

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJI GAZOWEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Część opisowa

1.0 Wstęp	3
1.1 Zakres opracowania	3
1.2 Podstawa opracowania	3
1.3 Opis stanu istniejącego	3
2.0 Przełożenie głównego zaworu gazowego	4
2.1 Roboty ziemne	4
2.2. Prace spawalnicze.....	4
2.3. Próba szczelności.....	4
2.4. Zabezpieczenie antykorozyjne.....	5
2.5. Odwodnienie wykopów	5
2.6. Skrzyżowania z uzbrojeniem terenu	5
2.7. Przepisy wykonawcze i BHP.....	5
3.0 Instalacja wewnętrzna gazu.....	6
3.1 Warunki podłączenia	6
3.2 Wyposażenie.....	7
3.3 Opis instalacji	7
3.4 Materiał i uzbrojenie	8
3.5 Pomiar zużycia gazu	8
3.6 Próba szczelności instalacji gazowej	8
3.7 Zabezpieczenie antykorozyjne.....	8
3.8 Dobudowa przewodów spalinowych	8
3.9 Odprowadzenie skroplin	9
3.10 Uwagi końcowe	9
4.0 Instalacja centralnego ogrzewania	9
4.1 Parametry obliczeń.....	9
4.2 Opis instalacji	10
4.3 Próby szczelności.....	10
4.4 Izolacja cieplna.....	11
4.5 Uwagi końcowe	11
5.0 Demontaż instalacji	11
6.0 Obszar oddziaływania	11
7.0 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ).....	12
8.0 Zestawienie materiałów	14

Rysunki:

1. Plan sytuacyjny. Przełożenie głównego zaworu gazowego	- Gz.01
2. Rzut piwnic- Przełożenie głównego zaworu gazowego	- Gz.02
3. zabudowa szafki gazowej we wnęce	- Gz.03
4. Szafka gazowa	- Gz.04
5. Elewacja frontowa	- Gz.05
6. Rzut piwnic - instalacja gazu	- G.01
7. Rzut parteru - instalacja gazu	- G.02
8. Rzut I piętra - instalacja gazu	- G.03
9. Rzut II piętra - instalacja gazu	- G.04
10. Rzut III piętra - instalacja gazu	- G.05
11. Rozwinięcie instalacji gazowej	- G.07
12. Zabudowa pionu gazowego oraz gazomierza	- G.08
13. Schemat montażowy przewodu-powietrzno spalinowego oraz odprowadzenia skroplin	- G.09
14. Rzut parteru - instalacja c.o.	- CO.01
15. Rzut I piętra - instalacja c.o.	- CO.02
16. Rzut II piętra - instalacja c.o.	- CO.03
17. Rzut III piętra - instalacja c.o.	- CO.04
18. Rozwinięcie instalacji co – parter	- CO.05
19. Rozwinięcie instalacji co - I piętro	- CO.06
20. Rozwinięcie instalacji co - II piętro	- CO.07.
21. Rozwinięcie instalacji co - III piętro	- CO.08.
22. Szczegół podłączenia grzejnika	- CO.09

1.0 Wstęp

1.1 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlany przeniesienia głównego zaworu gazowego, przebudowy instalacji wewnętrznej gazu oraz instalację centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowanym w Katowicach przy ulicy Królowej Jadwigi 6.

1.2 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektoniczno budowlany uporządkowania i dobudowy przewodów kominowych
- Warunki przyłączenia do sieci gazowej wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. w Zabrze, Rejon Dystrybucji Gazu w Katowicach z dnia 24.08.2016r. znak: W111/00000014679/00001/2016/00000
- Warunki techniczne wyprowadzenia zaworu głównego gazowego na zewnątrz budynku wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. w Zabrze, Rejon Dystrybucji Gazu w Katowicach z dnia 30.08.2016r. znak: W111/1067/396/160022080/16
- Pismo Miejskiego Zarządu Ulic i Mostów w Katowicach z dnia 07.10.2016r. L.dz. WD.4421..694.2016 KC-11121 dotyczące trasy wyprowadzenia przyłącza gazu(kurek gazowy)w ul. Królowej Jadwigi w Katowicach, do budynku KZGM przy ul. Królowej Jadwigi 6
- Pismo Miejskiego Zarządu Ulic i Mostów w Katowicach z dnia 07.10.2016r. L.dz. WD.441.694.2016. KC-11121 dotyczące zgody na wejście w teren działki drogowej w ul. Królowej Jadwigi w Katowicach , w związku z wyprowadzeniem kurka gazu na zewnątrz budynku
- Inwentaryzacja wykonana we własnym zakresie dla celów projektowych
- Obowiązujące normy i przepisy.

