

ALMA PROJEKT

Aleksander Mazur
 ul. Satyryków 16/6
 44-113 Gliwice
 tel. 793-703-887
 www.alma-projekt.pl
 e-mail: almaprojekt@gmail.com
 NIP: 631-252-65-60



STRONA TYTUŁOWA PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR	Zarząd Budynków Miejskich II Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. w Gliwicach Ul. Warszawska 35b 44-100 Gliwice
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Instalowanie instalacji gazu w ramach zadania: „Budowa instalacji c.o. gazowego, c.w.u. wraz z podłączeniem kuchenki gazowej i dwufunkcyjnego kotła gazowego w lokalu mieszkalnym nr 4 i 8 przy ul. Traugutta 15 oraz w lokalu mieszkalnym 9 i 10 przy ul. Traugutta 17 w Gliwicach”
OBIEKT	Budynek mieszkalny wielorodzinny
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XIII – pozostałe budynki mieszkalne
ADRES	ul. Traugutta 15-17 44-100 Gliwice Jednostka ewidencyjna: Gliwice Obręb: Centrum Działka nr: 230
DATA OPRACOWANIA	30.09.2022

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Aleksander Mazur	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr SLK/4278/POOS/12	Branża sanitarna	30.09.2022	mgr inż. Aleksander Mazur uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. SLK/4278/POOS/12

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO:

I.	CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO	3
1.	Temat i zakres opracowania	3
2.	Podstawa opracowania	3
3.	Charakterystyka obiektu	3
4.	INSTALACJA GAZU	4
4.1	Opis rozwiązania projektowego - instalacja wewnętrzna gazu	4
4.2	Wykonanie wewnętrznej instalacji gazu	6
4.3	Pomieszczenie z kotłem gazowym	7
4.4	Pomieszczenie kuchenki gazowej	8
4.5	Odbiór techniczny i próby szczelności	9
5.	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	10
5.1	Zapotrzebowanie na ciepło	10
5.2	Opis rozwiązania projektowego - instalacja centralnego ogrzewania	10
5.3	Próba szczelności instalacji c.o.	11
6.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA	12
6.1	Opis rozwiązania projektowego - instalacja wodociągowa	12
6.2	Przebudowa instalacji wody	12
6.3	Próba szczelności instalacji wodociągowej	13
7.	INSTALACJA KANALIZACYJNA	13
7.1	Odprowadzenie skroplin z kotła kondensacyjnego	13
7.2	Próba szczelności kanalizacji sanitarnej	14
8.	WYTYCZNE BRANŻOWE	14
9.	UWAGI KOŃCOWE	14
10.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – TRAUGUTTA 15/4	15
11.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – TRAUGUTTA 15/8	19
12.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – TRAUGUTTA 17/9	24
13.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – TRAUGUTTA 17/10	28
II.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO	33

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Temat i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalowania instalacji gazu wraz z montażem przewodu spalinowo-powierzchnego kotła gazowego, budowa instalacji centralnego ogrzewania, oraz przebudowa instalacji wod-kan w istniejących lokalach mieszkalnych nr 4 i 8, zlokalizowanych w budynku wielorodzinnym przy ul. Traugutta 15 oraz w lokalach mieszkalnych 9 i 10 zlokalizowanych w budynku wielorodzinnym przy ul. Traugutta 17 oraz w Gliwicach. Przewidziane roboty budowlane związane są ze zmianą źródła ciepła w przedmiotowych lokalach mieszkalnych z kotła na paliwo stałe na kocioł gazowy dwufunkcyjny, zasilający projektowaną instalację centralnego ogrzewania.

Wnioskiem uzyskania zgłoszenia budowy objęte jest wyłącznie instalowanie instalacji gazu. Zgodnie z art. 29. pkt.4, decyzji pozwolenia na budowę oraz zgłoszenia nie wymaga budowa wewnątrz i na zewnątrz użytkowanego budynku instalacji, z wyłączeniem instalacji gazowych.

W związku z planowaną modernizacją przedmiotowych mieszkań planuje się:

- demontaż istniejących indywidualnych źródeł ciepła mieszkań tj. kotłów na paliwo stałe,
- zamurowanie czopucha i pomalowanie ściany po zdemontowanych kotłach na paliwo stałe,
- demontaż istniejących źródeł ciepłej wody użytkowej tj. gazowych przepływowych podgrzewaczy c.w.u. wraz z przewodem spalinowym oraz elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej,
- zamurowanie czopucha i pomalowanie ściany po zdemontowanych gazowych podgrzewaczach c.w.u.,
- demontaż istniejącej instalacji gazu w mieszkaniach,
- przebudowę instalacji gazu,
- demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania mieszkań,
- budowę instalacji centralnego ogrzewania,
- przebudowę instalacji wody zimnej i ciepłej związaną z podłączeniem nowego źródła ciepła,
- roboty związane z ww. robotami instalacyjnymi tj. wykonanie bruzdowań i ponowne uzupełnienie ścian wraz z wykończeniem powierzchni przegród, niezbędne zamurowania przegród, demontaże i odtworzenia sufitów podwieszanych, czasowe demontaże.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie Inwestora,
- Wytyczne zamawiającego,
- Uzgodnienia robocze z inwestorem,
- Wizja lokalna i pomiary uzupełniające,
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy,
- Rozporządzenie ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. nr 75 z 2002 r. poz. 690 z późniejszymi zmianami.

3. Charakterystyka obiektu

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest przy ulicy Traugutta 15-17 w Gliwicach, na działce nr 230, obręb Centrum.

Budynek mieszkalny przy ulicy Traugutta 15-17 jest budynkiem podpiwniczony, o 4 kondygnacjach naziemnych ze strychem. Przedmiotowe mieszkania nr 4 i 8 znajduje się w budynku przy ul. Traugutta 15, mieszkania nr 9 i 10 znajdują się w budynku przy ul. Traugutta 17.

- Traugutta 15/4

Mieszkanie przy ul. Traugutta 15/4 znajduje się na I piętrze budynku. Mieszkanie obecnie ogrzewane jest kotłem na paliwo stałe o mocy 10kW zlokalizowanym w pomieszczeniu kuchni mieszkania. Mieszkanie posiada grawitacyjną instalację centralnego ogrzewania zasilającą grzejniki członowe-żeberkowe. Mieszkanie posiada instalację gazu wykonaną z rur stalowych łączonych na gwint. Instalacja gazu zasila kuchenkę gazową oraz gazowy podgrzewacz c.w.u.

- Traugutta 15/8

Mieszkanie przy ul. Traugutta 15/8 znajduje się na III piętrze budynku. Mieszkanie obecnie ogrzewane jest kotłem na paliwo stałe o mocy 10kW zlokalizowanym w pomieszczeniu kuchni mieszkania. Mieszkanie posiada grawitacyjną instalację centralnego ogrzewania zasilającą grzejniki członowe-żeberkowe. Mieszkanie posiada instalację gazu wykonaną z rur stalowych łączonych na gwint. Instalacja gazu zasila kuchenkę gazową oraz gazowy podgrzewacz c.w.u.

- Traugutta 17/9

Mieszkanie przy ul. Traugutta 17/9 znajduje się na III piętrze budynku. Mieszkanie obecnie ogrzewane jest kotłem na paliwo stałe o mocy 10kW zlokalizowanym w pomieszczeniu kuchni mieszkania. Mieszkanie posiada grawitacyjną instalację centralnego ogrzewania zasilającą grzejniki członowe-żeberkowe. Mieszkanie posiada instalację gazu wykonaną z rur stalowych łączonych na gwint. Instalacja gazu zasila kuchenkę gazową. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w zasobniku zasilanym z kotła węglowego wyposażonego dodatkowo w grzałkę elektryczną.

- Traugutta 17/10

Mieszkanie przy ul. Traugutta 17/10 znajduje się na III piętrze budynku. Mieszkanie obecnie ogrzewane jest kotłem na paliwo stałe o mocy 10kW zlokalizowanym w wydzielonym pomieszczeniu przy kuchni mieszkania. Mieszkanie posiada grawitacyjną instalację centralnego ogrzewania zasilającą grzejniki członowe-żeberkowe. Mieszkanie posiada instalację gazu wykonaną z rur miedzianych zaprasowywanych. Instalacja gazu zasila kuchenkę gazową. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w elektrycznym pojemnościowym podgrzewaczu ciepłej wody użytkowej.

4. INSTALACJA GAZU

4.1 Opis rozwiązania projektowego - instalacja wewnętrzna gazu

Swoim zakresem projekt obejmuje przebudowę wewnętrznej instalacji gazu przedmiotowych mieszkań od istniejącego gazomierza zlokalizowanego na klatce schodowej budynku do projektowanego kotła gazowego dwufunkcyjnego mieszkania oraz istniejącej kuchenki gazowej zlokalizowanej w pomieszczeniu kuchennym.

Od gazomierza, istniejąca instalacja gazu prowadzona jest do urządzeń gazowych, zlokalizowanych w przedmiotowych mieszkaniach. Istniejącą instalację gazu prowadzoną w mieszkaniach na odcinku za istniejącym gazomierzem do urządzeń gazowych należy zdemontować. Otwory w przegrodach uzupełnić.

Kotły na paliwo stałe w mieszkaniach zostaną zdemontowane. Gazowe i elektryczne podgrzewacze ciepłej wody użytkowej zostaną zdemontowane. Przewody spalinowe gazowych podgrzewaczy c.w.u. należy zdemontować.

Przewidziane roboty budowlane związane są ze zmianą źródła ciepła przedmiotowych lokali mieszkalnych z kotła na paliwo stałe na kocioł gazowy dwufunkcyjny zasilający projektowaną instalację centralnego ogrzewania.

Paliwo gazowe GZ-50 w przedmiotowych mieszkaniach będzie wykorzystywane do podgrzewu ciepłej wody użytkowej, ogrzewania pomieszczeń oraz przygotowania posiłków. Maksymalne zużycie gazu GZ-50 dla mieszkań wynosi: $G = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Przewiduje się przebudowę instalacji gazu zasilającą projektowany kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania o mocy $Q=23\div 25$ kW lokalizowany w wyznaczonych pomieszczeniach mieszkań, oraz istniejącą kuchenkę gazową zlokalizowaną w pomieszczeniu kuchennym mieszkań

Parametry kotła:

- kocioł dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania spełniający wymagania:
 - sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń **od 90%**
 - klasa efektywności energetycznej dla c.o. „**A**”
 - klasa efektywności energetycznej dla c.w.u. „**A**”
 - nominalna moc kotła w przedziale **23 - 25 kW**
 - minimalna moc cieplna kotła nie więcej niż **6 kW**
 - wydatek ciepłej wody dla $DT\ 30^{\circ}C$ **11- 14 l/min.**
 - klasa ochrony **IPX IPX 4D**
 - małe gabaryty urządzenia **max. 815/400/365**
 - poziom mocy akustycznej **Lwa max. 54 Db**
 - NOx klasa **NOx -5**

Sterowanie pracą kotła gazowego dla celów c.o. będzie odbywać się za pomocą kablowego programatora pokojowego. Dopuszcza się zastosowanie programatora bezprzewodowego.

