego ogrzewania	1:50
IS-05	Rzut lokalu 3, ul. Kunickiego 18 – Instalacja centralnego ogrzewania	1:50
IS-06	Rzut lokalu 2, ul. Kunickiego 14 – Instalacja gazu i wentylacji	1:50
IS-07	Rzut lokalu 3, ul. Kunickiego 14 – Instalacja gazu i wentylacji	1:50
IS-08	Rzut lokalu 1, ul. Kunickiego 18 – Instalacja gazu i wentylacji	1:50
IS-09	Rzut lokalu 2, ul. Kunickiego 18 – Instalacja gazu i wentylacji	1:50
IS-10	Rzut lokalu 3, ul. Kunickiego 18 – Instalacja gazu i wentylacji	1:50
IS-11	Rzut lokalu 2, ul. Kunickiego 14 – Instalacja wod-kan	1:100
IS-12	Rzut lokalu 3, ul. Kunickiego 14 – Instalacja wod-kan	1:100
IS-13	Rzut lokalu 1, ul. Kunickiego 18 – Instalacja wod-kan	1:100
IS-14	Rzut lokalu 2, ul. Kunickiego 18 – Instalacja wod-kan	1:100
IS-15	Rzut lokalu 3, ul. Kunickiego 18 – Instalacja wod-kan	1:100
IS-16	Schemat podłączenia komina 80/125 kotła gazowego	
IS-17	Schemat montażowy kotła gazowego	

2. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik 1 – Uprawnienia budowlane i zaświadczenia
- Załącznik 2 – Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego
- Załącznik 3 – Oświadczenie Projektanta - PEC
- Załącznik 4 – Warunki przyłączenia do sieci gazowej
- Załącznik 5 – Opinia kominiarska
- Załącznik 6 – Uchwała Mieszkańców

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany instalacji gazu ogrzewania, wentylacji dla lokali mieszkalnych zlokalizowanych przy ul. Kunickiego 14/2,3, Kunickiego 18/1,2,3

Założenia stanowią:

- 1) Inwentaryzacja własna lokalu;
- 2) Wytyczne projektowe;
- 3) Normy, normatywy i przepisy szczegółowe dotyczące instalacji;
- 4) Uzgodnienia z Inwestorem, uzgodnienia międzybranżowe;
- 5) Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. u. 2019 poz. 1065;
- 6) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami; Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych
- 7) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów./Dz. U. nr 109 poz. 719;

4. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA

W mieszkaniach przewiduje się demontaż pieców i kotłów opalanych węglem i montaż instalacji centralnego ogrzewania. Źródłem ciepła dla projektowanych instalacji będą kondensacyjne dwufunkcyjne kotły gazowe. Montaż projektowanych instalacji przyczyni się do obniżenia emisji zanieczyszczeń.

Projektowana instalacja nie wpłynie na zmianę pozostałych parametrów technicznych wyszczególnionych w §20.9 Dz. U. 2020 poz. 1609.

Kotły gazowe zostaną wyposażone w regulator pogodowy, który dostosowuje pracę kotła w zależności od temperatury powietrza na zewnątrz budynku oraz powietrza wewnątrz pomieszczenia, zwiększając sprawność kotłów grzewczych.

I. INSTALACJA WOD-KAN

I.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I DEMONTAŻE

Źródłem ciepłej wody użytkowej w lokalach są pojemnościowe podgrzewacze elektryczne oraz podgrzewacze gazowe. Podgrzewacze oraz zasobniki są przeznaczone do demontażu.

Demontaże należy prowadzić etapami w ścisłym uzgodnieniu z mieszkańcami i administracją, w celu umożliwienia użytkowania lokalu w trakcie trwania prac modernizacyjnych.

I.2. OPIS INSTALACJI WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

Projektuje się instalację wody zimnej i ciepłej wody użytkowej dla poszczególnych lokali zgodnie z zakresem opracowania. Zasilanie w wodę odbywać się będzie z istniejących pionów wody.

Pomiar objętości zużytej wody w lokalach będzie realizowany poprzez zabudowany zestaw wodomierzowy. Przed wodomierzem należy zachować odcinek prosty o długości 5xDN, a za wodomierzem 3xDN.

Źródłem ciepłej wody użytkowej w lokalach będzie dwufunkcyjny kocioł gazowy zlokalizowany w kuchniach lub łazienkach.

Instalacja wody zimnej i ciepłej wykonana zostanie z rur PP, łączonych przy pomocy kształtek systemowych. Projektowane przewody zaizolować otuliną z pianki polietylenowej. Armaturę odcinającą, ze względu na sposób prowadzenia, przyjęto przed każdym urządzeniem odbiorczym. Armaturę przyjęto typową - zawory odcinające kulowe podtynkowe (dla odbiorów łączonych „na sztywno”) oraz ćwierćobrotowe dla odbiorów łączonych za pomocą wężyków elastycznych przyłączeniowych.

W lokalach przewidziano przewody wodociągowe zasilające poziome i pionowe, które będą prowadzone w ściankach instalacyjnych, bruzdach ściennych oraz natynkowo. Instalacja wodociągowa doprowadzona będzie do wszystkich punktów czerpalnych. Rurociągi poziome i pionowe wody ciepłej należy układać równolegle do rur zimnej wody. Przewody rozprowadzające należy prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku wodomierza lub pionu, w celu umożliwienia odwodnienia przewodów.

Przejścia przez ściany budynków powinny być wykonywane w tulejach ochronnych, wolną przestrzeń należy uszczelnić materiałem elastycznym. W miejscach przejść nie należy umieszczać połączeń ani mocowań rur.