1.3 Opis stanu istniejącego

Budynek mieszkalny IV kondygnacyjny z poddaszem nieużytkowym, podpiwniczony. Budynek wyposażony jest w instalację wodną, kanalizacyjną, gazową i elektryczną oraz ogrzewanie c.o węglowe, c.o gazowe, trzony kuchenne i piece kaflowe elektryczne. Lokal mieszkalny nr 1 wyposażony jest w ogrzewanie c.o węglowe, którego kocioł znajduje się w piwnicy, gdzie brak jest wentylacji i brak nawiewu zewnętrznego. Ciepła woda przygotowywana w podgrzewaczu gazowym zabudowanym w łazience. Lokal mieszkalny nr 2 wyposażony jest w ogrzewanie c.o z piecem gazowym z otwartą komorą spalania. Odprowadzenie spalin bez wkładu kwasoodpornego oraz bez nawiewu powietrza z zewnątrz. W pokoju kominek, w łazience przepływowy podgrzewacz wody podłączony do jednego przewodu spalinowego razem z podgrzewaczem z mieszkania nr 4. Lokal mieszkalny nr 3 ogrzewany jest piecami kaflowymi wyposażonymi w grzałki elektryczne. Do przygotowania cwu służy przepływowy elektryczny ogrzewacz wody. Lokal mieszkalny nr 4 ogrzewany jest piecami kaflowymi z grzałkami elektrycznymi, w kuchni postawiony jest trzon kuchenny, w łazience podgrzewacz gazowy c.w.u. podłączony razem z podgrzewaczem z mieszkania nr 2. Na strychu po byłym mieszkaniu stoi trzon kuchenny.

Doprowadzenie gazu z gazociągu w ulicy Kr. Jadwigi do piwnicy, gdzie jest zabudowany główny zawór odcinający. Gazomierze indywidualne dla każdego mieszkania zabudowane na klatce schodowej na poziomie piętra.

2.0 Przełożenie głównego zaworu gazowego

Projektowany kurek główny należy zabudować w szafce wnękowej ogniotrwałej z otworami w drzwiach zamykanej na klucz kominiarski, w odległości 0,5 m od powierzchni terenu, drzwi i okien. Podejście do kurka wykonać z rur stalowych łączonych przez spawanie w nawiązaniu do istniejącego przyłącza gazowego oraz projektowanej instalacji wewnętrznej budynku. Na podejściu przed kurkiem należy zamontować monoblok celem zabezpieczenia instalacji przed wpływem prądów błędzących. Kurek gazowy oraz monoblok powinny posiadać atest. Rurę pionową przyłącza na elewacji budynku prowadzić w bruzdzie ściennej wyprawionej po montażu przyłącza chudym betonem i tynkiem cementowym.

Odcinek przewodu od istniejącego przyłącza do kurka gazowego wykonać z rur stalowych bez szwu fabrycznie izolowanych (zgodnie z normą PN-EN-10208.2:2011) łączonych przez spawanie. Połączenia gwintowane należy stosować przy łączeniu kurka i monobloku.

2.1 Roboty ziemne

W miejscu istniejącego przyłącza gazowego należy zdemontować istniejące płyty chodnikowe, wykonać wykop na głębokość istniejącego przewodu gazowego i szerokość umożliwiającą wykonanie prac montażowych. Dokładną lokalizację i głębokość przewodu gazowego ustalić w trakcie budowy. W ścianie zewnętrznej na wysokości 40 cm nad poziomem terenu wykuć wnękę do zamontowania szafki gazowej wnękowej o wymiarach 600 x 600 x 250 oraz bruzdę do ułożenia rury gazowej ϕ 50 mm. Przed ułożeniem rur z wykopu należy usunąć większe kamienie, wykonać podsypkę piaskową grubości 20 cm. Prace w obrębie gazociągu prowadzić ręcznie pod nadzorem Rejonu Dystrybucji Gazu w Katowicach, udokumentowanym wpisem do dziennika budowy. Przewód gazowy wprowadzić do skrzynki gazowej, zamontować zawór odcinający, monoblok i wprowadzić do pomieszczenia piwnicy celem połączenia z instalacją wewnętrzną. Zmontowany przewód zewnętrzny pokryć 20 cm warstwą piasku. Na wysokości 30 – 40 cm nad gazociągiem ułożyć folię ostrzegawczą koloru żółtego o szerokości minimum 20 cm. Wykop zasypać gruntem rodzimym i położyć płyty chodnikowe. Podsypki i obsypki piaskowej nie wolno zagęszczać mechanicznie. Całkowite zasycanie może nastąpić po wykonaniu próby szczelności wg PN-92/M.-34503.

2.2. Prace spawalnicze

Do spawania gazociągu należy stosować materiały spawalnicze o właściwościach nie gorszych niż właściwości materiałowe rur. Elementy gazociągu należy łączyć przez spawanie elektryczne. Prace spawalnicze na rurociągach mogą być wykonywane wyłącznie przez spawaczy posiadających odpowiednie uprawnienia do spawania rur potwierdzone aktualnymi świadectwami. Wszystkie spoiny w połączeniach spawanych należy wykonać jako spoiny czołowe. Wykonane złącza spawane należy poddać badaniom nieniszczącym, metodą radiograficzną.

2.3. Próba szczelności

Próby szczelności należy wykonać zgodnie z PN-92/M-34503(próby rurociągów).

Próbę wykonać sprężonym powietrzem lub gazem obojętnym na ciśnienie 0,21 MPa na warunkach normy PN-92/M-34503 oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie z dnia 26 kwietnia 2013r (Dz.U.. poz. 640) - §35 pkt. 4. „Gazociąg o maksymalnym ciśnieniu roboczym równym lub mniejszym od 0,5 MPa powinien być poddany

próbie pneumatycznej szczelności powietrzem lub gazem obojętnym pod ciśnieniem większym o 0,2 MPa od maksymalnego ciśnienia roboczego”).

Sporządzić protokół komisyjny z przeprowadzonej próby.

2.4. Zabezpieczenie antykorozyjne

Projektowany odcinek przyłącza gazu(doprowadzenie przewodu do szafki gazowej) należy wykonać z rur stalowych bez szwu fabrycznie izolowanych. Złącza spawane oraz ewentualna naprawa uszkodzonej w czasie transportu izolacji powinna być wykonana przy użyciu taśm polietylenowych przeznaczonych do izolacji rurociągów do przesyłu gazu wg PN-EN 12068.