Dla kotłów kondensacyjnych dwufunkcyjnych z zamkniętą komorą spalania przewidziano system powietrzno-spalinowy współśrodkowy. Zastosować system spalinowo powietrzny zgodny z wytycznymi producenta kotła. Montaż przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta.

Do opomiarowania zużycia gazu przez dane mieszkanie instalacja gazu posiadać będzie indywidualny licznik gazowy umożliwiający pomiar zużycia gazu przez służby dostawcy gazu. Licznik zamontowany będzie na klatce schodowej w okolicy drzwi wejściowych do mieszkania. Dla opomiarowania mieszkania przyjęto istniejący/projektowany gazomierz miechowy typu G4, z rozstawem króćców 130mm, zgodny z wydanymi warunkami technicznymi PSG.

Instalację gazową prowadzoną na klatce schodowej należy wykonać wyłącznie z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie gazowe prowadzonych po ścianie lub pod stropem kondygnacji. Zmiany kierunku rury instalacyjnej uzyskać przez odpowiednie gięcie wykonując łuki i kolana bądź stosując kształtki spawalne.

Instalację gazową za gazomierzem prowadzoną w mieszkaniach wykonać z rur miedzianych gat.SF-Cu w stanie twardym przeznaczonych do instalacji gazowych łączonych poprzez zaprasowanie. Grubość ścianek nie może być mniejsza niż 1mm. W mieszkaniu przy zmianie materiału rur z stalowych na miedziane zastosować łączniki Cu-Stal. Przed przyborami należy ponownie zastosować łączniki stal-Cu.

Przewody gazowe prowadzić z zachowaniem odpowiedniej odległości w stosunku do innych instalacji. Poziome odcinki montować co najmniej 10 cm powyżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących. Rury gazowe należy uziemić.

Przejście rur przez ściany wykonać w rurach ochronnych. Przestrzeń między rurą stalową a rurą ochronną należy wypełnić materiałem elastycznym. Rury ochronne powinny wystawać po kilka centymetrów z obu stron ściany. Sposób prowadzenia przewodu gazowego oraz średnice pokazano na rzucie i rozwinięciu instalacji.

Połączenia gwintowane dopuszcza się do przyłączenia armatury i urządzeń gazowych. Gwinty uszczelnić za pomocą wyczesanych włókien konopnych nasyconych pastą niewysychającą lub przeznaczoną do tego celu taśmą teflonową.

Podejście do kotła wyposażać w odcinający zawór kulowy Dn20 i filtr siatkowy Dn20 (średnica zaworu oraz filtra zgodna ze średnicą przyłączeniową kotła). Rurę gazową podłączyć do króćca zaworu gazowego kotła za pomocą podzespołu złączki Dn20 zalecanego przez producenta kotła.

Podejście do kuchenki gazowej zaopatrzyć w odcinający zawór kulowy Dn15, a podłączenie do instalacji gazowej wykonać za pomocą atestowanego węża elastycznego do podłączania kuchenek. Podłączenie elastyczne powinno mieć aprobatę techniczną Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa.

Zawór odcinający należy umieścić w odległości nie większej niż 1 m od króćca łączącego urządzenie gazowe z instalacją. Do zaworu należy zapewnić swobodny dostęp.

W pomieszczeniu kotła i kuchenki gazowej należy zapewnić sprawną wentylację grawitacyjną poprzez wskazany istniejący przewód wentylacyjny, zgodny z załączoną opinią kominiarską i projektem.

Odprowadzenie spalin oraz pobieranie powietrza do spalania odbywać się będzie za pomocą projektowanego przewodu koncentrycznego powietrzno – spalinowego ze stali kwasoodpornej Ø125/80. Kocioł gazowy należy połączyć na stałe z przewodem spalinowym zalecanym przez producenta

Po wykonaniu instalacji wykonać główną próbę szczelności projektowanej instalacji za gazomierzem. Po wykonaniu instalacji przeprowadzić jej odbiór techniczny.

4.2 Wykonanie wewnętrznej instalacji gazu

Przewody należy prowadzić pod stropem/po wierzchu ścian (zgodnie z rysunkami), w odległości 2 - 3 cm od tynku mocując je za pomocą specjalnych uchwytów.

Przy montażu wewnętrznej instalacji gazowej rury gazowe należy prowadzić tak, aby zachować właściwe odległości od innych instalacji - poziome odcinki instalacji powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1m powyżej innych przewodów instalacyjnych, a przy skrzyżowaniach powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m.

Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (ogrzewczej, wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, itp.), należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych.

Przejście rur przez ściany wykonać w rurach ochronnych. Przestrzeń między rurą stalową a rurą ochronną należy wypełnić materiałem elastycznym. Rury ochronne powinny wystawać po kilka centymetrów z obu stron ściany.

W przypadku prowadzeniu instalacji w przestrzeni sufitu podwieszanego, należy zapewnić możliwość kontroli wszystkich połączeń rurociągów/kształtek pod względem szczelności. W tym celu w suficie podwieszanym należy w/w miejscach zlokalizować perforowane rewizje umożliwiające wprowadzenie urządzenia do detekcji wycieku gazu.

Montaż instalacji gazu musi umożliwiać jej samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia instalacji wywołane deformacją lub osiadaniem budynku.

W pomieszczeniu kotła i kuchenki gazowej mieszkań należy zapewnić sprawną wentylację grawitacyjną poprzez wskazany istniejący przewód wentylacyjny, zgodny z załączoną opinią kominiarską i projektem.

Odprowadzenie spalin oraz pobieranie powietrza do spalania kotła gazowego odbywać się będzie za pomocą projektowanego przewodu koncentrycznego powietrzno – spalinowego ze stali kwasoodpornej Ø125/80.

Kocioł musi być wyposażony w układ zabezpieczeń przewidziany przez obowiązujące przepisy.

Po dokonaniu próby szczelności instalacji gazowej, przewody stalowe oczyścić do II stopnia czystości i zabezpieczyć przed korozją. Ochronę antykorozyjną należy wykonać na wszystkich odcinkach instalacji gazowej poprzez nałożenie pokrycia malarskiego N1-L/U-AP wg BN-76/8076-05. Barwa zewnętrznej warstwy pokrycia żółta wg PN-70/H-01270/01. Zabezpieczenia antykorozyjnego nie wymagają rurociągi miedziane.

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić odbiór techniczny według punktu 4.5.

4.3 Pomieszczenie z kotłem gazowym

Odprowadzenie spalin oraz pobieranie powietrza do spalania odbywać się będzie za pomocą projektowanego przewodu koncentrycznego powietrzno – spalinowego ze stali kwasoodpornej Ø125/80.

Przewód spalinowo-powietrzny Ø80/125 (średnica przewodu spalinowo-powietrzego powinna być zgodna z wytycznymi producenta kotła i zależy od wysokości przewodu, długości czopucha oraz ilości załamań na przewodzie) należy prowadzić wewnątrz istniejącego przewodu spalinowego wskazanego w opinii kominiarskiej (przewód spalinowy po zdemontowanym gazowym podgrzewaczu c.w.u./przewód po zdemontowanym kotle na paliwo stałe). Przed montażem przewodu spalinowo-powietrzego kotła istniejący kanał przeczyścić i udrożnić.

Kocioł gazowy należy połączyć na stałe z przewodem dedykowanym przez producenta kotła. Długość pionowego odcinka przewodu łączącego piec z kanałem spalinowym powinna mieć długość min. 0,22m, a odcinek poziomy prowadzić ze spadkiem 5%. Przewód spalinowy zablokować od dołu.

Przewód spalinowy należy przeprowadzić w istniejącym przewodzie kominowym i wyprowadzić ponad dach budynku. Przy montażu kotła nie dopuścić do uszkodzenia przewodów kominowych.

W przypadku zabezpieczenia otworu wywiewnego wentylacji grawitacyjnej kratką lub siatką należy pamiętać o zachowaniu warunku powierzchni otworu 160cm² netto. Nie stosować kratki wentylacyjnej z żaluzjami. Przewody gazowe ani inne elementy wyposażenia kuchni nie mogą wchodzić w światło kratki wywiewnej wentylacji grawitacyjnej.

Nawiew do pomieszczenia odbywa się poprzez otwory/szczeliny w drzwiach, a także nieszczelności w oknach.

Kocioł musi być wyposażony w układ zabezpieczeń przewidziany przez obowiązujące przepisy.

Urządzenie gazowe będzie montowane w pomieszczeniu, które spełniają wymagania Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U z2002r Nr 75) co do wentylacji i kubatury.

- **Traugutta 15/4**

Kocioł z zamkniętą komorą spalania będzie zamontowany w pomieszczeniu łazienki mieszkania.

W pomieszczeniu znajduje się instalacja wodociągowa, umożliwiająca doprowadzającą do kotła wody odpowiedniej jakości oraz kanalizacyjna,

Kondensat odprowadzany z kotła należy włączyć do najbliższego pionu/poziomu instalacji kanalizacji sanitarnej.

Pomieszczenie łazienki jest wentylowane przez istniejący przewód wentylacji grawitacyjnej wywiewnej zgodny ze wskazaniem w opinii kominiarskiej.

Zgodnie z przepisami kubatura pomieszczenia kotła z zamkniętą komorą spalania powinna być nie mniejsza niż 6,5 m³.

Drzwi łazienki muszą być wyposażone w dolnej ich części w kratkę transferową bądź podcięcie o powierzchni efektywnej 220cm².

- **Traugutta 15/8**

Kocioł z zamkniętą komorą spalania będzie zamontowany w pomieszczeniu łazienki mieszkania.

W pomieszczeniu znajduje się instalacja wodociągowa, umożliwiająca doprowadzającą do kotła wody odpowiedniej jakości oraz kanalizacyjna,

Kondensat odprowadzany z kotła należy włączyć do najbliższego pionu/poziomu instalacji kanalizacji sanitarnej.