W lokalach projektuje się doprowadzenie instalacji wody zimnej i ciepłej do projektowanych kotłów.

I.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Instalację odprowadzenia skroplin z kotła projektuje się z rur PVC o średnicy Ø32 za prowadzonej grawitacyjnie do istniejącej instalacji kanalizacji.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych materiałem plastycznym nie działającym agresywnie na materiał rury.

I.4. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Wykonaną instalację wody zimnej i ciepłej wody użytkowej należy poddać próbom szczelności zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napęlnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Badanie szczelności przewodów i armatury przeprowadzić za pomocą próby wodnej przy ciśnieniu: $p_{\text{próby}} = 2 \times p_{\text{prac}} \text{ lecz nie mniejszym niż } 0,9 \text{ MPa}$. Ciśnienie to należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Dla instalacji wody ciepłej próbę szczelności należy wykonać dwukrotnie przy napęlnieniu zimną wodą oraz wodą o temperaturze 55°C. Po pozytywnym zakończeniu prób szczelności przewody należy poddać płukaniu wodą wodociągową. Wodę z instalacji po zakończeniu prób należy poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Jeżeli badania wykażą potrzebę dezynfekcji należy przeprowadzić ją roztworem wapna chlorowanego lub roztworem podchlorynu sodu w czasie 24 godzin.

Po zakończeniu dezynfekcji należy przewody ponownie przepłukać wodą.

Podejścia i piony kanalizacyjne należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. Poziomy odprowadzające ścieki należy napęlnić całkowicie wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem a następnie poddać obserwacji. W przypadku występowania nieszczelności instalację poprawić a następnie ponownie poddać próbie szczelności.

Poziomy kanalizacji sanitarnej poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne wynoszące 50 kPa. Poziomy kanalizacji deszczowej poddać próbie na ciśnienie 150 kPa.

Wyniki prób szczelności odcinków, jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika.

I.5. WYTYCZNE BRANŻOWE

I.5.1. BRANŻA BUDOWLANA

Należy wykonać:

- przebiccia i bruzdy pod rurociągi
- zabudowy prowadzanych instalacji płytami GK

II. INSTALACJA GAZU

II.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I DEMONTAŻE

Lokale mieszkalne są wyposażone w gazomierze zlokalizowane na klatce schodowej.

II.2. OPIS INSTALACJI GAZU

Projektuje się instalację gazu dla lokali od gazomierzy G4 zlokalizowanych zgodnie z częścią graficzną opracowania do punktów odbioru. Instalacja zasilana będzie z sieci gazowej.

Instalacja gazu, w lokalach mieszkalnych będzie zasilać kocioł gazowy kondensacyjny, dwufunkcyjny oraz kuchenkę gazową. Urządzenia gazowe zostaną zlokalizowane w kuchniach zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przed urządzeniami gazowymi przewiduje się montaż zaworu odcinającego oraz filtra. Podłączenie urządzeń do instalacji zgodnie należy wykonać zgodnie z DTR.

Instalację gazową wewnątrz budynku projektuje się z rur miedzianych. Instalację należy prowadzić pod stropem i mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą mocowań stałych lub przesuwnych.

Minimalna kubatura pomieszczenia dla kotłów z zamkniętą komorą spalania to 6,5m³.

Nr mieszkania	Rodzaj pomieszczenia	Kubatura [m ³]
14/2	Kuchnia	28,17
14/3	Kuchnia	24,06
18/1	Kuchnia	22,76
18/2	Kuchnia	30,72
18/3	Łazienka	9,44

W mieszkaniach został spełniony warunek kubaturowy.

Kotły zostaną zabudowane w pomieszczeniach o wysokości większej niż 2,2m – warunek spełniony.

Instalację poddać próbom szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z instrukcją producenta rur.

Podczas montażu instalacji należy stosować armaturę posiadającą atesty dla zastosowania na instalacjach gazowych.

Powietrze do procesu spalania będzie pobierane bezpośrednio z zewnątrz za pomocą systemu powietrzno-spalinowego o średnicy Ø80/125, którymi odprowadzane będą także spaliny. W lokalach przewód powietrzno-spalinowy projektuje się w istniejącym kominie murowanym zgodnie z opinią kominiarską. Przewody prowadzić zgodnie z opinią kominiarską i częścią graficzną opracowania.

II.3. MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI.

II.3.1. MONTAŻ INSTALACJI

Instalację gazową wewnątrz budynku należy wykonać z rur miedzianych.

Przewody instalacji wewnętrznej należy prowadzić po powierzchni ścian prostopadle i równolegle do ich krawędzi za spadkiem min. 0,4% w kierunku przyboru gazowego zachowując minimalne odległości od innych instalacji.

Przy przejściu przez przegrody budowlane przewody należy prowadzić w rurach ochronnych.

Przewody poziome prowadzić w odległości co najmniej 0,1m powyżej przewodów elektrycznych i innych urządzeń iskrzących. Przy skrzyżowaniu minimalna odległość wynosi 20mm.

Mocowanie rurociągów uchwytami metalowymi. Odległość uchwytów maksymalnie 1,5m dla rur poziomych i 2,5m dla rur pionowych.

Jako armaturę odcinającą przy każdym urządzeniu gazowym należy zabudować kurek gazowy stożkowy bezdławikowy lub kurek sferyczny (kulowy) w łatwo dostępnym miejscu. Wszystkie zastosowane materiały, armatury i urządzenia muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklarację albo certyfikat zgodności z PN lub aprobatę techniczną oraz podaną na korpusie zaworu nazwę producenta, średnicę nominalną, ciśnienie nominalne lub maksymalne ciśnienie pracy.