2.5. Odwodnienie wykopów

Roboty związane z wykonywaniem podłoża, montażem rurociągów oraz obsypki w granicach strefy ochronnej powinny być realizowane w wykopie o naturalnej wilgotności względnie w wykopie odwodnionym. W przypadku wystąpienia w wykopie wód gruntowych lub napływu wód powierzchniowych utrudniających wykonywanie ww. robót należy wykop odwodnić stosując wypompowywanie wody z wykopu przy użyciu pompy.

2.6. Skrzyżowania z uzbrojeniem terenu

Projektowany odcinek przyłącza gazowego nie krzyżuje się z żadnym istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu.

2.7. Przepisy wykonawcze i BHP

Całość robót i odbiory należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, przepisami zawartymi w opracowaniu „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – cz. II”, oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie z dnia 26 kwietnia 2013 r. (Dz. U poz. 640).

Przy pracach związanych z budową gazociągów i podłączeniem ich do czynnej sieci gazowej wszyscy pracownicy zobowiązani są do przestrzegania ogólnych przepisów BHP, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury – Dziennik Ustaw Nr 47 z 2003r., poz. 401, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.

Opis bezpieczeństwa i higieny pracy

Prace na czynnych sieciach i instalacjach gazowych zaliczane są do robót gazoniebezpiecznych – mogą wydzielać się ilości gazu powodujące zagrożenie zdrowia i życia ludzkiego – wybuch lub pożar.

W związku z powyższym należy:

- przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac gazowych należy bezwzględnie odciąć dopływ gazu do rejonu robót,
- prace spawalnicze prowadzić przez uprawnionego spawacza,
- po wykonaniu robót montażowych przeprowadzić próbę szczelności sieci, przyłączy i instalacji gazowej w budynku w obecności dostawcy gazu,
- do instalowania gazomierza i napełnienia sieci i instalacji gazem jest wyłącznie dostawca gazu,

- roboty prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane (uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie).

Ochrona środowiska naturalnego

Budowa związana z wyniesieniem kurka gazowego na zewnątrz budynku nie wymaga wycinki drzew i krzewów.

Uszkodzenia nawierzchni należy odtworzyć.

Rozprowadzenie gazu odbywa się w sposób hermetyczny bez zanieczyszczenia środowiska naturalnego.

Projektowana inwestycja nie należy do uciążliwych lub mogących pogorszyć stan środowiska i nie jest wymieniana w Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa Nr 589 z dnia 14.07.1998r., Dziennik Ustaw Nr 93/98 w sprawie określenia rodzajów inwestycji szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi.

Uwagi dodatkowe

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy bezwzględnie zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu trasy gazociągu o terminie rozpoczęcia robót.
- Bezwzględnie o terminie prowadzenia robót należy powiadomić właścicieli terenu
- Przy budowie gazociągu stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach z instytucjami i użytkowników przewodów
- Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane (Ustawa z dnia 11.07.2002r.), artykuł 3 pkt. 20 – „obszar oddziaływania obiektu – teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu”.
Szerokość stref kontrolowanych, których linia środowiska pokrywa się z osią gazociągu, wynosi 1,0 m – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie z dnia 26 kwietnia 2013 r. (Dz. U poz. 640).

3.0 Instalacja wewnętrzna gazu

3.1 Warunki podłączenia

Źródłem gazu jest istniejące przyłącze gazu niskiego ciśnienia ϕ 50 mm stal. Projektowany przewód gazowy podłączyć do przewodu gazowego za głównym zaworem gazowym projektowanym w szafce na zewnętrznej ścianie budynku, wejść do piwnicy i pionem przejść na poziom III piętra. Pion gazowy prowadzić przez klatkę schodową gdzie zabudowane będą gazomierze. Pion prowadzić w bruździe ściennej obudowanej płytami kartonowo gipsowymi. Gazomierze zabudować na belkach montażowych we wnękowych ściennych zabezpieczonych drzwiczkami z wbudowaną szybą do odczytu gazomierza zamykanymi na klucz do zamka gazowego. Średnice przewodów projektowanej instalacji przyjęto tak aby możliwe było podłączenie wszystkich lokali mieszkalnych wyposażonych w piece dwufunkcyjne oraz kuchenki gazowe 4 palnikowe z piekarnikiem elektrycznym.

3.2 Wyposażenie

Budynek mieszkalny wyposażony będzie w 4 wiszące piece gazowe kondensacyjne o nominalnej mocy cieplnej $Q = 25,0 \text{ kW}$, służące jako źródło ciepła do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz 4 kuchenki gazowe 4 palnikowe z piekarnikiem elektrycznym.