Pomieszczenie łazienki jest wentylowane przez istniejący przewód wentylacji grawitacyjnej wywiewnej zgodny ze wskazaniem w opinii kominiarskiej.

Zgodnie z przepisami kubatura pomieszczenia kotła z zamkniętą komorą spalania powinna być nie mniejsza niż 6,5 m³.

Drzwi łazienki muszą być wyposażone w dolnej ich części w kratkę transferową bądź podcięcie o powierzchni efektywnej 220cm².

- **Traugutta 17/9**

Kocioł z zamkniętą komorą spalania będzie zamontowany w pomieszczeniu kuchni mieszkania.

W pomieszczeniu znajduje się instalacja wodociągowa, umożliwiająca doprowadzającą do kotła wody odpowiedniej jakości oraz kanalizacyjna,

Kondensat odprowadzany z kotła należy włączyć do najbliższego pionu/poziomu instalacji kanalizacji sanitarnej z wykorzystaniem pompki do odprowadzenia skroplin.

Pomieszczenie kuchni jest wentylowane przez istniejący przewód wentylacji grawitacyjnej wywiewnej zgodny ze wskazaniem w opinii kominiarskiej.

Zgodnie z przepisami kubatura pomieszczenia kotła z zamkniętą komorą spalania powinna być nie mniejsza niż 6,5 m³.

- **Traugutta 17/10**

Kocioł z zamkniętą komorą spalania będzie zamontowany w pomieszczeniu łazienki mieszkania.

W pomieszczeniu znajduje się instalacja wodociągowa, umożliwiająca doprowadzającą do kotła wody odpowiedniej jakości oraz kanalizacyjna,

Kondensat odprowadzany z kotła należy włączyć do najbliższego pionu/poziomu instalacji kanalizacji sanitarnej.

Pomieszczenie łazienki jest wentylowane przez istniejący przewód wentylacji grawitacyjnej wywiewnej zgodny ze wskazaniem w opinii kominiarskiej.

Zgodnie z przepisami kubatura pomieszczenia kotła z zamkniętą komorą spalania powinna być nie mniejsza niż 6,5 m³.

Drzwi łazienki muszą być wyposażone w dolnej ich części w kratkę transferową bądź podcięcie o powierzchni efektywnej 220cm².

4.4 Pomieszczenie kuchenki gazowej

Istniejąca kuchenka gazowa czteropalnikowa z piekarnikiem będzie umieszczona w dotychczasowym miejscu przedmiotowych mieszkań.

Nawiew do pomieszczenia odbywa się poprzez otwory/szczeliny w drzwiach, a także nieszczelności w oknach.

Wymagana kubatura kuchni powinna być taka, aby obciążenie mocą cieplną zainstalowanych urządzeń gazowych na jednostkę kubatury nie przekroczyło $q_v \leq 0,93 \text{ kW/m}^3$.

Podczas usytuowania kuchenki gazowej przestrzegać zasad:

- Montaż kuchenki gazowej wykonać w pomieszczeniu kuchni wyposażonym w wentylację grawitacyjną wywiewną,
- Kuchenki instalować w odległości co najmniej 0,5m od okien do boku urządzenia, licząc w rzucie poziomym,
- Kuchenki gazowe montować w pomieszczeniach tak by maksymalne obciążenie cieplne przypadające na 1m³ kubatury pomieszczenia nie przekraczało 930W w przypadku pomieszczeń nieprzeznaczonych na stały pobyt ludzi, w tym pomieszczeń kuchennych.

Obciążenie cieplne kuchni spełnia warunek $q_v \leq 0,93 \text{ kW/m}^3$.

W pomieszczeniu kuchni zlokalizowany jest istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej zgodny ze wskazaniem opinii kominiarskiej. W przypadku zabezpieczenia otworu wywiewnego kratką lub siatką należy pamiętać o zachowaniu warunku powierzchni otworu 160cm² netto. Nie stosować kratki wentylacyjnej z żaluzjami. Przewody gazowe ani inne elementy wyposażenia kuchni nie mogą wchodzić w światło kratki wywiewnej wentylacji grawitacyjnej.

Urządzenie gazowe będzie montowane w pomieszczeniu, które spełniają wymagania Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U z2002r Nr 75) co do wentylacji i kubatury.

4.5 Odbiór techniczny i próby szczelności

Przed zgłoszeniem instalacji do odbioru należy:

- Sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów gazowych i rur spalinowych oraz usytuowania poszczególnych elementów instalacji zgodnie z zatwierdzonym projektem oraz obowiązującymi przepisami.
- Sprawdzić jakość użytych materiałów i prawidłowość wykonania robót montażowych.
- Przeprowadzić próbę szczelności:

Na podstawie PN-M 34506 oraz Dz. U. nr 74 poz. 836 z 1999 r. wykonawca instalacji gazowej powinien wykonać, w obecności inwestora/zarządcy budynku, główną próbę szczelności. Główną próbę szczelności przeprowadza się odrębnie dla części instalacji przed gazomierzami oraz odrębnie dla pozostałej części instalacji z pominięciem gazomierzy. Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nieposiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu. Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji. Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić:

- 0 - 0,06 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,05 MPa,
- 0 - 0,16 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,1 MPa.

Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,05 MPa. Dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,1 MPa.

Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia. Z przeprowadzenia głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez Inwestora oraz wykonawcę instalacji gazowej.

- Pomiar spadku ciśnienia manometrem rozpocząć po upływie ok. 15 min. od chwili napełnienia przewodów. Jeżeli po upływie 30 min. nie zaobserwuje się spadku ciśnienia instalację można uznać za szczelną.

Spadek ciśnienia podczas prób jest niedopuszczalny.

- Kolejno instalację przedmuchać gazem obojętnym i osuszyć. Całość przeprowadzić zgodnie z PN-92/M-34503.
- Po pozytywnej próbie szczelności i odbiorze instalacji gazu przez kierownika robót oraz Inwestora, przewody stalowe należy zabezpieczyć przed korozją. Przewody miedziane nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.
- Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym próby szczelności, rury stalowe czarne oczyścić do drugiego stopnia czystości wg instrukcji KOR-3A a następnie pomalować farbą podkładową i 2 razy farbą chlorokauczkową koloru żółtego.

5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

5.1 Zapotrzebowanie na ciepło

- **Traugutta 15/4**

Instalacja obiegu grzejnikowego c.o.	Q = 6,51kW
Ciśnienie dyspozycyjne	$\Delta p = 14,0$ kPa
Parametry zasilania	70/55°C
Pojemność wodna całej instalacji	ok. 52 dm ³

- **Traugutta 15/8**

Instalacja obiegu grzejnikowego c.o.	Q = 6,63kW
Ciśnienie dyspozycyjne	$\Delta p = 14,0$ kPa
Parametry zasilania	70/55°C
Pojemność wodna całej instalacji	ok. 51 dm ³

- **Traugutta 17/9**

Instalacja obiegu grzejnikowego c.o.	Q = 8,27kW
Ciśnienie dyspozycyjne	$\Delta p = 15,0$ kPa
Parametry zasilania	70/55°C
Pojemność wodna całej instalacji	ok. 65 dm ³

- **Traugutta 17/10**

Instalacja obiegu grzejnikowego c.o.	Q = 6,85kW
Ciśnienie dyspozycyjne	$\Delta p = 14,0$ kPa
Parametry zasilania	70/55°C
Pojemność wodna całej instalacji	ok. 57 dm ³

5.2 Opis rozwiązania projektowego - instalacja centralnego ogrzewania

Instalację centralnego ogrzewania w mieszkaniach wykonać z rur stalowych z rur stalowych, rury ocynkowane galwanicznie z zewnątrz, czarne w środku, (mat. nr 1.0034) systemu zaciskowego. Wszystkie przewody prowadzić po ścianach bez izolacji cieplnej.

Przejścia rurociągów przez ściany prowadzić w rurach ochronnych z tworzywa sztucznego o średnicach pozwalających na swobodne ruchy cieplne przewodów. Przy przejściach przez przegrody należy zwracać szczególną uwagę na przewody wentylacji grawitacyjnej oraz przewody spalinowe i dymowe, nie dopuszczając do ich uszkodzenia.

Źródłem ciepła dla każdego z przedmiotowych mieszkań będzie indywidualny wiszący, dwufunkcyjny kondensacyjny kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania o mocy 23-25kW.

Montaż kotła w łazience wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-7-701:2007 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. – Pomieszczenia wyposażone w wannę i/lub basen natryskowy”. Kocioł gazowy zamontować w odległości min. 0,6m od obrysu wanny/natrysku.

Sterowanie pracą kotła gazowego dla celów c.o. będzie odbywać się za pomocą kablowego programatora pokojowego. Dopuszcza się także zastosowanie bezprzewodowego programatora współpracującego z kotłem.

Projektowany kocioł będzie przygotował czynnik na potrzeby obiegu centralnego ogrzewania oraz na potrzeby ciepłej wody użytkowej danego mieszkania.

Instalacja c.o. obiegu grzejnikowego wyposażona będzie w armaturę regulacyjną, odcinającą i odpowietrzającą. Grzejniki będą wyposażone we wkładki zaworowe i głowice termostatyczne. Planowane usytuowanie grzejników pokazano na rzucie danego mieszkania. Instalację prowadzić po ścianach, nie izolować cieplnie. Wykonać regulację hydrauliczną instalacji zgodnie z nastawami wstępnymi ukazanymi w projekcie.

Projektowaną instalację należy wykonać z następujących elementów:

a. Przewody

Instalację centralnego ogrzewania w przedmiotowych mieszkaniach wykonać z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie ze stali węglowej 1.0034 o połączeniach zaciskowych o profilu M za pomocą systemowych kształtek kielichowych, wyposażonych fabrycznie w pierścień uszczelniający umieszczony wewnątrz kielicha oraz w indykator zaprasowania. Zaciśnięcia rury i kształtki wykonuje się przy pomocy specjalnego przeznaczonego do tego celu narzędzia.

W zależności od wymiarów rur, połączenie zaciskowe należy wykonać przy użyciu szczęk zaciskowych lub opasek zaciskowych. Montaż przewodów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur i złączek, z którą Wykonawca powinien się zapoznać.

Przewody prowadzić tak aby były jak najmniej widoczne a ich przebieg był jak najbardziej estetyczny.

b. Armatura

Do regulacji każdej z instalacji przyjęto zawory termostatyczne. Każdy grzejnik płytowy zaworowy wyposażony będzie w zawór kątowy odcinający. Grzejniki łazienkowy – drabinkowy, wyposażać w zawór termostatyczny i powrotny. Grzejniki wyposażać w głowice termostatyczne.

c. Grzejniki

Do ogrzewania pomieszczeń zastosowano grzejniki płytowe zaworowe zasilane od dołu.