Dopuszcza się inne sposoby łączenia przewodów gazowych zgodnie z obowiązującymi przepisami i normatywami.

Po zakończeniu montażu instalacji należy sprawdzić zgodność robót z projektem pod względem jakości i rodzaju użytych materiałów, a następnie przedmuchać sprężonym powietrzem w celu sprawdzenia prawidłowości przepływu.

II.3.2. MONTAŻ URZĄDZEŃ

Przed przystąpieniem do montażu urządzenia gazowego wymagane jest uzyskanie zapewnienia dostawy gazu, przedłożenie protokołów kontroli jakości i zgodności wykonania instalacji z projektem, przedłożenie protokołu z pozytywnych prób szczelności instalacji gazowej oraz przedłożenie zaświadczenia stwierdzającego prawidłowość połączeń kanału spalinowego i wentylacyjnego.

Podłączenie kotła do instalacji gazowej wykonać za pomocą dwuzłączki gwintowanej lub szybkozłączka.

II.3.3. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Wykonaną instalację gazową należy poddać dwukrotnej próbie szczelności. Pierwszą próbę należy wykonać przed podłączeniem przewodów do odbiorników, a drugą z odbiornikami podłączonymi do instalacji (bez gazomierza).

Pierwszą próbę szczelności należy wykonać sprężonym powietrzem na ciśnienie 0,05MPa, po uprzednim odcięciu instalacji gazowej przypalnikowej i wyrównaniu się temperatury czynnika. Drugą próbę szczelności należy wykonać po podłączeniu przyborów gazowych na ciśnienia 0,015MPa. Instalację należy uważać za szczelną jeżeli w ciągu 30min trwania próby manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Jeżeli trzykrotna próba da wynik negatywny to instalację należy zdemontować i wykonać na nowo. Wszystkie nieszczelności należy w tym przypadku usunąć poprzez rozmontowanie w miejscu nieszczelnym i ponowne zmontowanie.

Z przeprowadzonych prób szczelności należy sporządzić protokół.

II.3.4. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Przewody miedziane nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

II.3.5. ODBIÓR INSTALACJI

Odbiór instalacji gazowej może być przeprowadzony po wykonaniu pozytywnych prób szczelności instalacji dokonanych w obecności przedstawiciela dostawcy gazu. Odbiór instalacji polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem z uwzględnieniem ewentualnych zmian w/g zapisów w dzienniku budowy, sprawdzeniu atestów i certyfikatów urządzeń gazowych oraz protokołów wykonania prób i badań.

Z odbioru instalacji gazowej należy sporządzić protokół.

II.4. WYTYCZNE BRANŻOWE

II.4.1. WYTYCZNE BUDOWLANE

Należy wykonać:

- przebicia w ścianach i stropie;
- mocowanie i podwieszenie przewodów instalacji gazowej;
- mocowanie przewodów spalinowych i powietrzno-spalinowych;
- montaż nawiewników okiennych.

II.5. WYTYCZNE BHP I P.POŻ.

Projektowana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji, wytyczne ITB oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401.

II.6. OBLICZENIA INSTALACJI GAZU

Urządzenie	Liczba urządzeń	Moc grzewcza [kW]	Przepływ jednostkowy [m ³ /h]	Współczynnik jednoczesności	Przepływ [m ³ /h]
Kocioł gazowy	1	22	3	1	3
Kuchenka gazowa	1	8	0,8	1	0,8

III. INSTALACJA GRZEWcza

III.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I DEMONTAŻE

Lokale są ogrzewane za pomocą pieców kaflowych oraz grzejników elektrycznych, które przeznaczone są do demontażu.

Lokal 14/2 – piec kaflowy oraz grzejnik elektryczny w łazience

Lokal 14/3 – dwa piece kaflowe

Lokal 18/1 – kocioł opalany węglem wraz z instalacją grzewczą

Lokal 18/2 – piec kaflowy

Lokal 18/3 – brak instalacji, lokal w trakcie remontu

W ramach prowadzonych prac należy zdemontować paleniska, wykonać zamurowania powstałych w wyniku demontażu otworów oraz dokonać odtworzenia posadzek.

III.2. OPIS INSTALACJI PROJEKTOWANEJ

W lokalach przewiduje się instalację ogrzewania grzejnikowego w oparciu o grzejniki zaworowe w pomieszczeniach. Dodatkowo w łazienkach przewidziano zastosowanie grzejników łazienkowych. Źródłem ciepła dla instalacji, w każdym z lokali mieszkalnych będzie kocioł gazowy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania. Kotły należy wyposażać w sterowniki pokojowe. Każdy kocioł będzie przygotowywał czynnik grzewczy o parametrach 70/50°C.

Projekt obejmuje wykonanie instalacji dwururowej wodnej, pompowej, niskotemperaturowej dla zasilania grzejników w poszczególnych pomieszczeniach.

Przewody instalacji zaprojektowano z rur stalowych cienkościennych ocynkowanych zewnętrznie. Rozprowadzenie instalacji c.o. do poszczególnych odbiorników projektuje się natynkowo. Instalacja zostanie wyposażona w armaturę odcinającą, regulacyjną i zabezpieczającą.

Instalacja zostanie zabezpieczona przed nadmiernym wzrostem ciśnienia i temperatury naczyniem wzbiorczym i zaworem bezpieczeństwa, które stanowią wyposażenie kotła. Obieg wody w instalacji wymuszony zostanie przez pompkę obiegową zabudowaną w kotle.

W pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki płytowe kompaktowe dolnozasilane. Jako elementy grzejne w łazienkach przyjęto grzejniki drabinkowe. Rozmieszczenie elementów wg części graficznej opracowania.

Każdy grzejnik będzie posiadał możliwość odcięcia go za pomocą zaworów przyłączeniowych. Podejścia do grzejników wykonać od podłogi. Regulacja temperatury pomieszczeń za pomocą głowic termostatycznych z zabezpieczeniem przed demontażem oraz zmianą nastawy montowanych na grzejnikach. Zawory regulacyjne z głowicami termostatycznymi zapewnią indywidualne sterowanie procesami rozdziału i dostawy energii cieplnej do poszczególnych grzejników, mając na celu utrzymanie temperatur wewnętrznych we wszystkich pomieszczeniach w żądanej wysokości odpowiadającej rzeczywistym potrzebom lub życzeniom użytkowników.

III.3. MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI.

III.3.1. MONTAŻ INSTALACJI

Przewody instalacji zaprojektowano z rur stalowych cienkościennych ocynkowanych zewnętrznie. Przewody należy prowadzić ze spadkiem w kierunku miejscowych odwodnień. Odpowietrzenie instalacji za pomocą ręcznych odpowietrzników przy grzejnikach oraz odpowietrzników automatycznych w najwyższych punktach instalacji.

Przejścia instalacji przez ściany i stropy zabezpieczyć peszlami lub izolacją z pianki poliuretanowej na długości ok 30cm.

Wszystkie przejścia przez przegrody wydzielania pożarowego należy wykonać w klasie odpowiadającej odporności ogniowej danej przegrody (również w ewentualnych przegrodach p.poż. nie oznaczonych na podkładach architektonicznych).

III.3.2. PRÓBA INSTALACJI

Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej niezbędne jest odłączenie dodatkowych urządzeń instalacji, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić przebieg próby. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najwyższym punkcie instalacji konieczne jest podłączenie manometru z dokładnością odczytu 0,01MPa. Przygotowana do próby instalacja należy wypełnić wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie próbne podnieść do 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, jednak nie mniej niż 0,40MPa. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 min należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 min. W ciągu następnych 30 min próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym należy przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02MPa. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym instalację należy dokładnie wypłukać oraz sporządzić protokół z przeprowadzonej próby. Na zakończenie wszystkich prac montażowych i zakończonych próbach ciśnieniowych należy przeprowadzić odbiór końcowy. Prace odbiorowe należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych; część E3; Roboty instalacyjne sanitarne; Instalacja ogrzewcze” wytyczne ITB. Protokół końcowy wraz z protokołami częściowymi i protokołami z prób szczelności przekazać Inwestorowi.

III.3.3. WYTYCZNE EKSPLOATACJI

Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami. Należy przestrzegać czystości wody. Pod względem własności fizyko-chemicznych woda powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-93/C-04607.

Nie opróżniać instalacji z wody na czas dłuższy niż to konieczne.

Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

III.3.4. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Rurociągi stalowe z powłoką cynkową nie wymagają zabezpieczenia przeciwko korozji.

Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć przed korozją poprzez oczyszczenie do drugiego stopnia czystości wg aktualnej normy oraz malowanie farbą ftalową podkładową antykorozyjną i dwukrotnie farbą ochronną nawierzchniową.

III.4. WYTYCZNE BRANŻOWE.

III.4.1. BRANŻA BUDOWLANA

Należy wykonać:

- demontaż piecy kaflowych i kotłów węglowych;
- mocowanie grzejników;
- przebicie i bruzdy pod rurociągi grzewcze;

III.4.2. BRANŻA ELEKTRYCZNA

Należy zasilić:

- kocioł gazowy kondensacyjny - $N_{EL}=0,048kW$; (230V);

III.5. WYTYCZNE BHP I P.POŻ.

Projektowana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji, wytyczne ITB oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji winny posiadać właściwe atesty higieniczne, p.poż., bezpieczeństwa i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego, należy zabezpieczyć do klasy odporności tego oddzielenia.

Izolacje cieplne zastosowane w instalacji centralnego ogrzewania powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia, wszystkie produkty powinny posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

III.6. OBLICZENIA

III.6.1. OBLICZENIA STRAT CIEPŁA BUDYNKU

Założenia do obliczeń:

System ogrzewania: wodne, pompowe

Strefa klimatyczna: III, $t_z = -20^{\circ}C$

Sposób wykonania obliczeń:

Obliczenia strat ciepła pomieszczeń wykonano pakietem programów Instal Soft, zgodnie z normą PN-EN 12831.

Straty ciepła oraz przyjęte temperatury w poszczególnych pomieszczeniach pokazano w części graficznej opracowania.

IV. INSTALACJA WENTYLACJI

IV.1.OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I DEMONTAŻE

W lokalach przewiduje się demontaże istniejących krutek wentylacyjnych z zamurowaniem powstałych otworów w celu uporządkowania przewodów wentylacyjnych zgodnie z opinią kominiarską.

IV.2.OPIS INSTALACJI PROJEKTOWANEJ

Istniejące kominy murowane przewidziane do podłączenia wentylacji należy wyczyścić i uszczelnić wkładem kominowym wentylacyjnym.

W celu umożliwienia działania wentylacji wywiewnej, w oknach należy zamontować nawiewniki okienne higrosterowane, zgodnie z częścią graficzną opracowania. Nawiewniki powinny być wyposażone w możliwość zamknięcia. W oknach drewnianych o małej szczelności, nie ma konieczności montażu nawiewników okiennych.