Zapotrzebowanie gazu dla dwufunkcyjnego pieca gazowego kondensacyjnego wynosi $q = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ a dla kuchenki 4 palnikowej $q = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

3.3 Opis instalacji

Projektowany przewód gazowy podłączyć do przewodu za kurkiem głównym w szafce na zewnętrznej ścianie budynku, wejść do piwnicy i przejść przez strop na klatkę schodową. Pionem gazowym przejść przez klatkę schodową na poziom III piętra. Na klatce schodowej bezpośrednio przy pionie gazowym we wnękach ściennych zabudować gazomierze. Od gazomierzy należy wykonać podłączenia do kuchenek gazowych oraz wiszących kotłów kondensacyjnych dwufunkcyjnych w poszczególnych mieszkaniach. Projektowanymi przewodami od gazomierzy przejść przez ścianę do mieszkania i dalej prowadzić po trasie przewodów istniejących. Przewody od gazomierza do poszczególnych odbiorników w mieszkaniach prowadzić po powierzchni ścian. Na podłączeniu do kuchenek i pieców dwufunkcyjnych zabudować kurki odcinające a przed piecem dodatkowo filtr do gazu. Podłączenie kuchenek wykonać na sztywno. Dopuszcza się podłączenie kuchenki przy zastosowaniu węża elastycznego do instalacji gazowych, z 10 letnią gwarancją. Piece dwufunkcyjne montować do ściany na typowych uchwytach na wysokości ok. 1,5 m nad posadzką. Rozmieszczenie gazomierzy oraz rozprowadzenie przewodów przedstawiono na rysunkach. Spadek poziomych przewodów gazowych powinien wynosić co najmniej 4 ‰ w kierunku przepływu gazu. Przewody prowadzić należy po powierzchni ścian wewnętrznych w odległości 2 cm od tynku, z zachowaniem odpowiednich odległości od innych instalacji.

Minimalne odległości od innych instalacji powinny wynosić:

- od poziomych przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i centralnego ogrzewania - 15 cm,
- od pionowych przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i centralnego ogrzewania, przy ich równoległym ułożeniu - 10 cm,
- od poziomych i pionowych przewodów telekomunikacyjnych - 20 cm,
- od nie uszczelnionych puszek instalacji elektrycznej - 10 cm,
- od iskrzących urządzeń elektrycznych (bezpieczników, gniazd wtykowych) - 60 cm.

Przewody gazowe prowadzi się powyżej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, oraz poniżej instalacji centralnego ogrzewania. Przy przejściach przez ściany i stropy należy je układać w rurach ochronnych. Rury ochronne powinny być uszczelnione elastycznym szczeliwem i wystawać po 3 cm z każdej strony stropu lub ściany. Przejście przewodu gazowego w ścianie fundamentowej od zaworu głównego do piwnicy wykonać jako gazoszczelne, a przejście pionu przez strop piwnicy jako przejście p.poż. Pion gazowy od posadzki na parterze do poddasza zabudować w bruździe ściennej obudowanej płytami kartonowo-gipsowymi natomiast przewód od gazomierza do odbiorników w poszczególnych mieszkaniach prowadzić po powierzchni ścian. Gazomierze montować na belkach montażowych we wnękach ściennych zabezpieczonych drzwiczkami z szybką do odczytu stanów licznika, zamykanymi na klucz do zamka gazowego.

Projektowana instalacja gazowa, odprowadzenia skroplin oraz podłączenie przewodów spalinowych do kotłów nie koliduje z istniejącymi instalacjami.

3.4 Materiał i uzbrojenie

Instalację gazową w piwnicy oraz na klatce schodowej do gazomierzy należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu zgodnie z normą PN-80/H-74219 i BN-81/0648-79 łączonych przez spawanie. Rurociągi instalacji gazowej od gazomierzy do odbiorników w mieszkaniach wykonać z rur miedzianych twardych Cu-DHP ciągnionych bez szwu, zgodnie z normą PN-EN 1057:1999 łączonych za pomocą systemowych złączek zaciskowych z identyfikacją zacisku. Połączenia gwintowane należy stosować przy łączeniu aparatów gazowych, oraz przy kurkach instalacyjnych przed aparatami i gazomierzami.

3.5 Pomiar zużycia gazu

Do pomiaru zużycia gazu dla każdego mieszkania przewidziano montaż gazomierzy miechowych G4 R130. Do montażu gazomierzy należy stosować belki montażowe. Gazomierze montowane będą na klatce schodowej we wnękach ściennych na wysokości ok. 1,5 m od poziomu posadzki danej kondygnacji.

3.6 Próba szczelności instalacji gazowej

Próbę szczelności instalacji gazowej należy wykonać przed malowaniem po uprzednim przedmuchiowaniu powietrzem. Próbę szczelności instalacji prowadzić etapami - od kurka głównego, pion gazowy do podejść do gazomierzy oraz instalacja od gazomierza do odbiorników gazu w poszczególnych mieszkaniach. Próbę szczelności wykonać sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,1 MPa. Włączony manometr nie powinien wskazywać w przeciągu 30 minut spadku ciśnienia. Badanie szczelności połączeń, kurków itp. należy wykonać zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Zarządzenia Nr 62 MB i PKB. w obecności przedstawiciela GZG.

3.7 Zabezpieczenie antykorozyjne

Po dokonaniu próby szczelności instalacji, przewody wykonane z rur stalowych należy oczyścić do II-go stopnia czystości i zabezpieczyć przed korozją zgodnie z obowiązującą instrukcją KOR-3A. Rurociągi należy pokryć warstwą farby olejnej, podkładowej na pyłe cynkowym, przeciwkorozyjną " CYNKOL " (symbol handlowy 23/61/03) lub farbą rdzochronną (symbol handlowy 23/61/03). Kolorystyka ostateczna malowania wg PN-70/H-01270 - kolor żółty. Konserwację powłok antykorozyjnych prowadzić wg przepisów resortowych, dokonując oględzin co 6 miesięcy.