We wskazanym pomieszczeniu łazienki danego mieszkania zastosować grzejnik łazienkowy drabinkowy lub grzejnik płytowy w wersji ocynkowanej.

d. Regulacja

Regulacja instalacji grzejnikowej odbywać się będzie za pomocą nastaw wstępnych zaworów grzejnikowych.

e. Odpowietrzenie

Automatyczne zawory odpowietrzające zamontowane w najwyższych punktach instalacji oraz odpowietrzniki na grzejnikach.

f. Izolacja

Nie planuje się izolować cieplnie rur stalowych prowadzonych po ścianach pomieszczeń.

5.3 Próba szczelności instalacji c.o.

Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania należy ją dwukrotnie przepłukać, a następnie wykonać próbę szczelności. Próba szczelności instalacji winna być wykonana przed ewentualnym przykryciem rurociągów w brudach, czy też ich obudowaniu. Po pomyślnym zakończeniu próby na zimno instalację poddać próbie na gorąco połączonej z regulacją urządzeń. Próby ciśnieniowe należy wykonywać zgodnie z PN-64/B-10400 dla poszczególnych etapów wykonywanych

instalacji. Instalację należy poddać próbie ciśnienia na zimno równej 1,5 razy ciśnienia roboczego. Próba na gorąco eksploatacyjna tzn. przy max parametrach możliwych do uzyskania w dniu próby w czasie 72 godzin, połączona z regulacją parametrów pracy. Próbie szczelności wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

6. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

6.1 Opis rozwiązania projektowego - instalacja wodociągowa

Ze względu na zmianę źródła ciepła w przedmiotowych mieszkaniach planuje się demontaż istniejącego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej.

Nowym źródłem ciepłej wody użytkowej dla danego lokalu mieszkalnego będzie projektowany wiszący kocioł gazowy dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania.

Montaż kotła w łazience wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-7-701:2007 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. – Pomieszczenia wyposażone w wannę i/lub basen natryskowy”. Kocioł gazowy zamontować w odległości min. 0,6m od obrysu wanny/natrysku.

Ze względu na zmianę źródła ciepłej wody użytkowej należy przebudować instalację zimnej i ciepłej wody w niezbędnym zakresie – zgodnie z właściwym rysunkiem ukazującym projektowaną instalację wodociągową w danym mieszkaniu.

- **Traugutta 15/4**

Należy zdemontować istniejący gazowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej wraz z przewodem spalinowym, zlokalizowany w pomieszczeniu łazienki mieszkania. Kocioł gazowy zamontować w miejsce zdemontowanego gazowego podgrzewacza c.w.u. w odległości min. 0,6m od obrysu wanny.

- **Traugutta 15/8**

Należy zdemontować istniejący gazowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej wraz z przewodem spalinowym, zlokalizowany w pomieszczeniu łazienki mieszkania. Kocioł gazowy zamontować w miejsce zdemontowanego gazowego podgrzewacza c.w.u. w odległości min. 0,6m od obrysu wanny.

- **Traugutta 17/9**

Należy zdemontować istniejący elektryczny pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej zlokalizowany w pomieszczeniu łazienki mieszkania. Kocioł gazowy zamontować w pomieszczeniu kuchni.

- **Traugutta 17/10**

Należy zdemontować istniejący elektryczny pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej zlokalizowany w pomieszczeniu łazienki mieszkania. Kocioł gazowy zamontować w miejsce zdemontowanego elektrycznego podgrzewacza c.w.u. w odległości min. 0,6m od obrysu wanny.

6.2 Przebudowa instalacji wody

Ciepła woda użytkowa w danym mieszkaniu będzie przygotowywana przy pomocy projektowanego kotła gazowego dwufunkcyjnego. Istniejące źródła ciepłej wody użytkowej zdemontować.

Projektowaną instalację wewnętrzną wody zimnej oraz ciepłej należy wykonać z rur systemowych z polipropylenu PP-R typu 3. Instalację zaprojektowano z rur polipropylenowych jednorodnych typoszeregu ciśnieniowego rur PN 16 – instalacje wody zimnej i ciepłej o temperaturze do 60°C i ciśnieniu roboczym do 1,0 MPa.

Podczas montażu należy odpowiednio przymocować rurociągi do konstrukcji budowlanych. Idealnymi elementami są obejmy metalowe z wkładką gumową wykonaną ze specjalnej dla rur z tworzyw sztucznych mieszanki. Obejmy metalowe bez wkładki są niedopuszczalne. Montaż przewodów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur i kształtek, z którą Wykonawca powinien się zapoznać.

Należy przepiąć istniejącą instalację wody ciepłej tak by po wykonanych pracach była zasilana z kotła gazowego.

Zachować bezpieczną odległość przewodów wodnych od instalacji elektrycznej.

Przewody należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach ciepłej wody użytkowej (winna spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690).

Przewody wodociągowe prowadzić po ścianach, pod stropem kondygnacji w obudowie z płyt G-K. Przewody prowadzić tak aby były jak najmniej widoczne a ich przebieg był jak najbardziej estetyczny.

Kocioł podłączyć za pomocą elastycznych węży w oplocie ze stali nierdzewnej. Przed kotłem zamontować zawory odcinające.

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe gwintowane (na przewodach wody ciepłej PN10, 120°C).

W miejscu zmiany materiału z rur PP na stalowe, np. podejścia pod armaturę stosować łączniki przejściowe PP/stal, posiadające z jednej strony gwint do połączenia z armaturą lub baterią.

Przed uruchomieniem instalacji wykonać płukanie przewodów i próbę szczelności.

Przed wykonaniem izolacji termicznej oraz zakryciem bruzd ściennych, wykonaniem obudów instalacji wykonać próbę szczelności wg "Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych", przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego. Jeśli zalecenia producenta rur odnośnie prób ciśnieniowych są bardziej rygorystyczne, próbę ciśnienia należy wykonać zgodnie z nimi.

Całość instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji z Tworzyw Sztucznych", wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 7. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" oraz katalogami i wytycznymi firmy będącej producentem zastosowanych materiałów.

Powierzchnie ścian po montażu doprowadzić do stanu pierwotnego.

6.3 Próba szczelności instalacji wodociągowej

Przed użytkowaniem instalacji wykonać próbę szczelności wg "Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych", przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego. Jeśli zalecenia producenta rur odnośnie prób ciśnieniowych są bardziej rygorystyczne, próbę ciśnienia należy wykonać zgodnie z nimi.

Całość instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji z Tworzyw Sztucznych", wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 7. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" oraz katalogami i wytycznymi firmy będącej producentem zastosowanych materiałów.

7. INSTALACJA KANALIZACYJNA

7.1 Odprowadzenie skroplin z kotła kondensacyjnego

Odprowadzanie skroplin z projektowanych kotłów kondensacyjnych wykonać do najbliższego poziomu/pionu instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PP-RΦ25 ze spadkiem min. 2% w kierunku odbioru.

Skropliny z kotła mieszkania Traugutta 17/9 odprowadzić do istniejącej instalacji kanalizacyjnej ciśnieniowo za pomocą pompki do odprowadzania skroplin.

Włączenie do istniejącej instalacji kanalizacyjnej wykonać za pomocą lewara/syfonu.

Przewody odprowadzające skropliny prowadzić po ścianach. Przewody prowadzić tak aby były jak najmniej widoczne a ich przebieg był jak najbardziej estetyczny.

Montaż wszystkich urządzeń, materiałów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Przed wykonaniem zabudowań instalacji i odtworzeniem przegród sprawdzić szczelność połączeń. Podejścia kanalizacyjne należy sprawdzić na szczelność poprzez czasową obserwację swobodnego przepływu wody. Poziomy sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu instalacji wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem. Powierzchnie ścian po montażu doprowadzić do stanu pierwotnego.

7.2 Próba szczelności kanalizacji sanitarnej

Całość instalacji wykonać zgodnie z Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” oraz katalogami i wytycznymi firmy będącej producentem zastosowanych materiałów.

Próbę szczelności wykonać przed robotami zanikającymi. Podejścia kanalizacyjne i piony należy sprawdzić na szczelność poprzez czasową obserwację swobodnego przepływu wody. Poziomy sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu instalacji wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

8. WYTYCZNE BRANŻOWE

Branża elektryczna:

- zasilanie elektryczne pod projektowany kocioł gazowy, U=230V, 50Hz, P=0,25 kW,
- zasilanie pompki odprowadzającej skropliny z kotła – Traugutta 17/9
- podłączenie programatora kotła wraz z jego okablowaniem,
- podłączenie czujnika temperatury zewnętrznej.

9. UWAGI KOŃCOWE

- Niniejsza dokumentacja jest założeniem technicznym i nie może być jedyną podstawą do wyceny robót budowlanych oraz do zakupu materiałów przez Wykonawcę. Przed złożeniem oferty Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji lokalnej, skalkulowania robót i materiałów we własnym zakresie oraz na tej podstawie oraz zgłoszenia ewentualnych zastrzeżeń bądź pytań,
- Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora oraz projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek,
- Opis stanowi integralną część opracowania i należy go rozpatrywać razem z rysunkami i zestawieniem materiałów,
- Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- Dla zapewnienia prawidłowego przebiegu i prowadzenia robót budowlanych – przystąpienie do robót należy poprzedzić opracowaniem organizacji budowy, uwzględniającego sposób prowadzenia prac, składowanie materiałów, jak również odpowiednie posadowienie obiektów.
- Niniejszy projekt wykonano zgodnie z przepisami. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów wykonania i odbioru w odniesieniu do wszystkich szczegółów i przepisów, które nie mogły być omówione.
- Dla zapewnienia prawidłowego przebiegu i prowadzenia robót budowlanych – przystąpienie do robót należy poprzedzić opracowaniem organizacji budowy, uwzględniającego sposób prowadzenia prac, składowanie materiałów, jak również odpowiednie posadowienie obiektów,
- Wszystkie roboty budowlano-montażowe i instalacyjne należy prowadzić pod kierownictwem i nadzorem osób posiadających stosowane uprawnienia budowlane do kierowania i nadzorowania robót w poszczególnych branżach

– z zachowaniem przepisów rozporządzenia Ministra Budownictwa z dnia w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 13, poz 93) oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

- Podczas wykonywania robót budowlanych należy przestrzegać aktualnych przepisów BHP, zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. (Dz. U. nr47, poz.401). Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami wykonania i odbioru oraz normami branżowymi i nadzorem osoby uprawnionej.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami wykonania i odbioru oraz normami branżowymi i nadzorem osoby uprawnionej.

