

Obiekt:

**LOKAL MIESZKALNY NR 13
PRZY UL. GROTTGERA 21A W GLIWICACH**

obr. Szobiszowice dz. nr 1428
/Kategoria obiektu budowlanego - XIII/

Projekt:

**PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY INSTALACJI CENTRALNEGO,
OGRZEWANIA, PRZEBUDOWY INSTALACJI C.W.U.
ORAZ BUDOWY INSTALACJI GAZU.**

Inwestor:

Zarząd Budynków Miejskich
II Towarzystwo Budownictwa Społecznego
Sp. z o.o. w Gliwicach
Ul. Warszawska 35b
44-100 Gliwice

EGZ.

*Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 wraz z późn. zm.)
oświadczamy, że
projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

projektował:

**mgr inż. Aleksander Mazur
nr upr. SLK/4278/POOS/12**

Lipiec 2020

INSTALACJE SANITARNE

SPIS TREŚCI:

A. OPIS TECHNICZNY	11
I. WSTĘP	11
1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.	11
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.	11
1.3 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU – STAN ISTNIEJĄCY	12
1.4 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	12
1.5 ANALIZA MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA ALTERNATYWNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII CIEPLNEJ	12
1.6 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	12
1.7 BEZPIECZEŃSTWO PRZECIWPOŻAROWE	12
II. PRZEBUDOWA INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ	12
2.1 INSTALACJA WODOCIĄGOWA	12
2.2 WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY	13
2.3 PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODNEJ	16
2.4 INSTALACJA KANALIZACYJNA SANITARNEJ	16
2.5 PRÓBA SZCZELNOŚCI KANALIZACJI SANITARNEJ	17
2.6 PRZEPUSTY INSTALACYJNE	17
2.7 WYTYCZNE BRANŻOWE	17
III. BUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	17
3.1 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	17
3.2 PRÓBA SZCZELNOŚCI	18
3.3 WYTYCZNE BRANŻOWE	19
IV. BUDOWA INSTALACJI GAZU	19
4.2 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	19
4.3 WYKONANIE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ	20
4.4 WYTYCZNE BRANŻOWE	21
4.5 ODBIÓR TECHNICZNY I PRÓBY SZCZELNOŚCI	21
V. UWAGI KOŃCOWE	21
VI. INFORMACJA BIOZ	22
VII. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	24

SPIS RYSUNKÓW:

I – Instalacja wewnętrzna wod-kan

W1 – Rzut mieszkania nr 13 - Instalacja wod-kan

W2 – Rozwinięcie - Instalacja wod-kan

II – Instalacja centralnego ogrzewania

CO1 – Rzut mieszkania nr 13 - Instalacja c.o.

CO2 – Schemat technologiczny ogrzewania

III – Instalacja gazu

G1 – Rzut mieszkania nr 13 - Instalacja gazu

G2 – Rozcięcie - Instalacja gazu

Załączniki:

- Kserokopia warunków technicznych przyłączenia do sieci gazowej.
- Kserokopia opinii kominiarskiej nr 188/20/W z dn. 10.03.2020.
- Kserokopia warunków technicznych przyłączenia do sieci gazowej
- Oświadczenie projektanta dotyczące możliwości podłączenia projektowanego obiektu budowlanego do istniejącej sieci ciepłowniczej.

OŚWIADCZENIE

PROJEKTANTA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 wraz z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że:

**BUDOWY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA,
PRZEBUDOWY INSTALACJI C.W.U. ORAZ
BUDOWY INSTALACJI GAZU W LOKALU MIESZKALNYM NR 13
PRZY UL. GROTTGERA 21A W GLIWICACH**

(nazwa projektu i adres inwestycji)

sporządzony w dniu: 07.2020r.

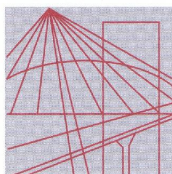
dla:

**Zarząd Budynków Miejskich
II Towarzystwo Budownictwa Społecznego
Sp. z o.o. w Gliwicach
Ul. Warszawska 35b
44-100 Gliwice**

(Inwestor)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(pieczęć i podpis)



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131/4278/12

Katowice, dnia 14 czerwca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB nadaje Panu Aleksandrowi Mazur

mgr inż. inżynierii i ochrony środowiska
ur. dnia 12 grudnia 1982 w Gliwicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4278/POOS/12 do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Aleksander Mazur** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

Pouczenie




1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

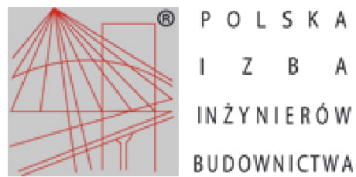
Otrzymują:

1. Pan Aleksander Mazur
Czajki 8/8
44-100 Gliwice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. 
mgr inż. Piotr Szatkowski
2. 
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. 
mgr inż. Zbigniew Dzieńżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-YQS-QAK-FXA *

Pan Aleksander Mazur o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7866/12
adres zamieszkania ul. Czajki 8/8, 44-100 Gliwice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-16 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



ZAKŁAD USŁUG KOMINIARSKICH

BRONISŁAW GILEWSKI

ul. Janasa 4B 41-810 Zabrze NIP 648 102 75 75

Zakład rejonowy – ul. Borowa 2 tel. 32 272 43 33

członek Korporacji Kominarzy Polskich oraz Korporacji

Mistrzów Kominarskich Woj. Śląskiego

www.kominiarz.zabrze.pl ; biuro@kominiarz.zabrze.pl



Zabrze, dnia 10.03.2020r....

Opinia Nr . 188./20. /W.

z wyników przeprowadzonej ekspertyzy urządzeń grzewczo-kominowych w budynku przy ulicy
Grottera 21a/ 13 w Gliwicach, dotyczącej podłączenia gazowego kotła CO w tym lokalu
nr 13 na III piętrze wg. zlecenia znak L.dz. TS/7a/1173/20, dla ZBM II TBS Sp. z o.o. w Gliwicach

- Mieszkanie nie posiada połączeń do istniejących przewodów kominowych.
- W związku z powyższym zaleca się dobudowanie przez sufit i dach przewodów wentylacyjnych dla kuchni i łazienki oraz powietrzno-spalinowego dla kondensacyjnego kotła gazowego CO w kuchni.