Przewody wykonane z miedzi nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

3.8 Dobudowa przewodów spalinowych

W ramach niniejszego opracowania projektuje się dobudowę indywidualnych przewodów powietrzno-spalinowych dla podłączenia do nich wiszących pieców gazowych kondensacyjnych służących jako źródło ciepła i przygotowania ciepłej wody użytkowej dla każdego lokalu mieszkalnego. Piece kondensacyjne wiszące montować na wysokości ok. 1,5 m nad posadzką. Projektowane przewody powietrzno-spalinowe wykonać z rury koncentrycznej o średnicy ϕ 80/125 mm. Przewody należy wprowadzić do istniejącego komina murowanego od góry i wesprzeć na wspornikach zabudowanych w kominie na wysokości podłączenia do poszczególnego mieszkania. Dokładne rozmieszczenie przewodów przedstawiono w części architektonicznej. Przewody należy wyprowadzić na wysokość ok. 0,3 m powyżej górnej krawędzi komina i zakończyć czerpnią powietrza spaliny powietrze oraz ustnikiem do czerpni

dla kotłów kondensacyjnych przeciw oblodzeniu. Wylot komina zabezpieczyć płytą z blachy ocynkowanej.

3.9 Odprowadzenie skroplin

Odprowadzenie skroplin z pieców kondensacyjnych przewidziano do istniejącej kanalizacji w pomieszczeniu kuchni. Skropliny z odpływu z pieca odprowadzić do syfonu ϕ 32 (np. podtynkowy do podłączenia pralki) zabudowanego pod piecem na ścianie i odpływ z syfonu podłączyć do istniejącej rury odpływowej zlewozmywaka w kuchni lub bezpośrednio do syfonu zlewozmywakowego. Podłączenie wykonać z rur kanalizacyjnych PCV do instalacji wewnętrznych o średnicy ϕ 32 mm.

3.10 Uwagi końcowe

1. Przy realizacji instalacji gazowej należy stosować przepisy podane w normach, "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" - cz. II oraz w Zarządzeniu nr 62 MB i PMB.
2. Uwzględnić zalecenia dostawcy gazu.
3. Uwzględnić wszystkie wymagania techniczne zawarte w projekcie.

4.0 Instalacja centralnego ogrzewania

4.1 Parametry obliczeń

Obliczenia wykonano przy pomocy programu OZC w oparciu o niżej wymienione norm i założenia:

- PN-91/B-02020 – Ochrona cieplna budynków,
- PN-82/B-024402 – Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-82/B-024403 – Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-B-03406 – Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³ (grudzień 1994),.

Budynek mieszkalny znajduje się pod opieką Miejskiego Konserwatora Zabytków. Budynek wykonany jest w konstrukcji tradycyjnej o układzie nośnym mieszanym. Budynek IV kondygnacyjny z poddaszem nieużytkowym, podpiwniczony. Dach dwuspadowy o konstrukcji drewnianej kryty dachówką. Okna drewniane skrzynkowe, a od podwórka PCV.

Do obliczeń cieplnych przyjęto następujące współczynniki przenikania u :

- ściany zewnętrzne $u = 1,17 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- ściany wewnętrzne $u = 1,46 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- strop II piętra (ocieplony) $u = 0,19 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- strop nad piwnicą (ocieplony) $u = 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- okna drewniane skrzynkowe $u = 2,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Obliczenia strat ciepła, obliczenia hydrauliczne i regulacje instalacji wykonano pakietem programów Instal Soft zgodnie z normą PN-EN ISO 6946. Do obliczeń przyjęto rury miedziane, grzejniki z katalogu PURMO 2 i 3 płytowe oraz łazienkowe typ Santorini. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów pod warunkiem zachowania tych samych parametrów technicznych i jakościowych

4.2 Opis instalacji

W lokalach mieszkalnych projektuje się instalację centralnego ogrzewania wodną dwururową z rozdziałem dolnym. Czynnik grzewczy woda o parametrach 75/55°C przygotowana poprzez indywidualne dwufunkcyjne kotły gazowe kondensacyjne. o nominalnej mocy cieplnej $Q_n = 25,0$ kW. W projekcie przykładowo przyjęto wiszący kocioł gazowy kondensacyjny MCA firmy De Dietrich o nominalnej mocy cieplnej $Q_n = 25,0$ kW. Dopuszcza się zastosowanie innego kotła pod warunkiem zachowania tych samych parametrów technicznych i jakościowych. Kocioł gazowy wyposażony jest w pompę obiegową i przeponowe naczynia wzbiorcze, w związku z czym instalacja nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia. Na wyjściu z kotła zabudować zawory odcinające oraz na przewodzie powrotnym instalacji filtr siatkowy. Do pokrycia obliczeniowych strat ciepła przyjęto grzejniki płytowe z zasilaniem dolnym. Grzejniki rozmieszczono pod oknami. Łączenie grzejników z gałkami i armaturą za pomocą śrubunków. Każdy grzejnik z zasilaniem dolnym wyposażony jest w zawór termostatyczny i automatyczny odpowietrznik. Instalację centralnego ogrzewania wykonać z rur miedzianych twardych ciągnionych baz szwu Cu-DHP łączonych przez lutowanie lutem miękkim prowadzonych po powierzchni ścian w listwach osłonowych lub w posadzce i bruzdach ściennych. Dokładną lokalizację pieców gazowych, grzejników oraz prowadzenie przewodów rozdzielczych w poszczególnych mieszkaniach przedstawiono na rzutach oraz rozwinięciach instalacji centralnego ogrzewania. W przypadku wystąpienia trudności z zabudową rur miedzianych w bruzdach ściennych lub podłogowych dopuszcza się wykonanie instalacji z tworzywa z rur wielowarstwowych do instalacji wewnętrznych centralnego ogrzewania., Odpowietrzenie instalacji poprzez zabudowę w najwyższych punktach automatycznych zaworów odpowietrzających. Po zakończeniu montażu całą instalację poddać próbie szczelności.