IV.3.MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI.

Prace odbiorowe instalacji wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej oraz określonych na podstawie PN-EN 12599.

IV.4.WYTYCZNE BRANŻOWE.

IV.4.1. BRANŻA BUDOWLANA

Należy wykonać:

- Przebicie przez ściany i stropy;
- Montaż nawiewników okiennych

V. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

V.1. INSTALACJA WOD-KAN

Kunickiego 14/2

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Producent
INSTALACJA WODY				
1	Rura PP PN20 do wody Ø25	m	2	Ogólne
2	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm: - 6mm	m	2	Ogólne
3	Śrubunek DN20	szt.	2	Ogólne
4	Zawór odcinający DN15	szt.	2	Ogólne
5	Zawór odcinający DN20	szt.	4	Ogólne
6	Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy JS2,5 DN15	szt.	1	Apator

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Producent
7	Filtr siatkowy DN20 do instalacji wody zimnej kotła	szt.	1	Ogólna
INSTALACJA KANALIZACJI				
1	Rura PVC DN32	m	1,5	Ogólne

Kunickiego 14/3

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Producent
INSTALACJA WODY				
1	Rura PP PN20 do wody Ø25	m	3	Ogólne
2	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm: - 6mm	m	3	Ogólne
3	Śrubunek DN20	szt.	2	Ogólne
4	Zawór odcinający DN15	szt.	2	Ogólne
5	Zawór odcinający DN20	szt.	4	Ogólne
6	Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy JS2,5 DN15	szt.	1	Apator
7	Filtr siatkowy DN20 do instalacji wody zimnej kotła	szt.	1	Ogólna
INSTALACJA KANALIZACJI				
1	Rura PVC DN32	m	2	Ogólne

Kunickiego 18/1

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Producent
INSTALACJA WODY				
1	Rura PP PN20 do wody Ø25	m	4	Ogólne
2	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm: - 6mm	m	4	Ogólne
3	Śrubunek DN20	szt.	2	Ogólne
4	Zawór odcinający DN15	szt.	2	Ogólne
5	Zawór odcinający DN20	szt.	4	Ogólne
6	Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy JS2,5 DN15	szt.	1	Apator
7	Filtr siatkowy DN20 do instalacji wody zimnej kotła	szt.	1	Ogólna
INSTALACJA KANALIZACJI				
1	Rura PVC DN32	m	3	Ogólne

Kunickiego 18/2

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Producent
INSTALACJA WODY				
1	Rura PP PN20 do wody Ø25	m	5	Ogólne
2	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm: - 6mm	m	5	Ogólne

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Producent
3	Śrubunek DN20	szt.	2	Ogólne
4	Zawór odcinający DN15	szt.	2	Ogólne
5	Zawór odcinający DN20	szt.	4	Ogólne
6	Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy JS2,5 DN15	szt.	1	Apator
7	Filtr siatkowy DN20 do instalacji wody zimnej kotła	szt.	1	Ogólna
INSTALACJA KANALIZACJI				
1	Rura PVC DN32	m	3	Ogólne

Kunickiego 18/3

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Producent
INSTALACJA WODY				
1	Rura PP PN20 do wody Ø25	m	4	Ogólne
2	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm: - 6mm	m	4	Ogólne
3	Śrubunek DN20	szt.	2	Ogólne
4	Zawór odcinający DN15	szt.	2	Ogólne
5	Zawór odcinający DN20	szt.	4	Ogólne
6	Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy JS2,5 DN15	szt.	1	Apator
7	Filtr siatkowy DN20 do instalacji wody zimnej kotła	szt.	1	Ogólna
INSTALACJA KANALIZACJI				
1	Rura PVC DN32	m	3	Ogólne

V.2. INSTALACJA GAZU I WENTYLACJI

Kunickiego 14/2

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Producent
INSTALACJA GAZU				
1	Rura stalowa czarna bez szwu DN25	m	2	Ogólne
2	Rura miedziana do gazu Ø28	m	7	Ogólne
3	Rura miedziana do gazu Ø22	m	2	Ogólne
4	Rura miedziana do gazu Ø18	m	4	Ogólne
5	Zawór odcinający do gazu DN20	szt.	1	Ogólne
6	Filtr do gazu DN20	szt.	1	Ogólne
7	Zawór odcinający do gazu DN15	szt.	1	Ogólne
8	Filtr do gazu DN15	szt.	1	Ogólne
9	Rura ochronna DN40	m	1	Ogólne
INSTALACJA ODPROWADZENIA SPALIN				
1	Adapter dwuścienny Ø80/125 do kotła gazowego	szt.	1	Ogólne
2	Rura dwuścienna L1000 Ø80/125	szt.	12	Ogólne
3	Rura dwuścienna L500 Ø80/125	szt.	2	Ogólne
4	Kolano dwuścienne 90 Ø80/125	szt.	1	Ogólne
5	Kolano 93° Ø80/125 z podstawą	szt.	1	Ogólne

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Producent
6	Obejma konstrukcyjna	kpl.	1	Ogólne
7	Oslona okrągła	szt.	1	Ogólne
8	Ustnik dwuścienny izolowany	szt.	1	Ogólne
9	Przejście dachowe Ø80/125	szt.	1	Ogólne
10	Daszek na komin spalinowy	szt.	1	Ogólne
INSTALACJA WENTYLACJI				
1	Nawiewnik okienny higrosterowany z zamknięciem	szt.	3	Ogólne
2	Kratka wentylacyjna okrągła Ø160	szt.	2	Ogólne
3	Rura stalowa z blachy stalowej ocynkowanej Ø160	m	1	Ogólne
4	Kolano stalowe z blachy stalowej ocynkowanej Ø160	szt.	1	Ogólne
5	Trójnik stalowy z blachy stalowej ocynkowanej Ø160	szt.	2	Ogólne
6	Wkład kominowy wentylacyjny	m	27	Ogólne
7	Wyrzutnia dachowa typu H	szt.	2	Ogólne
8	Kratka transferowa do drzwi	szt.	2	Ogólne