Ponadto:

1. Dla potrzeb użytkowych wymaganej sprawnie działającej wentylacji w lokalu gdzie instaluje się urządzenia gazowe należy przewidzieć stały dopływ powietrza. Do pomieszczeń sanitarnych dopływ powietrza należy wykonać pośrednio przez otwory o sumarycznej powierzchni 220 cm² w dolnej części drzwi, a w pozostałych pomieszczeniach dopływ powietrza zewnętrznego zalecam zorganizować przez zamontowanie urządzeń nawiewnych.
2. Zalecam wykonać wentylacje pionowe z rur dwupłaszczowych z materiałów niepalnych w izolacji termicznej wyprowadzając je ponad dachem na wysokość pozostałych przewodów kominowych z uwzględnieniem wykonania stałego dostępu do ich wylotów. W mieszkaniu zalecam wykonanie trójników podłączeniowych z denkiem jako odstożnikiem na ewentualne skropliny i inne zanieczyszczenia.
3. Na wlotach do przewodów wentylacyjnych należy montować niezamykane kratki wywiewne nie przewężające przekroju kanału wentylacyjnego.

Niniejsza opinia została sporządzona w oparciu o: Ustawę z dnia 7.VII.1994r. „Prawo Budowlane” (Dz.U. 2003 nr 207 poz. 2016) , Ustawę z dnia 24 sierpnia 1991 roku „O ochronie przeciwpożarowej” (Dz.U. 2002 nr 147 poz. 1229), wydane na ich podstawie przepisy wykonawcze z późniejszymi zmianami, oraz obowiązujące normy jak również na podstawie stanu przewodów i połączeń w dniu kontroli. Wszelkie zmiany w przewodach kominowych dymowych, spalinowych, wentylacyjnych wymagają zgody pisemnej. **Po wykonaniu ww. połączeń, zaleceń lub jakichkolwiek zmian należy zgłosić je do sprawdzenia w celu ustalenia prawidłowości wykonania przed oddaniem do użytkowania.**

Potwierdzenie odbioru opinii

M. Ciepły

Opiniodawca – mistrz kominarski

MISTRZ KOMINIARSKI
Bronisław Gilewski
Bronisław Gilewski
nr upraw. 134/99

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze
ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze
tel. 32 398 50 00, faks 32 398 51 19

Gazownia w Gliwicach
ul. Rolników 447, 44-141 Gliwice
tel. 32 398 50 00
gazownia.gliwice@psgaz.pl
tel. 32 398 50 00

ZBM II TBS Gliwice Sp. z o.o.
ul. Warszawska 35B
44-102 Gliwice

Nasz znak: W109/0000043757/00001/2020/00000

Gliwice, 31.03.2020

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI GAZOWEJ

*Przewidywany pobór gazu ziemnego wysokometanowego w ilości nie większej niż 10 m³/h/
gazu ziemnego zaazotowanego w ilości nie większej niż 25 m³/h.*

W odpowiedzi na wniosek z dnia 30.03.2020 w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1158 z p. zm.), wydaje się następujące Warunki przyłączenia do sieci gazowej:

1. Rodzaj paliwa wg PN-C-04750:2011: gaz z rodziny gazy ziemne, wysokometanowy, symbol E
2. Miejsce przyłączenia instalacji podmiotu (Punkt wyjścia z systemu gazowego): lokal mieszkalny, adres: Gliwice, ul. Artura Grottgera 21a/13
3. Cel wykorzystania paliwa gazowego:
Przygotowanie posiłków
Przygotowanie CWU
Ogrzewanie pomieszczeń
4. Rodzaj i ilość urządzeń gazowych, które będą podłączone do instalacji gazowej:

Urządzenie	Moc urządzenia [kW]	Liczba urządzeń [szt.]	Łączna moc urządzeń [kW]
Kuchnia 4 palnikowa	10	1	10
Kocioł gazowy dwufunkcyjny (c.o./c.w.)	24	1	24
Łączna moc [kW]			34

5. Dostawa i odbiór paliwa gazowego:
 - 5.1. Moc przyłączeniowa 4 [m³/h];
 - 5.2. Roczny odbiór paliwa gazowego: 2000 [m³/rok]
6. Miejsce włączenia do czynnej sieci gazowej:
 - 6.1. Przyłącze istniejące niskiego ciśnienia.
 - 6.2. Lokalizacja: Gliwice Artura Grottgera 21a
7. Ciśnienie paliwa gazowego:
 - 7.1. w sieci dystrybucyjnej: minimalne: 1,60 [kPa] maksymalne: 2,50 [kPa]

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o., ul. Wojciecha Bandrowskiego 16, 33-100 Tarnów
Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze
KRS 0000374001, Sąd Rejonowy dla Krakowa - Śródmieście, XII Wydział Gospodarczy KRS
NIP 525 24 96 411, REGON 142739519, Kapitał Zakładowy: 10 488 917 050 zł

- 8.5. Inne wymagania:
9. Miejsce rozgraniczenia sieci gazowej PSG sp. z o.o. i instalacji odbiorcy przyłączonego stanowi: Kurek główny zlokalizowany w punkcie gazowym na zewnętrznej ścianie budynku
 10. Koszt przyłączenia ponosi przedsiębiorstwo gazownicze.
 11. Instalacja gazowa powinna być zaprojektowana i wykonana w trybie określonym Prawem budowlanym, zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) w oparciu o dokumentację techniczną, na którą uzyskano prawomocne pozwolenie na budowę. Zgodnie z powyższymi przepisami zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej. Zaprojektowanie i wykonanie instalacji gazowej leży po stronie Klienta.
 12. Przyłączane do sieci urządzenia i instalacje muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne zapewniające:
 - 12.1. Bezpieczeństwo funkcjonowania systemu gazowego.
 - 12.2. Zabezpieczenie systemu gazowego przed uszkodzeniami spowodowanymi niewłaściwą pracą przyłączonych urządzeń.
 - 12.3. Zabezpieczenie przyłączonych urządzeń, instalacji przed uszkodzeniami w przypadku awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu paliw gazowych.
 13. W przypadku zmiany parametrów odbioru paliwa gazowego należy ponownie wystąpić z Wnioskiem o określenie nowych Warunków przyłączenia do sieci gazowej.
 14. Warunki przyłączenia są ważne przez okres 24 miesięcy od daty ich wydania.
 15. Warunki przyłączenia sporządzono w dwóch egzemplarzach, w tym jeden dla Klienta.
 16. Klauzule:
 - 16.1. W realizacji przyłączenia (w tym w opracowaniach projektowych) należy stosować rozwiązania techniczne i technologiczne przewidziane wewnątrznych opracowaniach PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Zabrze, których odpowiednie części tematyczne będą udostępnione projektantowi/ wykonawcy na jego zgłoszenie, wyrażone w formie pisemnej, tradycyjnej lub elektronicznej.
 - 16.2. Projekt instalacji gazowej nie podlega uzgodnieniu w PSG sp. z o.o.
 - 16.3. Niniejsze Warunki przyłączenia do sieci gazowej stanowią oświadczenie o zapewnieniu dostarczenia paliwa gazowego w rozumieniu art. 34 ust. 3 pkt. 3 lit. A) Ustawy Prawo budowlane oraz art. 7 ust. 14 Ustawy Prawo energetyczne, jednak nie są zobowiązaniem do sprzedaży paliwa gazowego.
 - 16.4. Inne istotne dla realizacji przedmiotowego przyłączenia informacje:

L.p.	Obiekt	Numer POD	Kod kreskowy	Adres
1.	81491070	PL0033162934		Gliwice, ul. Artura Grottgera 21a, , lokal nr. 13

PRZEDSIĘBIORSTWO GAZOWNICZE
 Dokument został zaakceptowany przez:
BEATA RADLER, Ml. Spec. ds. Obsługi Klienta
 Wygenerowany elektronicznie.
 Nie wymaga podpisu ani stempla.

Opracował/a: Beata Radler

Data odbioru lub wysłania do Klienta:

Potwierdzam odbiór niniejszych Warunków przyłączenia do sieci gazowej

.....
 (miejscowość, data i czytelny podpis Klienta)

Otrzymując:

Nr sprawy: 43767/2020

Strona 2 z 3

OŚWIADCZENIE

PROJEKTANTA DOTYCZĄCE MOŻLIWOŚCI PODŁĄCZENIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO DO ISTNIEJĄCEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ

W związku z art. 33 ust. 2 pkt 10 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oświadczam, że ~~jest~~/nie ma* możliwości podłączenia projektowanego obiektu budowlanego objętego wnioskiem o pozwolenie na budowę dotyczącym inwestycji pn.:

**PRZEBUDOWA INSTALACJI GAZU
W LOKALU MIESZKALNYM NR 13
PRZY UL. GROTTGERA 21A W GLIWICACH**
(nazwa projektu i adres inwestycji)

do istniejącej sieci ciepłowniczej, zgodnie z warunkami określonymi w art. 7b ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne.

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

Gliwice, 29.07.2020

.....
Miejscowość, data

.....
Pieczęć wraz z podpisem

Jestem świadomy(-ma) odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.¹

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

Gliwice, 29.07.2020

.....
Miejscowość, data

.....
Pieczęć wraz z podpisem

* Niepotrzebne skreślić

¹ Oświadczenie składane jest pod rygorem odpowiedzialności karnej wynikającej z art. 233 § 6 ustawy z dnia 6 czerwca

1997 r. Kodeks karny

² Należy składać w oryginale

A. Opis techniczny

I. WSTĘP

1.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy budowy instalacji centralnego ogrzewania, budowy instalacji gazu, dobudowy przewodów kominowych oraz przebudowy instalacji wod.-kan. w lokalu mieszkalnym nr 13 zlokalizowanym przy ul. Grottgera 21A .

W związku z planowaną budową kotła gazowego dwufunkcyjny zasilającego projektowaną instalację centralnego oraz wydzielenie łazienki z przestrzeni strychu ogrzewania planuje się:

- demontaż części istniejącej instalacji wodnej w obrębie mieszkania wraz ze wskazanymi przyborami sanitarnymi,
- demontaż części istniejącej instalacji kanalizacyjnej w obrębie mieszkania wraz ze wskazanymi przyborami sanitarnymi,
- demontaż istniejących źródeł ciepłej wody użytkowej tj. elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczy c.w.u,
- demontaż istniejącej kuchenki elektrycznej,
- przebudowę instalacji wody zimnej i ciepłej,
- przebudowę instalacji kanalizacji sanitarnej,
- budowę instalacji centralnego ogrzewania,
- dobudowę przewodów wentylacyjnych,
- dobudowę przewodu powietrzno-spalinowego,
- budowę wewnętrznej instalacji gazu wraz podłączeniem kotła gazowego z zamkniętą komorą spalania oraz kuchenki gazowej,
- roboty związane z ww. robotami instalacyjnymi tj. wykonanie bruzdowań i ponowne uzupełnienie ścian w raz z wykończeniem powierzchni przegród, niezbędne zamurowania przegród.

Inwestor:

*Zarząd Budynków Miejskich
II Towarzystwo Budownictwa Społecznego
Sp. z o.o. w Gliwicach
Ul. Warszawska 35b
44-100 Gliwice*

1.2 Podstawa opracowania.

- Zlecenie inwestora: Zarząd Budynków Mieszkalnych II Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. w Gliwicach.
- Wizja lokalna i pomiary inwentaryzacyjne.
- Uzgodnienia robocze z inwestorem (ZBM II TBS w Gliwicach).

Projekt należy rozpatrywać razem z dokumentacją projektową:

- **PBW** część architektoniczna wydzielanie pomieszczenia łazienki

1.3 Charakterystyka obiektu – stan istniejący

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest przy ul. Grottgera 21A (obręb ewidencyjny Szobiszowice, działka nr 1428). Jest to budynek mieszkalny, czterokondygnacyjny, całkowicie podpiwniczony, usytuowany w zabudowie zwartej. Budynek wybudowany został w technologii tradycyjnej murowanej. Budynek jest ocieplony.

Obiekt nie jest wpisany do rejestru zabytków, na mocy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego jest chroniony prawem miejscowym.

Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną, instalację gazową, instalację wody zimnej, kanalizację sanitarną i deszczową.

Projektowany lokal mieszkalny ogrzewany jest poprzez następujące przybory/urządzenia grzewcze:

- mieszkanie nr 13 – tymczasowe dogrzewanie lokalu za pomocą grzejników elektrycznych.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest poprzez następujące urządzenia:

- mieszkanie nr 13 – elektryczny pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. zlokalizowany w pomieszczeniu łazienki (przeznaczonej do likwidacji).

1.4 Obszar oddziaływania obiektu

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz użytkowników terenu. Jedynie na etapie prowadzenia robót budowlanych istnieje możliwość czasowych utrudnień oraz emisji hałasu do środowiska. Po wykonaniu prac montażowych utrudnienia ustaną.

Obszar oddziaływania wyznaczono na podstawie analizy uwarunkowań wynikających z: Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U z 2015r poz.1422: §310, §313, §323) pod kątem ochrony czystości powietrza, ochrony przed promieniowaniem jonizującym i polami elektromagnetycznymi oraz ochroną przed hałasem i drganiami.

Jako obszar oddziaływania obiektu określa się działkę nr 1428 na której zlokalizowany jest istniejący budynek.