Instalacja wody zimnej i ciepłej

Każdy kocioł podłączyć do istniejącej instalacji wody zimnej i ciepłej w poszczególnym mieszkaniu wykonać instalacje uzupełniania zładu. Na doprowadzeniu wody zimnej i ciepłej do kotła zabudować zawory odcinające. Przewody wody zimnej i ciepłej od kotła doprowadzić do istniejących przewodów w miejscu po zdemontowanych przepływowych podgrzewaczach gazowych (mieszkanie nr 1,2,4) oraz elektrycznym w mieszkaniu nr 3. Instalację wody zimnej, ciepłej wykonać z rur z tworzywa sztucznego do wody pitnej przeznaczonych do instalacji wewnętrznych. Rury łączyć przez zgrzewanie doczołowe lub inną technologią stosowaną przez wykonawcę i dopuszczoną przez Polską Normę. Instalację montować ze spadkiem w kierunku punktów poboru. Przewody układać w bruzdach ściennych. Po ukończeniu montażu (przed ułożeniem tynku) instalację wodociągową poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-81/B-10700.00. Po pozytywnym wyniku próby całość montowanego rurociągu dokładnie przepłukać. Po wykonanym montażu instalacji uzupełnić ewentualne uszkodzone płytki na ścianach kuchni lub łazienki.

4.3 Próby szczelności

Próby ciśnieniowe prowadzić na zimno (układ zalany zimną wodą) wykonując próbę szczelności instalacji na ciśnienie 0,4 MPa. Z uwagi na wrażliwość armatury na wszelkie, nawet minimalne zanieczyszczenia mechaniczne, instalację przed próbami dokładnie przepłukać wodą z instalacji wodociągowej. Instalację należy uznać za szczelną przy utrzymaniu ciśnienia 0,4 MPa przez około 30 min. na jednakowym poziomie. Po uzyskaniu pozytywnych wyników instalację poddać próbom na gorąco przy normalnych parametrach pracy przez czas 72 godzin. W czasie próby szczelności instalacji połączonej z płukaniem zładu wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia.

Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wykonawca zobowiązany jest sporządzić protokół.

4.4 Izolacja cieplna

Rurociągi prowadzone w posadzce oraz w brzdach ściennych izolować pianką stosowaną dla danego typu rur i prowadzić w rurach osłonowych Peszla. Grubość izolacji należy przyjąć 10 mm.

4.5 Uwagi końcowe

Wykonana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Parametry układu grzewczego 75/55 °C.

Projektowaną instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych, Dz. U. nr 13/72. oraz zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- do wykonania instalacji co należy stosować materiały atestowane o jakości gwarantującej bezawaryjną eksploatację w okresach między remontami generalnymi budynku
- przejścia rurociągów przez ściany wykonać w rurach ochronnych
- całość instalacji po montażu i płukaniu należy poddać próbie szczelności.

5.0 Demontaż instalacji

Należy zdemontować istniejący pion gazowy wraz z gazomierzami i doprowadzeniem przewodów do poszczególnych mieszkań, gazomierze, piec węglowy co w piwnicy mieszkaniu nr 1, piec gazowy co w mieszkaniu nr 2 oraz grzejniki i przewody co w tych mieszkaniach.

1. Rury gazowe spawane ϕ 40 - 25 mm	- 26 mb
2. Rury gazowe łączone na gwint ϕ 25 - 15 mm	- 40 mb
4. Gazomierze G4	- 4 szt
5. Piec węglowy co (w piwnicy, dla mieszkania nr 1)	- 1 szt
6. Piec gazowy co (w mieszkaniu nr 2)	- 1 szt
7. Rury stalowe co ϕ 40 - 15 mm	- 130 mb
8. Grzejniki członowe wraz zaworami (w mieszkaniu nr 1 i 2)	- 11 szt
9. Przepływowy gazowy podgrzewacz wody (mieszkanie nr 1,2,4)	- 3 szt
10. Elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody (mieszkanie nr 3)	- 1 szt
11. Rura stalowa ϕ 50 mm (przyłącze zewnętrzne gazu)	- 2 mb.

6.0 Obszar oddziaływania

Zgodnie z art. 20. Ust.1 pkt 1c Ustawy Prawa Budowlanego (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z dnia 7 lipca 1994 z późniejszymi zmianami) określa się, że ze względu na charakter inwestycji pn. instalacja wewnętrzna gazu oraz zakres projektowanych robót budowlanych, obszar oddziaływania inwestycji zawiera się w obrębie budynku mieszkalnego będącego własnością Inwestora.

7.0 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Opis techniczny został sporządzony według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Zakres robót

Zamierzenie budowlane obejmuje wewnętrzną instalację gazu dla podłączenia kuchenek gazowych 4 palnikowych oraz pieców gazowych z zamkniętą komorą spalania służących jako źródło ciepła do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody.

W zakresie robót wymienić można w kolejności:

- wykucia otworów w ścianach i stropach dla prowadzenia instalacji gazu
- roboty montażowe instalacji wewnętrznej gazu (montaż rurociągu, próba szczelności, zabezpieczenie antykorozyjne)
- montaż gazomierzy

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na działce zlokalizowany jest budynek mieszkalny.

3. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia

Nie występują

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Zagrożeniem przy realizacji robót budowlanych będzie:

- transport poziomy i pionowy materiałów,
- praca na wysokości - upadek z wysokości ludzi i materiałów,
- uraz ciała lub oczu przy ręcznym cięciu rur,
- wybuch par rozpuszczalników farb i lakierów,
- zatrucie rozpuszczalnikami farb i lakierów
- zagrożenie powodowane butlami z gazami technicznymi,

5. Oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych

Roboty budowlane prowadzone będą w istniejącym budynku będącym własnością Inwestora. Teren budowy należy zabezpieczyć przed wstępem osób postronnych poprzez wywieszenie tablicy ostrzegawczej np. „zakaz wstępu”.

6. Instruktaże pracowników

W zakresie szkoleń instruktażowych z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy należy ująć następujące elementy:

- instruktaże stanowiskowe informujące o możliwościach zagrożenia i sposobach postępowania w przypadku ich wystąpienia - przeprowadza kierownik robót
- zwrócenie uwagi na konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej (tj. odzież ochronna, obuwie robocze, kaski ochronne, ochrony słuchu i wzroku, okulary ochronne, rękawice ochronne, szelki bezpieczeństwa itp.)
- pracownicy powinni mieć odpowiednie uprawnienia do prowadzenia przez nich prac świadczące o ich przeszkoleniu.

Wszystkie roboty budowlane prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

7. Sposób przechowywania materiałów

Materiały przechowywane będą w siedzibie Wykonawcy robót i sukcesywnie dowożone na budowę.

8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające powstawaniu niebezpieczeństw

Należy zapewnić następujące elementy:

- oznakowanie terenu budowy (brak dostępu dla osób postronnych i nieupoważnionych)
- wyznaczyć strefy prowadzenia robót przez zastosowanie taśm BHP ostrzegawczych i umieszczenie tablic ostrzegawczych
- budowę wyposażać w gaśnice
- zapewnić pracownikom budowy apteczki pomocy lekarskiej wraz z instrukcją udzielenia pierwszej pomocy w miejscu łatwo dostępnym
- miejsce zlokalizowania apteczki oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami, a podległym pracownikom przekazać informację o tej lokalizacji na szkoleniu BHP
- w miejscu widocznym umieścić karty z telefonami alarmowymi
- wyposażać wszystkich pracowników w środki ochrony indywidualnej zgodnie z obowiązującymi przepisami takimi jak ubrania ochronne, kaski, pasy i szelki bezpieczeństwa jeżeli będzie to konieczne
- prace szczególnie niebezpieczne prowadzić pod odpowiednim nadzorem
- pracownik wykonujący prace szczególnie niebezpieczne winien być przez cały czas asekurowany przez innego pracownika
- przebywanie osób nieupoważnionych na budowie jest zabronione.

9. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy

Dokumentacja budowy przechowywana będzie w siedzibie wykonawcy.

8.0 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Norma	Uwagi
	A. Przeniesienie kurka gazowego				
1.	Szafka gazowa zewnętrzna wewnątrzowa o wymiarach 60 x 60 x 25 cm z drzwiczkami metalowymi bez szyby w stylu staromiejskim	szt.	1		
2.	Monoblok izolujący ϕ 50	szt.	1		
3.	Kurek gazowy gwintowany ϕ 50	szt.	1		
4.	Rura stalowa czarna bez szwu ϕ 50	mb.	2	PN-EN 10208.2:2011	
5.	Rura stalowa czarna bez szwu ϕ 100	mb.	2	(rura ochronna)	
	B. Instalacja wewnętrzna gazowa				
1.	Dwufunkcyjny wiszący kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 25,0 kW	szt.	4		Np. De Dietrich typ MCA lub równoważny o tych samych parametrach technicznych i jakościowych
2.	Rury stalowe czarne bez szwu ϕ 50 ϕ 40 ϕ 32 ϕ 25	mb. mb. mb. mb.	10 10 4 4	PN-EN 10208.2:2011	
3.	Rury miedziane twarde ciągnięte bez szwu Cu-DHP wraz ze złączkami zaciskowym z identyfikacją zacisku ϕ 22x 1 mm ϕ 18x 1 mm ϕ 15 x 1 mm	mb. mb. mb.	32 16 10	PN-EN 1057:1999	
4.	Kolanka miedziane 90° ϕ 22 ϕ 18 ϕ 15	szt. szt. szt.	32 20 5		
5.	Trójkąt miedziany 22-18-15	szt.	4		
6.	Kurek gazowy kulowy ϕ 25 ϕ 20 ϕ 15	szt. szt. szt.	4 4 4		
7.	Filtr do gazu ϕ 20	szt.	4		
8.	Wąż do gazu elastyczny ϕ 15 mm, l = 1,0 m do podłączenia kuchenki gazowej z 10 letnią gwarancją	szt.	4		
9.	Tuleje stalowe dla rury ϕ 40, l = 50 cm ϕ 32, l = 40 cm ϕ 22, l = 70 cm	szt. szt. szt.	3 1 4		