10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – TRAUGUTTA 15/4

10.1 Instalacja gazu

Lp.	Demontaże i inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Nadzór PSG	1	kpl.
2.	Demontaż istniejącej instalacji gazu DN15-20	12,0	m
3.	Demontaż istniejącego sufitu podwieszanego z paneli PVC w pomieszczeniu przedpokoju w celu demontażu starej i montażu nowej instalacji gazu	7,8m ²	m ²
4.	Odtworzenie istniejącego sufitu podwieszanego w pomieszczeniu przedpokoju w celu demontażu starej i montażu nowej instalacji gazu	7,8m ²	m ²
5.	Wykonanie wentylowanej rewizji w suficie podwieszanym (na łączeniach i załamaniach trasy) umożliwiającej przeglądy instalacji gazu detektorem	4	kpl.
6.	Demontaż istniejącego sufitu podwieszanego rastrowego w pomieszczeniu łazienki w celu demontażu starej i montażu nowej instalacji gazu	1,7m ²	m ²
7.	Odtworzenie istniejącego sufitu podwieszanego rastrowego w pomieszczeniu łazienki w celu demontażu starej i montażu nowej instalacji gazu	1,7m ²	m ²
8.	Osadzenie w odtwarzanym suficie podwieszanym przedpokoju 4 istniejących opraw oświetleniowych	1	kpl.
9.	Demontaż istniejącego gazowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej wraz z przewodem spalinowym h=17m	1	kpl.
10.	Zamurowanie otworu po zdemontowanym czopuchu gazowego podgrzewacza c.w.u wraz z pomalowaniem ściany	0,05	m ²
11.	Zamurowanie ubytków w ścianach po zdemontowanej instalacji gazu oraz jej pomalowanie	0,1	m ²
12.	Odtworzenie powierzchni wykończonej kafelkami w razie ich uszkodzenia	0,15	m ²
Montaż inst. gazowej			
13.	Rura stalowa czarna bez szwu łączona przez spawanie gazowe DN25 wg PN-80/H-74219	3,0	m
14.	Kolano DN25 spawalne	Dobrać na budowie	
15.	Malowanie rur	3,0	m
16.	Przejście Cu-Ø28/Dn25	1	kpl
17.	Przejście Cu-Ø22/Dn20	1	kpl
18.	Przejście Cu-Ø18/Dn15	1	kpl
19.	Rura miedziana twarda Cu-Ø28 łączona przez zaprasowywanie	4,0	m
20.	Rura miedziana twarda Cu-Ø22 łączona przez zaprasowywanie	3,5	m
21.	Rura miedziana twarda Cu-Ø18 łączona przez zaprasowywanie	2,5	m

22.	Trójnik Cu-Ø28/28/20 zaprasowywany	1	kpl
23.	Redukcja Cu-Ø28/18 zaprasowywana	1	kpl
24.	Kolano Cu-Ø18 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
25.	Kolano Cu-Ø20 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
26.	Kolano Cu-Ø28 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
27.	Tuleja stalowa ochronna Dn40 L=0,35– domierzyć na budowie	1	szt.
28.	Tuleja stalowa ochronna Dn40 L=0,47 – domierzyć na budowie	1	szt.
29.	Tuleja stalowa ochronna Dn25 L=0,2 – domierzyć na budowie	1	szt.
30.	Zawór kulowy DN15 gwintowany do gazu (przy kuchence gazowej)	1	szt.
31.	Przewód giętki do podłączenia kucharek	1	szt.
32.	Zawór kulowy DN20 gwintowany (przy kotle gazowym)	1	szt.
33.	Filtr gazu Dn20 (przy kotle gazowym)	1	szt.
34.	<p>Dwufunkcyjny, gazowy kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania, wraz ze stelażem spełniający następujące wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń – od 90%, - klasa efektywności energetycznej dla c.o. – „A”, - klasa efektywności energetycznej dla c.w.u. – „A”, - nominalna moc kotła w przedziale 23-25kW, - minimalna moc cieplna kotła - nie mniej więcej niż 6kW - wydatek ciepłej wody dla $\Delta T 30^{\circ}\text{C}$ – 11-14 l/min, - klasa ochrony IPX4D, w przypadku montażu nad wanną IP X5D - gabaryty urządzenia – max. 815/400/365 - poziom mocy akustycznej Lwa – max. 54 Db - emisja NOx – klasa NOx – 5. <p>UWGA: ZWRÓCIĆ UWAGĘ NA GABARYTY KOTŁA PRZED ZAKUPEM I MONTAŻEM</p>	1	kpl.
35.	Wykonanie zasilania elektrycznego pod projektowany kocioł gazowy	1	kpl.
36.	System spalinowo-powietrzny zgodny z zaleceniami producenta kotła Ø125/860, l=1,0m h=17,0m. – domierzyć na budowie	1	kpl.
37.	Przeczyszczenie i udrożnienie w razie potrzeby murowanego przewodu w którym będzie prowadzony przewód spalinowo-powietrzny kotła gazowego h=17m	1	kpl.
38.	Programator pokojowy wraz z okablowaniem, sterujący pracą kotła. Dopuszcza się zastosowanie programatora bezprzewodowego.	1	kpl.
39.	Próba szczelności przebudowywanej instalacji gazu mieszkania - od licznika	1	kpl.
40.	Odbiór kominiarski przewodu spalinowo-powietrznego kotła	1	kpl.

10.2 Instalacja centralnego ogrzewania

a. Demontaże

lp.	Demontaże i inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Demontaż istniejącego kotła na palowo stałe 10kW	1	kpl.
2.	Demontaż istniejącej instalacji c.o. z rur stalowych Dn50-20	30	m
3.	<p>Demontaż grzejników żeberkowych członowych o wysokości 1m:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 żeberkowego, - 8 żeberkowego, - 11 żeberkowego, - 8 żeberkowego. 	4	kpl.
4.	Demontaż wkładu dymowego h=20m	1	kpl.

5.	Zamurowanie otworu po zdemontowanym czopuchu paleniska na paliwo stałe wraz z pomalowaniem ściany $F=0,05m^2$	1	kpl.
6.	Pomalowanie ściany za zdemontowanym kotłem na paliwo stałe $F=2,0m^2$	1	kpl.
7.	Demontaż sufitu podwieszanego rastrowego w pomieszczeniu łazienki w celu wykonania instalacji c.o. Ponowny montaż sufitu podwieszanego	5,5	m2
8.	Odtworzenie przegrody wraz z jej pomalowaniem	0,2	m2
9.	Odtworzenie powierzchni wykończonej kafelkami w razie ich uszkodzenia	0,1	m2

b. Zestawienie grzejników

Lp.	Zestawienie grzejników						
	Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Grzejniki zintegrowane – zaworowe, zasilane od dołu						
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	400	61		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	400	1600	105		2	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	900	600	105		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	400	800	166		1	szt.
	Grzejniki łazienkowy niezintegrowany - drabinkowy						
	Grzejniki łazienkowy niezintegrowany - drabinkowy	1760	750	64		1	szt.

c. Zestawienie rur

Ip.	Zestawienie rur				
	Rury stalowe, zaciskowe – prowadzone po ścianach				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	15 x 1,2		58	m
2.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	18 x 1,2		10	m
3.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	22 x 1,5		13	m

d. Zestawienie kształtek

Lp.	Kształtki - Stal zaciskowa				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Dwuzłączka przejściowa z płaską uszczelką	15 - 3/4"w		16	szt.
2.	Kolano 90°	15 - 15		14	szt.
3.	Kolano 90°	22 - 22		10	szt.
4.	Kolano 90° wew. xzew.	15 - 15		3	szt.
5.	Kolano 90° z gwintem zewnętrznym	15 - 1/2"z		2	szt.
6.	Mufa	15 - 15		3	szt.
7.	Śrubunek przejściowy z gwintem zewnętrznym	15 - 1/2"z		3	szt.
8.	Trójnik	15 - 15 - 15		3	szt.

9.	Trójnik	22 - 22 - 22		3	szt.
10.	Trójnik redukcyjny	18 - 15 - 18		6	szt.
11.	Trójnik redukcyjny	22 - 15 - 22		3	szt.
12.	Złączka przejściowa z gwintem wewnętrznym	22 - 3/4" w		2	szt.
13.	Złączka przejściowa z gwintem zewnętrznym	22 - 3/4" z		5	szt.
14.	Złączka redukcyjna	18 - 15		3	szt.
15.	Złączka redukcyjna	22 - 15		3	szt.
16.	Złączka redukcyjna	22 - 18		3	szt.

Lp.	Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Nypel calowy równoprzelotowy	3/4" z - 3/4" z		2	szt.

e. Zestawienie zaworów i armatury

lp.	Zestawienie zaworów i armatury				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta					
1.	Zawór kulowy wg DIN 1988	20		3	szt.
2.	Filtr wody	20		1	szt.
3.	Automatyczny odpowietrznik	15		6	szt.
Zawory termostatyczne					
4.	Zawór kątowy do grzejnika płytowego	15		5	szt.
5.	Zawór powrotny, kątowy do grzejnika łazienkowego	15		1	szt.
6.	Zawór termostatyczny, kątowy do grzejnika łazienkowego	15		1	szt.
Głowice/Siłowniki - Zawory termostatyczne					
7.	Głowica termostatyczna (16-28°C) grzejnika zaworowego, zasilanego od dołu			5	szt.
8.	Głowica termostatyczna (16-28°C) grzejnika łazienkowego			1	szt.

10.3 Instalacja wod-kan

a. Demontaże i inne roboty

lp.	Demontaże				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Włączenie się do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej w rejonie kuchni bądź łazienki projektowaną instalacją odprowadzającą skropliny			1	kpl.
2.	Próba szczelności instalacji wodnej i kanalizacyjnej			1	kpl.