1.5 Analiza możliwości zastosowania alternatywnych źródeł energii cieplnej

Konstrukcja budynku oraz jego usytuowanie zezwalają na budowę zbiorowej kotłowni zasilanej z sieci gazu ziemnego bądź zastosowanie indywidualnych kotłów gazowych. Inne ekologiczne źródła ciepła nie są technicznie możliwe do realizacji. Obecnie lokale mieszkalne pokrywają zapotrzebowanie na ciepło indywidualnie.

Budynek nie jest podpięty do miejskiej sieci ciepłowniczej.

Podczas fazy projektowej opracowywania instalacji c.o. lokalu mieszkalnego Inwestor świadomie wybrał jako źródło energii cieplej proces spalania gazu, kierując specyfiką ogrzewanego obiektu oraz za tym idącym uzasadnieniem ekonomicznym.

Zastosowano czysty nośnik energii dla celów grzewczych i bytowych, w postaci kotła gazowego dwufunkcyjnego.

Źródłem ciepła dla mieszkań będą kondensacyjne, wysokosprawne kotły gazowe zgodny z dyrektywą ErP o klasie efektywności energetycznej „A”.

Przedstawione zamierzenie budowlane jest zgodne z obowiązującym Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego (UCHWAŁA NR XXXVII/1090/2010 RADY MIEJSKIEJ W GLIWICACH z dnia 15.07 2010r.).

1.6 Charakterystyka energetyczna budynku

Istniejący budynek w którym znajduje się projektowany lokal mieszkalny jest ocieplony. Zakres prac związany z projektowanymi instalacjami nie wpływa na zmianę charakterystyki energetycznej budynku.

1.7 Bezpieczeństwo przeciwpożarowe

Projektowany zakres robót budowlanych nie zmienia warunków ochrony przeciwpożarowej budynku. Budynek niski, kategoria ZLIV – nie wymaga uzgodnienia rzeczoznawcy ds. p.poż.

II. PRZEBUDOWA INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ

2.1 Instalacja wodociągowa

Istniejąca instalacja wykonana jest z rur tworzywowych, w przeważającej części wkuta w przegrody oraz prowadzona natynkowo. Istniejącą instalację wody zimnej i ciepłej w mieszkaniu należy zdemontować. Instalacja wody w części wspólnej pozostaje istniejąca.

Zdemontować należy także przybory sanitarne w istniejącej łazience przeznaczonej do rozbiórki.

Przewody wkute w ścinane zaślepić i pozostawić w przegrodzie.

Nowym źródłem ciepłej wody użytkowej dla lokalu mieszkalnego będzie projektowany wiszący kocioł gazowy dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania, zlokalizowany w pomieszczeniu łazienki.

Ze względu na zmianę źródła ciepłej wody użytkowej, jakim będzie kocioł gazowy dwufunkcyjny, należy zdemonstrować istniejące urządzenia przygotowujące dotychczas wodę użytkową tj. elektryczny pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej.

2.2 Wewnętrzna instalacja wody

Główne poziomy wody zimnej oraz pionowy pozostają istniejące i nie wchodzi w zakres opracowania.

Projektowane przewody prowadzone w mieszkaniu należy wkuć w przegrody. Przy wkuwaniu przewodów w przegrodę zwracać szczególną uwagę na przewody wentylacji grawitacyjnej. Wytaczając trasę wkuwania zlokalizować przewody elektryczne. Zachować bezpieczną odległość przewodów wodnych od instalacji elektrycznej.

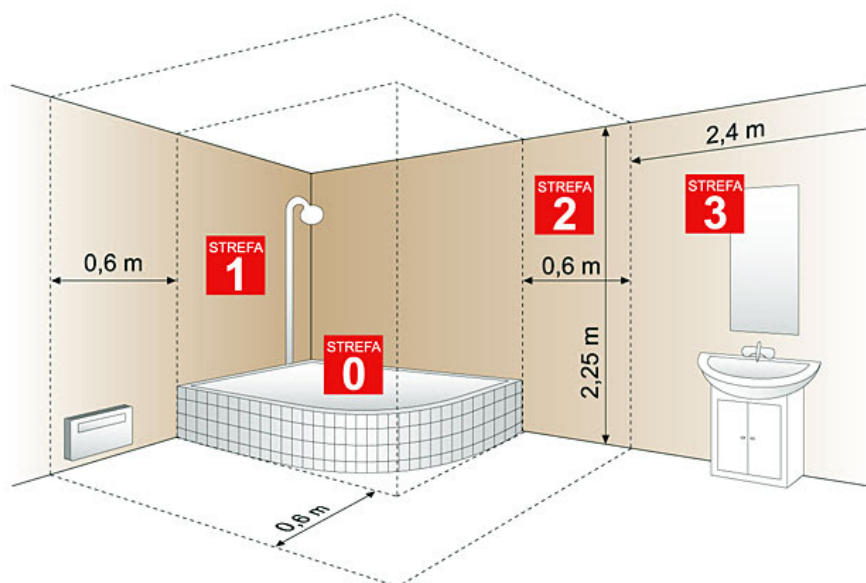
Ściany po wkuciu przewodów uzupełnić oraz pomalować, przywracając do stanu poprzedniego. Instalacje prowadzić w sposób jak najbardziej estetyczny i by była jak najmniej widoczna.

Dopuszcza się prowadzenie instalacji wody po ścianach po akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestycji.

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w projektowanych dwufunkcyjnych kotłach gazowych.

Projektowany kocioł gazowy należy zamontować w pomieszczeniu łazienki.

W pomieszczeniu kotła należy wykonać nowe gniazdo wtyczkowe do podłączenia kotłów gazowych. Gniazdo wtyczkowe należy zlokalizować w pobliżu kotła gazowego. Nowe gniazdo wtyczkowe należy podłączyć do istniejącego obwodu zasilającego pozostałe gniazda wtyczkowe w pomieszczeniu kotła, wyprowadzając nowy przewód zasilający YDYżo 3x2,5mm² z najbliższej puszkii rozdzielczej. Osprzęt rozdzielczy (gniazdo wtyczkowe) należy instalować w 3 strefie ochronnej tzn. w odległości min. 60cm od krawędzi basenu natryskowego (prysznic) lub wanny. Gniazda wtyczkowe instalowane w 3 strefie muszą być zabezpieczone wyłącznikiem przeciwporażeniowym różnicowoprądowym o znamionowym różnicowym prądzie zadziałania nie większym niż 30mA.