	ϕ 22 i = 50 cm ϕ 15 i = 50 cm	szt. szt.	4 1	
10.	Stelaż przyłącza gazomierza 130 mm z kątownikiem montażowym	szt..	4	
11.	Drzwiczki z szybą 600 x 620 mm	szt.	4	
12.	Kątownik 50x50x5	mb.	40	
13.	Kątownik 30 x 30 x 3	mb.	24	
14.	Płyta kartonowo-gipsowa o szerokości 15 cm	mb.	12	(zabudowa pionu gazowego)
15.	Gazomierz G4	szt.	5	Dostarcza dostawca gazu
16.	Zamurowanie otworów w kominach po rurach spalinowych			
17	Odtworzenie brakujących fragmentów tynku oraz kafelek ściennych po zdemontowanych piecach c.w.u. w łazienkach lub kuchniach oraz po wykonaniu połączenia z instalacją wody zimnej i ciepłej			
	C. Odprowadzenie spalin			
1.	Przewód powietrzno-spalinowy ϕ 80/125 o długości: I = 16,0 m (parter) I = 12,5 m (I piętro) I = 9,0 m (II piętro) I = 5,5 m (III piętro)	kpl. kpl. kpl. kpl.	1 1 1 1	
2.	Zestaw bazowy spaliny -powietrze ϕ 80/125 (w skład wchodzi: trójnik przyłączeniowy spaliny powietrze 90°, pokrywa szybu - kołnierz przeciwdeszczowy, kolano ze wspornikiem)	kpl.	4	
3.	Rura spaliny-powietrze ϕ 80/125 z otworem wyczystnym	szt.	4	
4.	Kolano spaliny-powietrze ϕ 80/125	szt.	9	
5.	Czerpnia powietrza spaliny - powietrze ϕ 80/125	szt.	4	
6.	Ustnik kominowy do czerpni pionowej ϕ 80/125 (przeciw oblodzeniowy)	szt.	4	
7	Szyna podpierająca	szt.	4	
8.	Obejma mocująca dla rury ϕ 125 mm	szt.	8	
	D. Odprowadzenie skroplin			
1.	Syfon ϕ 32 (np. podtynkowy do podłączenia pralki)	szt.	4	
2.	Rury kanalizacyjne kielichowe z	mb.	15	

	PVC wraz z kształtkami ϕ 32			
E. Instalacja centralnego ogrzewania				
1.	Grzejniki z zasilaniem dolnym trzy płytowy typ V 33(z odpowietrznikiem i zaworem termostatycznym)wysokość 900 mm wielkość 33/600	kpl.	3	
2.	Grzejniki z zasilaniem dolnym trzy płytowy typ V 33(z odpowietrznikiem i zaworem termostatycznym)wysokość 500 mm wielkość 33/1400 33/1100 33/1000	kpl. kpl. kpl.	3 1 1	
3.	Grzejniki z zasilaniem dolnym dwupłytowy typ V 22(z odpowietrznikiem i zaworem termostatycznym)wysokość 500 mm wielkość 22/1400 22/1300 22/1100 22/1000 22/600 22/500 22/400	kpl. kpl. kpl. kpl. kpl. kpl. kpl.	1 1 4 8 1 2 1	
4.	Grzejnik łazienkowy drabinka o mocy 1100 W, szerokości i = 596 mm, wysokości h = 1764 mm	szt.	2	Np. PURMO typ lub Santorini równoważny
5	Grzejnik łazienkowy drabinka o mocy 900 W, szerokości i = 498 mm, wysokości h = 1764 mm	szt.	2	Np. PURMO typ lub Santorini równoważny
6	Zawór odcinający podwójny „kombi” DN 15 mm	szt.	26	
7.	Zawór odcinający kulowy DN 25 mm DN 15 mm	szt. szt.	8 4	
8.	Zawór z głowicą termostatyczna DN 15	szt.	4	
9.	Filtr siatkowy DN 25	szt.	4	
10.	Automatyczny zawór odpowietrzający DN 15	szt.	4	
11.	Rury miedziane twarde Cu-DHP ciągnięte bez szwu do instalacji co ϕ 28 x 1 mm ϕ 22 x 1 mm ϕ 18 x1 mm ϕ 15 x1 mm	mb mb mb mb	10 60 60 140	PN-EN 1057:1999
12.	Trójnik miedziany 28-28-15 28-22-15	szt. szt.	4 6	

	28-15-15 22-22-15 22-15-18 18-18-15 18-15-15 15-15-15	szt. szt. szt. szt. szt. szt.	4 6 6 4 8 16	
13.	Kolanko 90° miedziane φ 22 mm φ 18 mm φ 15 mm	szt. szt. szt.	32 4 182	
14.	Rury osłonowe peszle o średnicach φ 22 mm φ 18 mm φ 15 mm	mb mb mb	30 30 72	
15.	Otulina PU λ (40°C) = 0,035 W/mK dla rur miedzianych o średnicach gr. 10 mm φ 22 mm φ 18 mm φ 15 mm	mb mb mb	30 30 72	
16.	Wykucie i otynkowanie bruzd ściennych i podłogowych dla prowadzenia rur o średnicach 2 x φ 22 mm 2 x φ 18 mm 2 x φ 15 mm	mb mb mb	15 15 36	
17	Odtworzenie podłóg i sufitów podwieszanych w ramach prowadzonych prac związanych z nową instalacją gazu i centralnego ogrzewania			
F. Instalacja wody zimnej i ciepłej				
1.	Rury PE lub PP do wewnętrznych instalacji wodociągowych wraz z kształtkami DN 20 DN 15	mb mb	12 4	
2.	Zawory przelotowe kulowe DN 20 DN 15	szt. szt.	8 4	