Kunickiego 14/3

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Producent
INSTALACJA GAZU				
1	Rura stalowa czarna bez szwu DN25	m	3	Ogólne
2	Rura miedziana do gazu Ø28	m	7	Ogólne
3	Rura miedziana do gazu Ø22	m	2	Ogólne
4	Rura miedziana do gazu Ø18	m	4	Ogólne
5	Zawór odcinający do gazu DN20	szt.	1	Ogólne
6	Filtr do gazu DN20	szt.	1	Ogólne
7	Zawór odcinający do gazu DN15	szt.	1	Ogólne
8	Filtr do gazu DN15	szt.	1	Ogólne
9	Rura ochronna DN40	m	1	Ogólne
INSTALACJA ODPROWADZENIA SPALIN				
1	Adapter dwuścienny Ø80/125 do kotła gazowego	szt.	1	Ogólne
2	Rura dwuścienna L1000 Ø80/125	szt.	12	Ogólne
3	Rura dwuścienna L500 Ø80/125	szt.	2	Ogólne
4	Kolano dwuściennie 45 Ø80/125	szt.	1	Ogólne
5	Kolano 93° Ø80/125 z podstawą	szt.	1	Ogólne
6	Obejma konstrukcyjna	kpl.	1	Ogólne
7	Oslona okrągła	szt.	1	Ogólne
8	Ustnik dwuścienny izolowany	szt.	1	Ogólne
9	Przejście dachowe Ø80/125	szt.	1	Ogólne
10	Daszek na komin spalinowy	szt.	1	Ogólne
INSTALACJA WENTYLACJI				
1	Nawiewnik okienny higrosterowany z zamknięciem	szt.	2	Ogólne
2	Kratka wentylacyjna okrągła Ø160	szt.	2	Ogólne
3	Rura stalowa z blachy stalowej ocynkowanej Ø160	m	1	Ogólne
4	Kolano stalowe z blachy stalowej ocynkowanej Ø160	szt.	1	Ogólne

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Producent
5	Trójnik stalowy z blachy stalowej ocynkowanej Ø160	szt.	2	Ogólne
6	Wkład kominowy wentylacyjny	m	27	Ogólne
7	Wyrzutnia dachowa typu H	szt.	2	Ogólne
8	Kratka transferowa do drzwi	szt.	2	

Kunickiego 18/1

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Producent
INSTALACJA GAZU				
1	Rura miedziana do gazu Ø28	m	4	Ogólne
2	Rura miedziana do gazu Ø22	m	2	Ogólne
3	Rura miedziana do gazu Ø18	m	4	Ogólne
4	Zawór odcinający do gazu DN20	szt.	1	Ogólne
5	Filtr do gazu DN20	szt.	1	Ogólne
6	Zawór odcinający do gazu DN15	szt.	1	Ogólne
7	Filtr do gazu DN15	szt.	1	Ogólne
8	Rura ochronna DN40	m	1	Ogólne
INSTALACJA ODPROWADZENIA SPALIN				
1	Adapter dwuścienny Ø80/125 do kotła gazowego	szt.	1	Ogólne
2	Rura dwuścienna L1000 Ø80/125	szt.	14	Ogólne
3	Rura dwuścienna L250 Ø80/125	szt.	1	Ogólne
4	Kolano dwuściennie 90 Ø80/125	szt.	1	Ogólne
5	Kolano 93° Ø80/125 z podstawą	szt.	1	Ogólne
6	Obejma konstrukcyjna	kpl.	1	Ogólne
7	Ośłona okrągła	szt.	1	Ogólne
8	Ustnik dwuścienny izolowany	szt.	1	Ogólne
9	Przejście dachowe Ø80/125	szt.	1	Ogólne
10	Daszek na komin spalinowy	szt.	1	Ogólne
INSTALACJA WENTYLACJI				
1	Nawiewnik okienny higrosterowany z zamknięciem	szt.	3	Ogólne
2	Kratka wentylacyjna okrągła Ø160	szt.	2	Ogólne
3	Rura stalowa z blachy stalowej ocynkowanej Ø160	m	0,5	Ogólne
4	Trójnik stalowy z blachy stalowej ocynkowanej Ø160	szt.	2	Ogólne
5	Wkład kominowy wentylacyjny	m	27	Ogólne
6	Wyrzutnia dachowa typu H	szt.	2	Ogólne
7	Kratka transferowa do drzwi	szt.	3	Ogólne
8	Drzwi do kuchni 80cm	szt.	1	Ogólne

Kunickiego 18/2

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Producent
INSTALACJA GAZU				
1	Rura miedziana do gazu Ø28	m	7	Ogólne
2	Rura miedziana do gazu Ø22	m	2	Ogólne
3	Rura miedziana do gazu Ø18	m	4	Ogólne
4	Zawór odcinający do gazu DN20	szt.	1	Ogólne
5	Filtr do gazu DN20	szt.	1	Ogólne