We wskazanych miejscach na przewodzie zimnej i ciepłej wody użytkowej zamontować kulowe zawory odcinające.

Projektowaną instalację wewnętrzną wody zimnej oraz ciepłej należy wykonać z rur systemowych z polipropylenu PP-R typu 3. Instalację zaprojektowano z rur polipropylenowych jednorodnych typoszeręgu ciśnieniowego rur:

- PN 16 – instalacje wody zimnej i ciepłej o temperaturze do 60°C i ciśnieniu roboczym do 1,0 MPa .

Tab. Wymiary rur PP-R typ 3 typoszeregu ciśnieniowego PN16

Oznaczenie przekroju Dz x e [mm x mm]	Ciśnienie nominalne PN 16 (klasa 1, 2)				
	SDR 7,25 (S 3,2)				
	Grubość ścianki e [mm]	Średnica wewnętrzna Dw [mm]	Pojemność jednostkowa Vp [dm ³ /m]	Masa jednostkowa M [kg/m]	Masa jednostkowa Rura + woda M + Vp [kg/m]
16 x 2,2	2,2	11,6	0,106	0,090	0,196
20 x 2,8	2,8	14,4	0,163	0,151	0,314
25 x 3,5	3,5	18,0	0,255	0,236	0,491
32 x 4,4	4,4	23,2	0,415	0,389	0,804
40 x 5,5	5,5	30,0	0,651	0,605	1,256
50 x 6,9	6,9	36,2	1,029	0,934	1,963
63 x 8,6	8,6	45,8	1,633	1,484	3,117
75 x 10,3	10,3	54,4	2,307	2,110	4,417
90 x 12,3	12,3	65,4	3,318	2,931	6,249
110 x 15,1	15,1	79,8	4,976	4,320	9,296

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.

Ze względu na wydłużalność termiczną należy wykonać kompensacje oraz odpowiednio rozmieścić mocowania stałe (PS) i przesuwne (PP). Szczególną uwagę należy zwrócić na to podczas montażu odkrytych odcinków rurociągów. Rozstaw uchwytów przesuwnych i stałych powinien być zgodny z wytycznymi producenta.

Tab. Odległości pomiędzy podporami przesuwnymi (w cm) dla przewodów z polipropylenu typ 3 prowadzonych poziomo

Średnica zewnętrzna Dz [mm]	Temperatura przepływającej wody [°C]					
	20	30	40	50	60	80
16	75	70	70	65	65	55
20	80	75	70	70	65	60
25	85	85	85	80	75	70
32	100	95	95	90	85	75
40	110	110	105	100	95	85
50	125	120	115	110	105	90
63	140	135	130	125	120	105
75	155	150	145	135	130	115
90	170	165	160	155	150	145
110	190	185	180	175	160	155

Przewody wodociągowe prowadzić w bruzdzie ściennej oraz po ścianach. Przy wkuwaniu przewodów w przegrody zachować szczególną ostrożność w stosunku do istniejących kanałów murowanych wentylacji grawitacyjnej, do kanałów spalinowych oraz instalacji elektrycznych.

Przy układaniu podtynkowym nie uwzględnia się wydłużenia termicznego przewodów pod warunkiem stworzenia rurom warunków do pracy termicznej. W tym celu przewody polipropylenowe należy prowadzić w izolacjach termicznych gwarantujących brak możliwości zamontowania rur na sztywno poprzez zarzucanie tynkiem. Sztukowanie rur ochronnych na kształtkach nie jest wymagane.

Wymagana grubość tynku mieści się w zakresie 3–4 cm, zależnie od średnicy rury, przy czym zaleca się tu stosowanie siatki tynkarskiej. Montaż podtynkowy wymaga konieczności stosowania uchwytów (podpór przesuwnych) kotwiących instalacje do ścian budynku, w rozstawie zgodnym z zaleceniami producenta.

Przewody układane pod tynkiem powinny być izolowane, tak aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne. Przewody w poszczególnych pomieszczeniach należy prowadzić w bruzdach. Przewody należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi ze spienionego polietylenu w płaszczu ochronnym np. z folii PE.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych) 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).

Rury i złączki systemu PP-R typu 3 są łączone ze sobą poprzez zgrzewanie polifuzyjne, polegające na wzajemnym przetopieniu cząsteczek materiału zewnętrznej powierzchni rury i wewnętrznej powierzchni złączki, po wcześniejszym rozgrzaniu ich do temperatury 260°C – 280°C. Prawidłowo wykonany zgrzew wykazuje po przecięciu brak wyraźnego śladu połączenia dwóch elementów na całym obwodzie i głębokości tego połączenia.

Zgrzewarka i końcówki grzewcze - końcówki grzewcze należy okresowo przecierać tkaninami z włókien naturalnych (niewolno używa materiałów ściernych). W celu ich odtłuszczenia można stosować alkohol. Przy temperaturach zewnętrznych poniżej +5°C czas nagrzewania powinien być zwiększony do 50%. Przed przystąpieniem do procesu zgrzewania rur i kształtek należy oczyścić z tłuszczu, wilgoci oraz wszelkich

zabrudzeń. Rury winny być docinane na odpowiednich długości, prostopadle do osi, za pomocą specjalnych narzędzi (nożyce, obcinaki).

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.

Przybory sanitarne połączone będą przewodami giętkimi, na podejściach zimnej i ciepłej wody zamontować zawory odcinające kątowe.

Wszystkie przewody (wody zimnej i ciepłej) należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi rozprzestrzeniającymi ogień, np. otuliny PE. 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 wody zimnej należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi PE o grubości minimum 6mm. Zaleca się zaizolowanie przewodów wody zimnej dla zabezpieczenia przed wykraplaniem.

Przewody wody ciepłej 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).

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4
Uwaga: ¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. ²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

Wszystkie elementy obiegu wody użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej.

W nowej łazience zamontować muszlę kompaktową. Zasilic płuczkę muszli poprzez zwór odcinający kątowy oraz elastyczny wąż EPDM w oplocie ze stali nierdzewnej do połączeń muszli wc. Zastosować miski ustępowe kompaktowe. Miskę ustępową splukiwać spluczką o pojemności nie większej jak 6l. W okolicy miski ustępowej zamontować zawór ćwierćobrotowy. Miskę ustępową podłączyć przewodem giętkim, podłączeniowym w oplocie ze stali nierdzewnej do połączeń wc.

Umywalka w projektowanej łazience powinna być wyposażona w baterie stojącą. Połączenie baterii stojącej wykonać przewodami giętkimi, na podejściach zimnej i ciepłej wody zamontować zawory odcinające kątowe.