3.	Odtworzenie przegrody oraz powierzchni ścian wyłożonych kafelkami			0,2	m2
4.	Przebieg instalacji ciepłej po zdemontowaniu istniejącego gazowego podgrzewacza c.w.u. i zabudowie projektowanego kotła gazowego dwufunkcyjnego.			1	kpl.

b. Zestawienie rur

lp.	Zestawienie rur				
	Rury – PP-R prowadzone po ścianach, pod stropem				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura PPR PN16	20 x 2,8		4	m

Kształtki dobrać na budowie

c. Zestawienie izolacji

lp.	Zestawienie izolacji				
	Otuliny - Katalog izolacji standardowych				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6 mm		2,0	m
2.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm		2,0	m

Przewody wody ciepłej instalacji c.w.u. ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników – 50% wymagań zgodnie z „Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii” Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690).

d. Zestawienie zaworów i armatury

Lp.	Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Zawór odcinający montowany przy kotle	15	Zaw. kątowny DN15	2	szt.
2.	Przewód giętki, podłączeniowy w oplocie ze stali nierdzewnej dla podłączenia kotła (zimna i ciepła woda)			2	szt.

e. Elementy kanalizacji

Lp.	Elementy kanalizacji				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura PP-R $\Phi 25$ – odprowadzenie skroplin z pieca kondensacyjnego	$\Phi 25$		2,5	m

11. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – TRAUGUTTA 15/8

11.1 Instalacja gazu

Lp.	Demontaże i inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Nadzór PSG	1	kpl.
2.	Demontaż istniejącej instalacji gazu DN15-20	12,0	m
3.	Demontaż istniejącego gazowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej wraz z przewodem spalinowym h=11m	1	kpl.
4.	Zamurowanie otworu po zdemontowanym czopuchu gazowego podgrzewacza c.w.u wraz z pomalowaniem ściany	0,05	m2

5.	Zamurowanie ubytków w ścianach po zdemontowanej instalacji gazu oraz jej pomalowanie	0,1	m2
6.	Odtworzenie powierzchni wykończonej kafelkami w razie ich uszkodzenia	0,15	m2
Montaż inst. gazowej			
7.	Rura stalowa czarna bez szwu łączona przez spawanie gazowe DN25 wg PN-80/H-74219	3,0	m
8.	Kolano DN25 spawalne	Dobrać na budowie	
9.	Malowanie rur	3,0	m
10.	Przejście Cu-Ø28/Dn25	1	kpl
11.	Przejście Cu-Ø22/Dn20	1	kpl
12.	Przejście Cu-Ø18/Dn15	1	kpl
13.	Rura miedziana twarda Cu-Ø28 łączona przez zaprasowywanie	4,0	m
14.	Rura miedziana twarda Cu-Ø22 łączona przez zaprasowywanie	3,5	m
15.	Rura miedziana twarda Cu-Ø18 łączona przez zaprasowywanie	2,5	m
16.	Trójnik Cu-Ø28/28/20 zaprasowywany	1	kpl
17.	Redukcja Cu-Ø28/18 zaprasowywana	1	kpl
18.	Kolano Cu-Ø18 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
19.	Kolano Cu-Ø20 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
20.	Kolano Cu-Ø28 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
21.	Tuleja stalowa ochronna Dn40 L=0,35– domierzyć na budowie	1	szt.
22.	Tuleja stalowa ochronna Dn40 L=0,47 – domierzyć na budowie	1	szt.
23.	Tuleja stalowa ochronna Dn25 L=0,2 – domierzyć na budowie	1	szt.
24.	Zawór kulowy DN15 gwintowany do gazu (przy kuchence gazowej)	1	szt.
25.	Przewód giętki do podłączenia kuchenek	1	szt.
26.	Zawór kulowy DN20 gwintowany (przy kotle gazowym)	1	szt.
27.	Filtr gazu Dn20 (przy kotle gazowym)	1	szt.
28.	Dwufunkcyjny, gazowy kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania, wraz ze stelażem spełniający następujące wymagania: - sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń – od 90%, -klasa efektywności energetycznej dla c.o. – „A”, -klasa efektywności energetycznej dla c.w.u. – „A”, -nominalna moc kotła w przedziale 23-25kW, - minimalna moc cieplna kotła - nie mniej więcej niż 6kW - wydatek ciepłej wody dla $\Delta T 30^{\circ}\text{C}$ – 11-14 l/min, - klasa ochrony IPX4D, w przypadku montażu nad wanną IP X5D - gabaryty urządzenia – max. 815/400/365 - poziom mocy akustycznej Lwa – max. 54 Db - emisja NOx – klasa NOX – 5.	1	kpl.
29.	Wykonanie zasilania elektrycznego pod projektowany kocioł gazowy	1	kpl.
30.	System spalinowo-powietrzny zgodny z zaleceniami producenta kotła Ø125/860, l=1,0m h=11,0m. – domierzyć na budowie	1	kpl.
31.	Przeczyszczenie i udrożnienie w razie potrzeby murowanego przewodu w którym będzie prowadzony przewód spalinowo-powietrzny kotła gazowego h=11m	1	kpl.

32.	Programator pokojowy wraz z okablowaniem, sterujący pracą kotła. Dopuszcza się zastosowanie programatora bezprzewodowego.	1	kpl.
33.	Próba szczelności przebudowywanej instalacji gazu mieszkania - od licznika	1	kpl.
34.	Odbiór kominiarski przewodu spalinowo-powietrznego kotła	1	kpl.

11.2 Instalacja centralnego ogrzewania

a. Demontaże

lp.	Demontaże i inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Demontaż istniejącego kotła na paliwo stałe 10kW	1	kpl.
2.	Demontaż istniejącej instalacji c.o. z rur stalowych Dn50-20	30	m
3.	Demontaż grzejników żeberkowych członowych o wysokości 1m: - 18 żeberkowego, - 11 żeberkowego, - 12 żeberkowego	3	kpl.
4.	Demontaż wkładu dymowego h=14m	1	kpl.
5.	Zamurowanie otworu po zdemontowanym czopuchu paleniska na paliwo stałe wraz z pomalowaniem ściany F=0,05m ²	1	kpl.
6.	Pomalowanie ściany za zdemontowanym kotłem na paliwo stałe F=2,0m ²	1	kpl.
7.	Odtworzenie przegrody wraz z jej pomalowaniem	0,2	m ²
8.	Odtworzenie powierzchni wykończonej kafelkami w razie ich uszkodzenia	0,1	m ²

b. Zestawienie grzejników

Lp.	Zestawienie grzejników						
	Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Grzejniki zintegrowane – zaworowe, zasilane od dołu						
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	300	2000	105		2	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	900	600	105		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	400	61		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	400	920	166		1	szt.
	Grzejniki zintegrowane – zaworowe w wersji ocynkowanej, zasilane od dołu						
	Grzejnik płytowy, zaworowy w wersji ocynkowanej zasilany od dołu	900	520	105		1	szt.

c. Zestawienie rur

lp.	Zestawienie rur				
	Rury stalowe, zaciskowe – prowadzone po ścianach				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	15 x 1,2		66	m
2.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	18 x 1,2		12	m
3.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	22 x 1,5		13	m

d. Zestawienie kształtek

Lp.	Kształtki - Stal zaciskowa				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Dwuzłączka przejściowa z płaską uszczelką	15 - ¾" w		19	szt.
2.	Kolano 90°	15 - 15		19	szt.
3.	Kolano 90°	18 - 18		6	szt.
4.	Kolano 90°	22 - 22		16	szt.
5.	Kolano 90° wew. x zew.	15 - 15		3	szt.
6.	Mufa	15 - 15		3	szt.
7.	Trójnik	15 - 15 - 15		3	szt.
8.	Trójnik	22 - 22 - 22		6	szt.
9.	Trójnik redukcyjny	18 - 15 - 18		6	szt.
10.	Złączka przejściowa z gwintem wewnętrznym	22 - ¾" w		2	szt.
11.	Złączka przejściowa z gwintem zewnętrznym	22 - ¾" z		5	szt.
12.	Złączka redukcyjna	18 - 15		3	szt.
13.	Złączka redukcyjna	22 - 15		6	szt.
14.	Złączka redukcyjna	22 - 18		3	szt.

Lp.	Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Nypel calowy równoprzelotowy	¾" z - ¾" z		2	szt.

e. Zestawienie zaworów i armatury

lp.	Zestawienie zaworów i armatury				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta					
1.	Zawór kulowy wg DIN 1988	20		3	szt.
2.	Filtr wody	20		1	szt.
3.	Automatyczny odpowietrznik	15		6	szt.
Zawory termostaticzne					
4.	Zawór kątowy do grzejnika płytowego	15		6	szt.
Głowice/Siłowniki - Zawory termostaticzne					
5.	Głowica termostaticzna (16-28°C) grzejnika zaworowego, zasilanego od dołu			6	szt.

11.3 Instalacja wod-kan

a. Demontaże i inne roboty

lp.	Demontaże				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Włączenie się do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej w rejonie kuchni bądź łazienki projektowaną instalacją odprowadzającą skropliny			1	kpl.
2.	Próba szczelności instalacji wodnej i kanalizacyjnej			1	kpl.
3.	Odtworzenie przegrody oraz powierzchni ścian wyłożonych kafelkami			0,2	m ²
4.	Przebieg instalacji ciepłej po zdemontowaniu istniejącego gazowego podgrzewacza c.w.u. i zabudowie projektowanego kotła gazowego dwufunkcyjnego.			1	kpl.

b. Zestawienie rur

lp.	Zestawienie rur				
	Rury – PP-R prowadzone po ścianach, pod stropem				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura PPR PN16	20 x 2,8		4	m

Kształtki dobrać na budowie

c. Zestawienie izolacji

lp.	Zestawienie izolacji				
	Otuliny - Katalog izolacji standardowych				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6 mm		2,0	m
2.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm		2,0	m

Przewody wody ciepłej instalacji c.w.u. ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników – 50% wymagań zgodnie z „Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii” Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690).

d. Zestawienie zaworów i armatury

Lp.	Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Zawór odcinający montowany przy kotle	15	Zaw. kątowny DN15	2	szt.
2.	Przewód giętki, podłączeniowy w oplocie ze stali nierdzewnej dla podłączenia kotła (zimna i ciepła woda)			2	szt.

e. Elementy kanalizacji

Lp.	Elementy kanalizacji				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura PP-R $\Phi 25$ – odprowadzenie skroplin z pieca kondensacyjnego	$\Phi 25$		2,5	m

12. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – TRAUGUTTA 17/9

12.1 Instalacja gazu

Lp.	Demontaże i inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Nadzór PSG	1	kpl.
2.	Belka montażowa pod gazomierz G4 R130	1	kpl.
3.	Demontaż istniejącego gazomierza G2,5 i montaż G4 (pod nadzorem PSG)	1	kpl.
4.	Demontaż istniejącej instalacji gazu DN15-20	9,0	m
5.	Zamurowanie ubytków w ścianach po zdemontowanej instalacji gazu oraz jej pomalowanie	0,1	m2
6.	Odtworzenie powierzchni wykończonej kafelkami w razie ich uszkodzenia	0,15	m2
Montaż inst. gazowej			
7.	Rura stalowa czarna bez szwu łączona przez spawanie gazowe DN25 wg PN-80/H-74219	2,0	m
8.	Kolano DN25 spawalne	Dobrać na budowie	
9.	Malowanie rur	2,0	m
10.	Przejście Cu-Ø28/Dn25	1	kpl
11.	Przejście Cu-Ø22/Dn20	1	kpl
12.	Przejście Cu-Ø18/Dn15	1	kpl
13.	Rura miedziana twarda Cu-Ø28 łączona przez zaprasowywanie	5,0	m
14.	Rura miedziana twarda Cu-Ø22 łączona przez zaprasowywanie	5,0	m
15.	Rura miedziana twarda Cu-Ø18 łączona przez zaprasowywanie	4,0	m
16.	Trójnik Cu-Ø28/28/20 zaprasowywany	1	kpl
17.	Redukcja Cu-Ø28/18 zaprasowywana	1	kpl
18.	Kolano Cu-Ø18 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
19.	Kolano Cu-Ø20 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
20.	Kolano Cu-Ø28 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
21.	Tuleja stalowa ochronna Dn40 L=0,47 – domierzyć na budowie	1	szt.
22.	Tuleja stalowa ochronna Dn40 L=0,45 – domierzyć na budowie	1	szt.
23.	Zawór kulowy DN15 gwintowany do gazu (przy kuchence gazowej)	1	szt.
24.	Przewód giętki do podłączenia kuchenek	1	szt.
25.	Zawór kulowy DN20 gwintowany (przy kotle gazowym)	1	szt.
26.	Filtr gazu Dn20 (przy kotle gazowym)	1	szt.
27.	Dwufunkcyjny, gazowy kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania, wraz ze stelażem spełniający następujące wymagania: - sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń – od 90%, - klasa efektywności energetycznej dla c.o. – „A”, - klasa efektywności energetycznej dla c.w.u. – „A”, - nominalna moc kotła w przedziale 23-25kW,	1	kpl.

	- minimalna moc cieplna kotła - nie mniej więcej niż 6kW - wydatek ciepłej wody dla $\Delta T 30^{\circ}\text{C}$ – 11-14 l/min, - klasa ochrony IPX4D, w przypadku montażu nad wanną IP X5D - gabaryty urządzenia – max. 815/400/365 - poziom mocy akustycznej Lwa – max. 54 Db - emisja NOx – klasa NOX – 5.		
28.	Wykonanie zasilania elektrycznego pod projektowany kocioł gazowy oraz pompkę skroplin	1	kpl.
29.	System spalinowo-powietrzny zgodny z zaleceniami producenta kotła Ø125/860, l=1,0m h=11,0m. – domierzyć na budowie	1	kpl.
30.	Przeczyszczenie i udrożnienie w razie potrzeby murowanego przewodu w którym będzie prowadzony przewód spalinowo-powietrzny kotła gazowego h=11m	1	kpl.
31.	Programator pokojowy wraz z okablowaniem, sterujący pracą kotła. Dopuszcza się zastosowanie programatora bezprzewodowego.	1	kpl.
32.	Próba szczelności przebudowywanej instalacji gazu mieszkania - od licznika	1	kpl.
33.	Odbiór kominiarski przewodu spalinowo-powietrznego kotła	1	kpl.

12.2 Instalacja centralnego ogrzewania

a. Demontaże

lp.	Demontaże i inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Demontaż istniejącego kotła na paliwo stałe 10kW	1	kpl.
2.	Demontaż istniejącej instalacji c.o. z rur stalowych Dn50-20	25	m
3.	Demontaż grzejników żeberkowych członowych o wysokości 1m: - 20 żeberkowego, - 13 żeberkowego,	2	kpl.
4.	Demontaż grzejnika łazienkowego –drabinkowego h=0,8m l=0,4m	1	kpl.
5.	Demontaż wkładu dymowego h=13m	1	kpl.
6.	Zamurowanie otworu po zdemontowanym czopuchu paleniska na paliwo stałe wraz z pomalowaniem ściany F=0,05m ²	1	kpl.
7.	Pomalowanie ściany za zdemontowanym kotłem na paliwo stałe F=2,0m ²	1	kpl.
8.	Odtworzenie przegrody wraz z jej pomalowaniem	0,2	m ²
9.	Odtworzenie powierzchni wykończonej kafelkami w razie ich uszkodzenia	0,1	m ²
10.	Demontaż sufitu podwieszanego rastrowego w pomieszczeniu łazienki w celu wykonania instalacji c.o. Ponowny montaż sufitu podwieszanego	2,0	m ²

b. Zestawienie grzejników

Lp.	Zestawienie grzejników						
	Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Grzejniki zintegrowane – zaworowe, zasilane od dołu						
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	900	720	166		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	400	1000	166		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	400	2400	166		1	szt.
	Grzejniki zintegrowane – zaworowe w wersji ocynkowanej, zasilane od dołu						
	Grzejnik płytowy, zaworowy w wersji ocynkowanej zasilany od dołu	900	800	105		1	szt.

c. Zestawienie rur

Ip.	Zestawienie rur				
	Rury stalowe, zaciskowe – prowadzone po ścianach				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	15 x 1,2		7	m
2.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	18 x 1,2		37	m
3.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	22 x 1,5		14	m
4.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	28 x 1,5		12	m

d. Zestawienie kształtek

Lp.	Kształtki - Stal zaciskowa				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Dwuzłaczka przejściowa z płaską uszczelką	15 - ¾" w		6	szt.
2.	Dwuzłaczka przejściowa z płaską uszczelką	18 - ¾" w		6	szt.
3.	Kolano 90°	15 - 15		10	szt.
4.	Kolano 90°	18 - 18		10	szt.
5.	Kolano 90°	28 - 28		6	szt.
6.	Mufa	18 - 18		3	szt.
7.	Trójnik redukcyjny	22 - 15 - 22		3	szt.
8.	Trójnik redukcyjny	22 - 18 - 22		3	szt.
9.	Trójnik redukcyjny	28 - 22 - 28		3	szt.
10.	Złaczka przejściowa z gwintem wewnętrznym	28 - ¾" w		2	szt.
11.	Złaczka przejściowa z gwintem zewnętrznym	28 - 1" z		5	szt.
12.	Złaczka redukcyjna	22 - 18		3	szt.
13.	Złaczka redukcyjna	28 - 15		3	szt.

Lp.	Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Nypel calowy równoprzelotowy	¾" z - ¾" z		2	szt.

e. Zestawienie zaworów i armatury

lp.	Zestawienie zaworów i armatury				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta					
1.	Zawór kulowy wg DIN 1988	25		3	szt.
2.	Filtr wody	25		1	szt.
3.	Automatyczny odpowietrznik	15		6	szt.
Zawory termostatyczne					
4.	Zawór kątowy do grzejnika płytowego	15		4	szt.
Głowice/Siłowniki - Zawory termostatyczne					
5.	Głowica termostatyczna (16-28°C) grzejnika zaworowego, zasilanego od dołu			4	szt.

12.3 Instalacja wod-kan

a. Demontaże i inne roboty

lp.	Demontaże				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Demontaż istniejącego zasobnika na ciepłą wodę użytkową (zasilany z kotła wraz z zabudowaną grzałką elektryczną)			1	kpl.
2.	Włączenie się do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej w rejonie kuchni bądź łazienki			1	kpl.
3.	projektowaną instalacją odprowadzającą skropliny Próba szczelności instalacji wodnej i kanalizacyjnej			1	kpl.
4.	Odtworzenie przegrody oraz powierzchni ścian wyłożonych kafelkami			0,3	m2
5.	Przełączenie instalacji ciepłej po zdemontowaniu istniejącego zasobnika c.w.u. i zabudowie projektowanego kotła gazowego dwufunkcyjnego.			1	kpl.
6.	Obudowa płytami GK przewodów wodkan prowadzonych nad stropem pomieszczenia kuchni			1	m2

b. Zestawienie rur

lp.	Zestawienie rur				
	Rury – PP-R prowadzone po ścianach, pod stropem				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
2.	Rura PPR PN16	20 x 2,8		16	m

Kształtki dobrać na budowie

c. Zestawienie izolacji

lp.	Zestawienie izolacji				
	Otuliny - Katalog izolacji standardowych				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6 mm		8,0	m
2.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm		8,0	m

Przewody wody ciepłej instalacji c.w.u. ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników – 50% wymagań zgodnie z „Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii” Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690).

d. Zestawienie zaworów i armatury

Lp.	Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
3.	Zawór odcinający montowany przy kotł	15	Zaw. kątowy DN15	2	szt.
4.	Przewód giętki, podłączeniowy w oplocie ze stali nierdzewnej dla podłączenia kotła (zimna i ciepła woda)			2	szt.

e. Elementy kanalizacji

Lp.	Elementy kanalizacji				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura PP-R $\Phi 25$ – odprowadzenie skroplin z pieca kondensacyjnego	$\Phi 25$		10	m
2.	Pompka do odprowadzenia skroplin z kotła gazowego			1	szt.

13. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – TRAUGUTTA 17/10**13.1 Instalacja gazu**

Lp.	Demontaże i inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Nadzór PSG	1	kpl.
2.	Demontaż istniejącej instalacji gazu DN15-20	12,0	m
3.	Zamurowanie ubytków w ścianach po zdemontowanej instalacji gazu oraz jej pomalowanie	0,1	m ²
4.	Odtworzenie powierzchni wykończonej kafelkami w razie ich uszkodzenia	0,15	m ²
5.	Zamurowanie wlotu kanału wentylacji grawitacyjnej pomieszczenia przedpokoju wraz z pomalowaniem ściany $F=0,05\text{m}^2$	1	kpl.
Montaż inst. gazowej			
6.	Rura stalowa czarna bez szwu łączona przez spawanie gazowe DN25 wg PN-80/H-74219	4,0	m
7.	Kolano DN25 spawalne	Dobrać na budowie	
8.	Malowanie rur	4,0	m
9.	Przejście Cu- $\Phi 28/\text{Dn}25$	1	kpl
10.	Przejście Cu- $\Phi 22/\text{Dn}20$	1	kpl

11.	Przejście Cu-Ø18/Dn15	1	kpl
12.	Rura miedziana twarda Cu-Ø28 łączona przez zaprasowywanie	8,0	m
13.	Rura miedziana twarda Cu-Ø22 łączona przez zaprasowywanie	2,5	m
14.	Rura miedziana twarda Cu-Ø18 łączona przez zaprasowywanie	4,0	m
15.	Trójnik Cu-Ø28/28/20 zaprasowywany	1	kpl
16.	Redukcja Cu-Ø28/18 zaprasowywana	1	kpl
17.	Kolano Cu-Ø18 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
18.	Kolano Cu-Ø20 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
19.	Kolano Cu-Ø28 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
20.	Tuleja stalowa ochronna Dn40 L=0,47 – domierzyć na budowie	1	szt.
21.	Tuleja stalowa ochronna Dn40 L=0,47 – domierzyć na budowie	1	szt.
22.	Tuleja stalowa ochronna Dn25 L=0,15 – domierzyć na budowie	1	szt.
23.	Zawór kulowy DN15 gwintowany do gazu (przy kuchence gazowej)	1	szt.
24.	Przewód giętki do podłączenia kucharek	1	szt.
25.	Zawór kulowy DN20 gwintowany (przy kotle gazowym)	1	szt.
26.	Filtr gazu Dn20 (przy kotle gazowym)	1	szt.
27.	Dwufunkcyjny, gazowy kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania, wraz ze stelażem spełniający następujące wymagania: - sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń – od 90%, - klasa efektywności energetycznej dla c.o. – „A”, - klasa efektywności energetycznej dla c.w.u. – „A”, - nominalna moc kotła w przedziale 23-25kW, - minimalna moc cieplna kotła - nie mniej więcej niż 6kW - wydatek ciepłej wody dla $\Delta T 30^{\circ}\text{C}$ – 11-14 l/min, - klasa ochrony IPX4D, w przypadku montażu nad wanną IP X5D - gabaryty urządzenia – max. 815/400/365 - poziom mocy akustycznej Lwa – max. 54 Db - emisja NOx – klasa NOX – 5.	1	kpl.
28.	Wykonanie zasilania elektrycznego pod projektowany kocioł gazowy	1	kpl.
29.	System spalinowo-powietrzny zgodny z zaleceniami producenta kotła Ø125/860, l=1,0m h=11,0m. – domierzyć na budowie	1	kpl.
30.	Przeczyszczenie i udrożnienie w razie potrzeby murowanego przewodu w którym będzie prowadzony przewód spalinowo-powietrzny kotła gazowego h=11m	1	kpl.
31.	Programator pokojowy wraz z okablowaniem, sterujący pracą kotła. Dopuszcza się zastosowanie programatora bezprzewodowego.	1	kpl.
32.	Kratka wentylacyjna	2	kpl.
33.	Próba szczelności przebudowywanej instalacji gazu mieszkania - od licznika	1	kpl.
34.	Odbiór kominiarski przewodu spalinowo-powietrznego kotła	1	kpl.

13.2 Instalacja centralnego ogrzewania

a. Demontaże

lp.	Demontaże i inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Demontaż istniejącego kotła na palowo stałe 10kW	1	kpl.

2.	Demontaż istniejącej instalacji c.o. z rur stalowych Dn50-20	35	m
3.	Demontaż grzejników żeberkowych członowych o wysokości 1m: - 22 żeberkowego, - 7 żeberkowego, - 3 żeberkowego, - 11 żeberkowego, - 18 żeberkowego, - 5 żeberkowego,	6	kpl.
4.	Demontaż wkładu dymowego h=13m	1	kpl.
5.	Zamurowanie otworu po zdemontowanym czopuchu paleniska na paliwo stałe wraz z pomalowaniem ściany F=0,05m ²	1	kpl.
6.	Pomalowanie ściany za zdemontowanym kotłem na paliwo stałe F=2,0m ²	1	kpl.
7.	Odtworzenie przegrody wraz z jej pomalowaniem	0,2	m ²
8.	Odtworzenie powierzchni wykończonej kafelkami w razie ich uszkodzenia	0,1	m ²
9.	Demontaż sufitu podwieszanego rastrowego w pomieszczeniu łazienki w celu wykonania instalacji c.o. Ponowny montaż sufitu podwieszanego	2,5	m ²

b. Zestawienie grzejników

Lp.	Zestawienie grzejników						
	Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Grzejniki zintegrowane – zaworowe, zasilane od dołu						
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	400	920	105		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	400	2000	105		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	400	105		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	900	520	105		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	400	720	105		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	400	920	166		1	szt.
	Grzejniki łazienkowy niezintegrowany - drabinkowy						
	Grzejniki łazienkowy niezintegrowany - drabinkowy	1760	750	64		1	szt.

c. Zestawienie rur

lp.	Zestawienie rur				
	Rury stalowe, zaciskowe – prowadzone po ścianach				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	15 x 1,2		32	m
2.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	18 x 1,2		55	m
3.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	22 x 1,5		2	m

d. Zestawienie kształtek

Lp.	Kształtki - Stal zaciskowa				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Dwuzłączka przejściowa z płaską uszczelką	15 - 3/4" w		19	szt.

2.	Kolano 90°	15 - 15		18	szt.
3.	Kolano 90°	18 - 18		19	szt.
4.	Kolano 90°	22 - 22		3	szt.
5.	Mufa	18 - 18		3	szt.
6.	Śrubunek przejściowy z gwintem zewnętrznym	15 - ½"z		3	szt.
7.	Trójnik	15 - 15 - 15		3	szt.
8.	Trójnik	18 - 18 - 18		3	szt.
9.	Trójnik	22 - 22 - 22		3	szt.
10.	Trójnik redukcyjny	18 - 15 - 18		10	szt.
11.	Złączka przejściowa z gwintem wewnętrznym	22 - ¾"w		2	szt.
12.	Złączka przejściowa z gwintem zewnętrznym	22 - ¾"z		5	szt.
13.	Złączka redukcyjna	18 - 15		6	szt.
14.	Złączka redukcyjna	22 - 15		3	szt.
15.	Złączka redukcyjna	22 - 18		3	szt.

Lp.	Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Nypel całowy równoprzelotowy	¾"z - ¾"z		2	szt.

e. Zestawienie zaworów i armatury

lp.	Zestawienie zaworów i armatury				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta					
1.	Zawór kulowy wg DIN 1988	20		3	szt.
2.	Filtr wody	20		1	szt.
3.	Automatyczny odpowietrznik	15		6	szt.
Zawory termostatyczne					
4.	Zawór kątowy do grzejnika płytowego	15		6	szt.
5.	Zawór powrotny, kątowy do grzejnika łazienkowego	15		1	szt.
6.	Zawór termostatyczny, kątowy do grzejnika łazienkowego	15		1	szt.
Głowice/Siłowniki - Zawory termostatyczne					
7.	Głowica termostatyczna (16-28°C) grzejnika zaworowego, zasilanego od dołu			6	szt.
8.	Głowica termostatyczna (16-28°C) grzejnika łazienkowego			1	szt.

13.3 Instalacja wod-kan

a. Demontaże i inne roboty

lp.	Demontaże				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Demontaż istniejącego pojemnościowego elektrycznego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej			1	kpl.
2.	Włączenie się do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej w rejonie kuchni bądź łazienki projektowaną instalacją odprowadzającą skropliny			1	kpl.
3.	Próba szczelności instalacji wodnej i kanalizacyjnej			1	kpl.
4.	Odtworzenie przegrody oraz powierzchni ścian wyłożonych kafelkami			0,2	m2
5.	Przepięcie instalacji ciepłej po zdemontowaniu istniejącego elektrycznego podgrzewacza c.w.u. i zabudowie projektowanego kotła gazowego dwufunkcyjnego.			1	kpl.

b. Zestawienie rur

lp.	Zestawienie rur				
	Rury – PP-R prowadzone po ścianach, pod stropem				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura PPR PN16	20 x 2,8		4	m

Kształtki dobrać na budowie

c. Zestawienie izolacji

lp.	Zestawienie izolacji				
	Otuliny - Katalog izolacji standardowych				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6 mm		2,0	m
2.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm		2,0	m

Przewody wody ciepłej instalacji c.w.u. ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników – 50% wymagań zgodnie z „Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii” Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690).

d. Zestawienie zaworów i armatury

Lp.	Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Zawór odcinający montowany przy kotle	15	Zaw. kątowny DN15	2	szt.
2.	Przewód giętki, podłączeniowy w oplocie ze stali nierdzewnej dla podłączenia kotła (zimna i ciepła woda)			2	szt.

e. Elementy kanalizacji

Lp.	Elementy kanalizacji				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura PP-R $\Phi 25$ – odprowadzenie skroplin z pieca kondensacyjnego	$\Phi 25$		2,5	m

Powyższe zestawienie materiałów służy do celów kosztorysowych i nie może być jedyną podstawą do zakupu materiałów przez Wykonawcę. Zestawienie rozpatrywać razem z wszystkimi rysunkami, oraz opisem technicznym.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

01/M4 – Rzut I piętra - mieszkanie nr 4, ul. Traugutta 15 – instalacja gazu

01/M8 – Rzut III piętra - mieszkanie nr 8, ul. Traugutta 15 – instalacja gazu

01/M9_10 – Rzut III piętra - mieszkanie nr 9 i 10- , ul. Traugutta 17 – instalacja gazu

02/M4 – Mieszkanie nr 4, ul. Traugutta 15 - Rozwinięcie instalacji gazu

02/M8 – Mieszkanie nr 8, ul. Traugutta 15 - Rozwinięcie instalacji gazu

02/M9 – Mieszkanie nr 9, ul. Traugutta 17 - Rozwinięcie instalacji gazu

02/M10 – Mieszkanie nr 10, ul. Traugutta 17 - Rozwinięcie instalacji gazu

03/M4 – Rzut I piętra - mieszkanie nr 4, ul. Traugutta 15 – instalacja c.o.

03/M8 – Rzut III piętra - mieszkanie nr 8, ul. Traugutta 15 – instalacja c.o.

03/M9_10 – Rzut III piętra - mieszkanie nr 9 i 10- , ul. Traugutta 17 – instalacja c.o.

04 – Schemat technologiczny ogrzewania

05/M4 – Rzut I piętra - mieszkanie nr 4, ul. Traugutta 15 – instalacja wod-kan

05/M8 – Rzut III piętra - mieszkanie nr 8, ul. Traugutta 15 – instalacja wod-kan

05/M9_10 – Rzut III piętra - mieszkanie nr 9 i 10- , ul. Traugutta 17 – instalacja wod-kan