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Producent
6	Zawór odcinający do gazu DN15	szt.	1	Ogólne
7	Filtr do gazu DN15	szt.	1	Ogólne
8	Rura ochronna DN40	m	1	Ogólne
INSTALACJA ODPROWADZENIA SPALIN				
1	Adapter dwuścienny Ø80/125 do kotła gazowego	szt.	1	Ogólne
2	Rura dwuścienna L1000 Ø80/125	szt.	12	Ogólne
3	Rura dwuścienna L500 Ø80/125	szt.	2	Ogólne
4	Kołano dwuścienne 90 Ø80/125	szt.	1	Ogólne
5	Kołano 93° Ø80/125 z podstawą	szt.	1	Ogólne
6	Obejma konstrukcyjna	kpl.	1	Ogólne
7	Ośłona okrągła	szt.	1	Ogólne
8	Ustnik dwuścienny izolowany	szt.	1	Ogólne
9	Przejście dachowe Ø80/125	szt.	1	Ogólne
10	Daszek na komin spalinowy	szt.	1	Ogólne
INSTALACJA WENTYLACJI				
1	Kratka wentylacyjna okrągła Ø160	szt.	2	Ogólne
2	Rura stalowa z blachy stalowej ocynkowanej Ø160	m	1,5	Ogólne
3	Trójnik stalowy z blachy stalowej ocynkowanej Ø160	szt.	2	Ogólne
4	Kołano stalowe z blachy stalowej ocynkowanej Ø160	szt.	1	Ogólne
5	Wkład kominowy wentylacyjny	m	27	Ogólne
6	Wyrzutnia dachowa typu H	szt.	2	Ogólne
7	Kratka transferowa do drzwi	szt.	2	Ogólne

Kunickiego 18/3

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Producent
INSTALACJA GAZU				
1	Rura miedziana do gazu Ø28	m	11	Ogólne
2	Rura miedziana do gazu Ø22	m	3	Ogólne
3	Rura miedziana do gazu Ø18	m	2	Ogólne
4	Zawór odcinający do gazu DN20	szt.	1	Ogólne
5	Filtr do gazu DN20	szt.	1	Ogólne
6	Zawór odcinający do gazu DN15	szt.	1	Ogólne
7	Filtr do gazu DN15	szt.	1	Ogólne
8	Rura ochronna DN40	m	1	Ogólne
INSTALACJA ODPROWADZENIA SPALIN				
1	Adapter dwuścienny Ø80/125 do kotła gazowego	szt.	1	Ogólne
2	Rura dwuścienna L1000 Ø80/125	szt.	13	Ogólne
3	Rura dwuścienna L250 Ø80/125	szt.	1	Ogólne
4	Kołano dwuścienne 90 Ø80/125	szt.	1	Ogólne
5	Kołano 93° Ø80/125 z podstawą	szt.	1	Ogólne
6	Obejma konstrukcyjna	kpl.	1	Ogólne
7	Ośłona okrągła	szt.	1	Ogólne
8	Ustnik dwuścienny izolowany	szt.	1	Ogólne
9	Przejście dachowe Ø80/125	szt.	1	Ogólne
10	Daszek na komin spalinowy	szt.	1	Ogólne

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Producent
INSTALACJA WENTYLACJI				
1	Kratka wentylacyjna okrągła Ø160	szt.	2	Ogólne
2	Rura stalowa z blachy stalowej ocynkowanej Ø160	m	0,5	Ogólne
3	Trójnik stalowy z blachy stalowej ocynkowanej Ø160	szt.	2	Ogólne
4	Wkład kominowy wentylacyjny	m	27	Ogólne
5	Wyrzutnia dachowa typu H	szt.	2	Ogólne
6	Kratka transferowa do drzwi	szt.	4	Ogólne

V.3. INSTALACJA GRZEWcza

Kunickiego 14/2

Lp.	Wyszczególnienie elementu	Jedn.	Ilość	Producent
Urządzenia				
1	Kocioł gazowy kondensacyjny dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania i programatorem pokojowym o parametrach: - znamionowa moc cieplna - 22kW; - znormalizowane obciążenie cieplne c.w.u - 24,3kW; - wydajność c.w.u przy $\Delta T = 30^{\circ}C$ – 11 dm ³ /min; - wymiary: 340x450x802 mm	szt.	1	Ogólne
Rury				
2	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz 15 x 1,2	m	41	Ogólne
Grzejniki				
3	Grzejnik łazienkowy prawy L=440mm; H=1020mm Moc grzewcza przy temp. 75/65/20°C = 550W	szt.	1	-
4	Grzejnik kompaktowy 22KV/500x720	szt.	2	
5	Grzejnik kompaktowy 22KV/500x1200	szt.	1	
Armatura				
6	Zawór powrotny DN15	szt.	1	Ogólne
7	Zawór termostatyczny DN15	szt.	1	Ogólne
8	Zawór podwójny odcinający DN15	szt.	3	Ogólne
9	Głowica termostatyczna	szt.	4	Ogólne
10	Odpowietrznik mechaniczny grzejnikowy	szt.	4	Ogólne
11	Odpowietrznik automatyczny	szt.	2	Ogólne
12	Zawór odcinający DN20	szt.	2	Ogólne