Natrysk wyposażyć w baterię natryskową jednouchwytową z deszczownicą.

W miejscu lokalizacji pralki zamontować ćwierćobrotowy zawór odcinający do pralki.

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

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

Przed zamurowaniem bruzd wykonać płukanie przewodów i próbę szczelności.

Zestawy wodomierzowe opomiarowujące zużycie wody zimnej w przedmiotowym mieszkaniu zamontować we wskazanym miejscu (pomieszczenie lub kuchnia). Zastosować wodomierz wody zimnej JS-1,6 wyposażony w nakładkę radiową do komunikacji i zdalnego odczytu.

2.3 Próba szczelności instalacji wodnej

Całość instalacji wykonać zgodnie z Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" oraz katalogami i wytycznymi firmy będącej producentem zastosowanych materiałów.

Przed wykonaniem wylewek i zakryciem bruzd ściennych wykonać próbę szczelności 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. Próbę szczelności instalacji wykonać przed położeniem izolacji termicznej oraz przed zakryciem bruzd.

Po wykonaniu instalacji wodnej i pomyślnej próbie ciśnieniowej całą instalację należy przepłukać i z najdalszych odcinków pobrać wodę do badań bakteriologicznych i epidemiologicznych. W przypadku gdy woda nie odpowiada wodzie do picia instalację należy zdezynfekować i badanie oraz płukanie powtórzyć.

2.4 Instalacja kanalizacyjna sanitarnej

Istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej w obrębie mieszkania należy zdemontować.

Zdemontować należy także przybory sanitarne w łazience przeznaczonej do rozbiórki.

Przewody wkuwane w ściany zaślepić i pozostawić w przegrodzie.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą z przyborów sanitarnych zainstalowanych w łazience i kuchni. Z obiektu przewiduje się odprowadzenie ścieków o charakterze wyłącznie sanitarno-bytowym.

We wskazanych na rzutach miejscach zlokalizowane są istniejące piony kanalizacyjne które nie podlegają wymianie.

Podejścia z przyborów sanitarnych oraz poziomy instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać rurami do kanalizacji wewnętrznej z PVC. Przy montażu systemu należy przestrzegać wytycznych podanych przez producenta.

Zmiany kierunków prowadzenia rur kanalizacyjnych wykonać łukami 45°, a boczne włączenia za pomocą trójników 45°. Przejścia przez ściany i posadzkę należy wykonać z zastosowaniem specjalnych kształtek przejściowych prostopadle do przegrody tak, aby kielichy rur nie znajdowały się w murze. Przed zasypaniem rur sprawdzić szczelność połączeń.

Lokalizację przewodów istniejącej kanalizacji w miejscach włączenia określić na budowie.

Ścieki z urządzeń sanitarnych z kondygnacji nadziemnych sprowadzić podejściami do istniejących pionów i dalej do poziomów prowadzonych pod stropem piwnicy.

Podejścia do urządzeń sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych lub po ścianach. Podejścia z urządzeń sanitarnych kierowane do pionów kanalizacyjnych prowadzić ze spadkiem 2%. Przewody prowadzić tak by były jak najmniej widoczne.

Przy wkuwaniu przewodów w przegrodę zwracać szczególną uwagę na przewody wentylacji grawitacyjnej. Wytyczając trasę wkuwania zlokalizować przewody elektryczne. Zachować bezpieczną odległość przewodów wodnych od instalacji elektrycznej.

Wszystkie przewody (piony, przewody odpływowe, podejścia kanalizacyjne) należy mocować do konstrukcji wyłącznie przy użyciu systemowych obejm rurowych z wkładką, zapewniających po pełnym skręceniu optymalne pod względem akustycznym i statycznym ściśnięcie obejm na rurze.

Przejścia przez ściany i posadzkę należy wykonać z zastosowaniem specjalnych kształtek przejściowych prostopadle do przegrody tak, aby kielichy rur nie znajdowały się w murze. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych. Powierzchnie ścian po montażu doprowadzić do stanu pierwotnego.

Przy montażu brodzika ustalić jego wysokość zabudowy oraz zamontować za pomocą nośników styropianowych tak by uchwycić odpływ do pionu z natrysku.

Wszystkie urządzenia sanitarne wyposażać w zamknięcia wodne (syfony).

Umywalkę oraz zlew zaopatrzyć w syfon mosiężny, chromowany. Na podłączeniu pralki należy wykonać zasyfonowanie i zastosować gumowe uszczelnienie.

Montaż wszystkich urządzeń, materiałów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Uwaga:

Ze względu na średnicę PVC $\varnothing 75$ oraz lokalizację istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej ścieki sanitarne z projektowanej miski ustępowej oraz projektowanego brodzika należy odprowadzić do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej poprzez projektowany kompaktowy agregat rozdrabniająco–pompujący zlokalizowany w pomieszczeniu projektowanej łazienki.

2.5 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.

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

2.6 Przepusty instalacyjne

Przepusty instalacyjne należy wykonać o klasie odporności ogniowej wymaganej dla danej przegrody. Zastosować systemowe, atestowane uszczelnienie ogniochronne zależne od materiału i średnicy przewodu przechodzącego przez przegrodę. Zabezpieczenie ogniochronne w postaci masy uszczelniającej bądź kołnierza ogniochronnego montować zgodnie instrukcją producenta. Przepusty te należy uszczelnić przy pomocy uniwersalnych kołnierzy ogniochronnych wyposażonych w materiał izolacyjny zabezpieczający przed propagacją hałasu.

2.7 Wytyczne branżowe

- Zabezpieczyć przewody elektryczne zasilające po zdemontowanych podgrzewaczach ciepłej wody użytkowej – 7szt.
- Wytyczając trasę wkuwania zlokalizować przewody elektryczne. Zachować bezpieczną odległość przewodów wodnych i kanalizacyjnych od instalacji elektrycznej.
- Wykonać zabezpieczenie oraz ewentualne przełożenie instalacji elektrycznych, telekomunikacyjnych, oraz innych kablowych biegnących natynkowo.
- Przy wkuwaniu przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych w przegrodę zwracać szczególną uwagę na przewody wentylacji grawitacyjnej.
- Ściany po wkuciu przewodów wodnych i kanalizacyjnych uzupełnić oraz pomalować nawiązując się do istniejącej kolorystyki przegród budowlanych bądź odtworzyć wykorzystując materiały powierzchni wykończających takie same lub jak najbardziej zbliżone do istniejących,
- Dokładną lokalizację oraz materiał istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej należy zweryfikować podczas wykonywania robót.
- **Budynek oraz jego wyposażenie narażony jest w dużym stopniu na akty wandalizmu, dlatego projektowana instalacja wod-kan. w częściach ogólnodostępnych budynku (tj. piwnica, klatka schodowa) powinna być wykonana w stopniu minimalizującym możliwość jej zniszczenia oraz jej zdekompletowania,**

III. BUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

3.1 Rozwiązania projektowe – instalacja centralnego ogrzewania

Obecnie lokal mieszkalny dogrzewany jest tymczasowo za pomocą grzejników elektrycznych.

Zapotrzebowanie na ciepło:

Instalacja obiegu grzejnikowego c.o.	Q = 4,7 kW
Ciśnienie dyspozycyjne	$\Delta p = 5,8$ kPa
Parametry zasilania	70/55°C
Pojemność wodna całej instalacji	ok. 33 dm ³

Budynek w którym zlokalizowany jest przedmiotowy lokal mieszkalny jest ocieplony.

Dla lokalu mieszkalnego zostanie wykonana indywidualna instalacja centralnego ogrzewania wyposażona w grzejniki płytowe, grzejnik łazienkowy-drabinkowy oraz dwufunkcyjny kocioł gazowy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać z rur stalowych nierdzewnych (mat. nr. 1.0215) ocynkowany 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, nie dopuszczając do ich uszkodzenia.

Źródłem ciepła dla lokalu mieszkalnego będzie wiszący, dwufunkcyjny kondensacyjny kocioł gazowy, z zamkniętą komorą spalania o mocy 23÷25kW. Kocioł gazowy zostanie zlokalizowany w pomieszczeniu zgodnie z rysunkami rzutów. Projektowany kocioł będzie przygotował czynnik na potrzeby obiegu centralnego ogrzewania oraz na potrzeby ciepłej wody użytkowej.

Sterowanie pracą kotła gazowego dla celów c.o. będzie odbywać się za pomocą kablowych programatorów pokojowych. Dopuszcza się zastosowanie programatora bezprzewodowego.

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 rysunkach rzutów. Instalację prowadzić po ścianach, nie izolować cieplnie. Wykonać regulację hydrauliczną instalacji zgodnie z nastawami w projekcie.

Projektowaną instalację należy wykonać z następujących elementów:

a. Przewody

Instalację centralnego ogrzewania w lokalu mieszkalnym 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 prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur z którą Wykonawca powinien się zapoznać.

W pomieszczeniu projektowanych łazienek dopuszcza się wykonanie instalacji z rur tworzywowych wielowarstwowych izolowanych cieplnie i w wkućcie ich w ścianę tak by były niewidoczne w pomieszczeniu.

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. W łazience zastosowano grzejnik drabinkowy. W przypadku montażu w pomieszczeniu łazienki grzejnika płytowego, zastosować grzejnik 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.

f. Izolacja

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

3.2 Próba szczelności

Całość instalacji wykonać zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 6. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" oraz katalogami i wytycznymi firmy będącej producentem zastosowanych materiałów. Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania należy 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. Próbę szczelności wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

3.3 Wytyczne branżowe

- Wyticzając trasę instalacji c.o. zlokalizować przewody elektryczne. Zachować bezpieczną odległość przewodów instalacji c.o. od instalacji elektrycznej.
- Wykonać zabezpieczenie oraz ewentualne przełożenie instalacji elektrycznych, telekomunikacyjnych, oraz innych kablowych biegnących natynkowo.

IV. BUDOWA INSTALACJI GAZU

4.1 Stan istniejący

Przedmiotowe mieszkanie nie posiada czynnej instalacji gazu (brak gazomierza dla lokalu mieszkalnego, stalowa istniejąca instalacja gazu została odcięta w pomieszczeniu przedpokoju, w lokalu mieszkalnym obecnie brak urządzeń gazowych.)

Od istniejącego pionu Dn25 zlokalizowanego na klatce schodowej przygotowano podejście pod gazomierz zakończone zaworem kulowym Dn25. Dla opomiarowania zużycia gazu w lokalu mieszkalnym należy zamontować licznik gazowy(gazomierz miechowy G-4 wraz z rejestratorem, z rozstawem króćców 130mm, zgodny z wydanymi warunkami technicznymi PSG) Dla montażu gazomierza należy przygotować belkę montażową R130. Istniejącą nieczynną instalację gazu zlokalizowaną w mieszkaniu należy zdemontować. Otwory w przegrodach po zdemontowanej instalacji uzupełnić i pomalować

4.2 Rozwiązania projektowe

Przewiduje się budowę istniejącej wewnętrznej instalacji gazu wraz podłączeniem projektowanej kuchenki gazowej oraz projektowanego kotła gazowego z zamkniętą komorą spalania.

Paliwo gazowe GZ-50 w lokalu mieszkalnym będzie wykorzystywane do przygotowania posiłków, podgrzewu ciepłej wody użytkowej oraz ogrzewania pomieszczeń.

Projektowany kocioł gazowy o mocy $Q=23\div 25$ w lokalu mieszkalnym zostanie zamontowany w pomieszczeniu wskazanym na rysunkach.

Dla projektowanego kotła kondensacyjnego dwufunkcyjnego z zamkniętą komorą spalania przewidziano system powietrzno-spalinowy współśrodkowy. Zastosować system spalinowo powietrzny zgodny z wytycznymi producenta kotła. Montaż przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta.

W lokalu mieszkalnym będą zasilane następujące urządzenia:

- 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 **L_{wa} max. 54 Db**
 - NO_x klasa **NO_x -5**
 - Sterowanie pracą kotła gazowego dla celów c.o. będzie odbywać się za pomocą kablowych programatorów pokojowych. Dopuszcza się zastosowanie programatora bezprzewodowego.
- Projektowana kuchenka gazowa czteropalnikowa z piekarnikiem elektrycznym.

UWAGA:

- Obecnie lokal mieszkalny wyposażony jest w kuchenkę elektryczną

Instalację gazu dla lokalu mieszkalnego rozprowadzić od gazomierza do urządzeń gazowych w mieszkaniu. Maksymalne zużycie gazu GZ-50 dla jednego mieszkania wynosi: $G = 4,0\ m^3/n/h$.

Instalację gazową prowadzoną na klatce schodowej oraz we wskazanych miejscach 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. Rozgałęzienia wykonać za pomocą trójników.

Połączenia gwintowane dopuszcza się do przyłączenia armatury i urządzeń gazowych. Gwinty uszczelnić za pomocą wyczesanych włókien konopnych nasyconych pastą niewysychającą.