Kunickiego 14/3

Lp.	Wyszczególnienie elementu	Jedn.	Ilość	Producent
	Urządzenia			
1	Kocioł gazowy kondensacyjny dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania i programatorem pokojowym o parametrach: - znamionowa moc cieplna - 22kW; - znormalizowane obciążenie cieplne c.w.u - 24,3kW; - wydajność c.w.u przy $\Delta T = 30^{\circ}\text{C} - 11 \text{ dm}^3/\text{min}$; - wymiary: 340x450x802 mm	szt.	1	Ogólne
	Rury			
2	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz 15 x 1,2	m	44	Ogólne
3	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz 18 x 1,2	m	10	Ogólne
	Grzejniki			
4	Grzejnik łazienkowy prawy L=540mm; H=820mm Moc grzewcza przy temp. 75/65/20°C = 550W	szt.	1	-
5	Grzejnik kompaktowy 22KV/500x720	szt.	2	
6	Grzejnik kompaktowy 22KV/500x1000	szt.	2	
	Armatura			
6	Zawór powrotny DN15	szt.	1	Ogólne
7	Zawór termostatyczny DN15	szt.	1	Ogólne
8	Zawór podwójny odcinający DN15	szt.	4	Ogólne
9	Głowica termostatyczna	szt.	5	Ogólne
10	Odpowietrznik mechaniczny grzejnikowy	szt.	5	Ogólne
11	Odpowietrznik automatyczny	szt.	2	Ogólne
12	Zawór odcinający DN20	szt.	2	Ogólne

Kunickiego 18/1

Lp.	Wyszczególnienie elementu	Jedn.	Ilość	Producent
	Urządzenia			
1	Kocioł gazowy kondensacyjny dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania i programatorem pokojowym o parametrach: - znamionowa moc cieplna - 22kW; - znormalizowane obciążenie cieplne c.w.u - 24,3kW; - wydajność c.w.u przy $\Delta T = 30^{\circ}\text{C} - 11 \text{ dm}^3/\text{min}$; - wymiary: 340x450x802 mm	szt.	1	Ogólne
	Rury			
2	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz 15 x 1,2	m	57	Ogólne
3	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz 18 x 1,2	m	10	Ogólne
	Grzejniki			
4	Grzejnik łazienkowy prawy L=540mm; H=820mm Moc grzewcza przy temp. 75/65/20°C = 550W	szt.	1	-
5	Grzejnik kompaktowy 22KV/500x720	szt.	2	

Lp.	Wyszczególnienie elementu	Jedn.	Ilość	Producent
6	Grzejnik kompaktowy 22KV/500x1000	szt.	2	
	Armatura			
6	Zawór powrotny DN15	szt.	1	Ogólne
7	Zawór termostatyczny DN15	szt.	1	Ogólne
8	Zawór podwójny odcinający DN15	szt.	4	Ogólne
9	Głowica termostatyczna	szt.	5	Ogólne
10	Odpowietrznik mechaniczny grzejnikowy	szt.	5	Ogólne
11	Odpowietrznik automatyczny	szt.	2	Ogólne
12	Zawór odcinający DN20	szt.	2	Ogólne

Kunickiego 18/2

Lp.	Wyszczególnienie elementu	Jedn.	Ilość	Producent
	Urządzenia			
1	Kocioł gazowy kondensacyjny dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania i programatorem pokojowym o parametrach: - znamionowa moc cieplna - 22kW; - znormalizowane obciążenie cieplne c.w.u - 24,3kW; - wydajność c.w.u przy $\Delta T = 30^{\circ}C$ – 11 dm ³ /min; - wymiary: 340x450x802 mm	szt.	1	Ogólne
	Rury			
2	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz 15 x 1,2	m	29	Ogólne
3	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz 18 x 1,2	m	3	Ogólne
	Grzejniki			
4	Grzejnik łazienkowy prawy L=540mm; H=820mm Moc grzewcza przy temp. 75/65/20°C = 550W	szt.	1	-
5	Grzejnik kompaktowy 22KV/500x800	szt.	2	
6	Grzejnik kompaktowy 22KV/500x1200	szt.	1	
	Armatura			
6	Zawór powrotny DN15	szt.	1	Ogólne
7	Zawór termostatyczny DN15	szt.	1	Ogólne
8	Zawór podwójny odcinający DN15	szt.	3	Ogólne
9	Głowica termostatyczna	szt.	4	Ogólne
10	Odpowietrznik mechaniczny grzejnikowy	szt.	4	Ogólne
11	Odpowietrznik automatyczny	szt.	2	Ogólne
12	Zawór odcinający DN20	szt.	2	Ogólne

Kunickiego 18/3

Lp.	Wyszczególnienie elementu	Jedn.	Ilość	Producent
	Urządzenia			
1	Kocioł gazowy kondensacyjny dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania i programatorem pokojowym o parametrach: - znamionowa moc cieplna - 22kW; - znormalizowane obciążenie cieplne c.w.u - 24,3kW; - wydajność c.w.u przy $\Delta T = 30^{\circ}C$ – 11 dm ³ /min; - wymiary: 340x450x802 mm	szt.	1	Ogólne

Lp.	Wyszczególnienie elementu	Jedn.	Ilość	Producent
	Rury			
2	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz 15 x 1,2	m	51	Ogólne
3	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz 18 x 1,2	m	7	Ogólne
	Grzejniki			
4	Grzejnik łazienkowy prawy L=640mm; H=1020mm Moc grzewcza przy temp. 75/65/20°C = 550W	szt.	1	-
5	Grzejnik kompaktowy 22KV/500x920	szt.	2	
6	Grzejnik kompaktowy 22KV/500x1400	szt.	1	
	Armatura			
6	Zawór powrotny DN15	szt.	1	Ogólne
7	Zawór termostatyczny DN15	szt.	1	Ogólne
8	Zawór podwójny odcinający DN15	szt.	3	Ogólne
9	Głowica termostatyczna	szt.	4	Ogólne
10	Odpowietrznik mechaniczny grzejnikowy	szt.	4	Ogólne
11	Odpowietrznik automatyczny	szt.	2	Ogólne
12	Zawór odcinający DN20	szt.	2	Ogólne