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

Połączenia instalacji z armaturą oraz urządzeniami gazowymi wykonać jako gwintowane, gwinty uszczelnić przeznaczoną do tego celu taśmą teflonową.

Podejście do kotła wyposażać w odcinający zawór kulowy Dn20 i filtr siatkowy Dn20. Rurę gazową podłączyć do króćca zaworu gazowego kotła za pomocą podzespołu złączki Dn20 zalecanego przez producenta kotła.

Podejście do kuchenki zaopatrzyć w odcinający zawór kulowy, 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

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

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.

Wykonać główną próbę szczelności projektowanej instalacji za gazomierzem oraz przed gazomierzem. Po wykonaniu instalacji przeprowadzić odbiór techniczny według punktu 4.5.

4.3 Wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej

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

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.

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić odbiór techniczny według punktu 4.5.

a. Pomieszczenie z kotłem

Projektowany kocioł z zamkniętą komorą spalania w lokalu mieszkalnym będzie zamontowany w pomieszczeniu łazienki. W pomieszczeniu powinna się znajdować instalacja wodociągowa, umożliwiająca doprowadzającą do kotła wody odpowiedniej jakości oraz kanalizacyjna, odprowadzająca kondensat.

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

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

W pomieszczeniu łazienki z projektowanym kotłem gazowym z zamkniętą komorą spalania należy dobudować ocieplony dwuścienny przewód wentylacyjny $\Phi 200/150$ który należy wyprowadzić ponad dach budynku. W przypadku zabezpieczenia otworu wywiewnego kratką lub siatką należy pamiętać o zachowaniu warunku powierzchni otworu 160cm² netto.

Kocioł z zamkniętą komorą spalania będzie pobierał powietrze z zewnątrz przewodem powietrznym wyprowadzonym ponad dach budynku.

Przewód spalinowo-powietrzny $\Phi 60/100$ należy dobudować i wyprowadzić ponad dach budynku. Przewód spalinowo-powietrzny na jego całej długości należy ocieplić wełną hydrofobizowaną. Kocioł wraz z przewodem spalinowo-powietrznym należy zamontować zgodnie z wytycznymi producenta kotła. Kocioł wyposażony jest w układ zabezpieczeń przewidziany przez obowiązujące przepisy. Urządzenie gazowe będzie montowane w pomieszczeniu, które spełnia 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.

b. Pomieszczenie z kuchenką gazową

Projektowana kuchenka gazowa czteropalnikowa zlokalizowana jest w pomieszczeniu kuchni.

Podejście do kuchenki gazowej zaopatrzyć w odcinający zawór kulowy, 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.

Nawiew do pomieszczeń 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 $q_v \leq 0,93 \text{ kW/m}^3$.

Projektowana kuchenka gazowa zamontowana jest w pomieszczeniu o powierzchni $F=4,32\text{m}^2$ i kubaturze $10,80\text{m}^3$. Obciążenie cieplne kuchni spełnia warunek $q_v \leq 0,93 \text{ kW/m}^3$.

Wywiew z pomieszczenia kuchni realizowany będzie poprzez indywidualny projektowany ocieplony dwuścienny przewód wentylacyjny $\Phi 200/150$ który należy wyprowadzić ponad dach budynku. W przypadku zabezpieczenia otworu wywiewnego kratką lub siatką należy pamiętać o zachowaniu warunku powierzchni otworu 160cm^2 netto.

4.4 Wytyczne branżowe

Branża elektryczna:

- Zasilanie pod projektowany kocioł gazowy, zasilanie kotła gazowego 230V, 50Hz, moc $P=0,25 \text{ kW}$.

4.5 Odbiór techniczny i próby szczelności

Przed zgłoszeniem instalacji do odbioru należy:

- Sprawdzić prawidłowość prowadzenia wszystkich przewodów gazowych (istniejących oraz przebudowywanych), oraz usytuowania poszczególnych elementów instalacji zgodnie z przepisami.
- Sprawdzić jakość użytych materiałów i prawidłowość wykonania robót montażowych.
- Na podstawie PN-M 34506 oraz Dz. U. Nr 74 poz. 836 z 1999r. wykonawca modernizowanej instalacji gazowej powinien wykonać, w obecności inwestora, 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:

- ✓ 0-0,16 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,1 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 właściciela/zarządcę budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.
- ✓ Pomiar spadku ciśnienia manometrem ręcznym 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.

Uwaga: Spadek ciśnienia podczas prób jest niedopuszczalny.

- ✓ Po pozytywnej próbie szczelności i odbiorze instalacji przez Inwestora, przewody stalowe należy zabezpieczyć przed korozją.
- ✓ 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 chlorokauczukową koloru żółtego.

V. UWAGI KOŃCOWE

- 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.
- Zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać parametry nie gorsze niż zastosowane w projekcie.
- 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.
- Montaż urządzeń oraz rur instalacyjnych prowadzić zgodnie z wymogami producentów lub dostawców urządzeń.
- Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- 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.

VI. INFORMACJA BIOZ

1. Zakres robot:

Niniejsza informacja BIOZ obejmuje swoim zakresem wykonanie instalacji wodno-kanalizacyjnej, instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji gazu dla przedmiotowych lokali mieszkalnych.

2. Ewentualne zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Roboty przy montażu instalacji sanitarnych:

- upadek z wysokości,
- upadek przedmiotów z wysokości,
- uraz oczu np. przy przebijaniu otworów,
- uraz ciała lub oczu np. przy ręcznym cięciu rur, spawaniu rur gazowych.

3. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest:

- zaznajomić pracowników z zakresem obowiązków i czynności,
- zaznajomić pracowników ze sposobem wykonywanej pracy,
- poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami,
- dostarczyć środki ochrony indywidualnej,
- określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych,
- wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy.

4. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

Materiały budowlane (cegły, pustaki, rury itp.) należy składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym.

Preparaty i substancje chemiczne magazynować w pomieszczeniach wentylowanych, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Pracownicy wykonujący wszelkie prace muszą się legitymować odpowiednimi badaniami, wyposażeni w kaski i odpowiednią odzież ochronną. Robotnicy wykonujący prace sprzętem mechanicznym muszą posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się właściwą jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa pracy precyzują:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”:
- stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa "B",
- miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami,
- wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne,
- używać odzieży ochronnej, np. okularów, rękawic ochronnych itp.,
- używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia,
- oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji,
- zorganizować stały nadzór.

6. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy określić precyzyjnie w planie

Uwaga :

Na terenie budowy należy umieścić w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

Ogłoszenie to powinno zawierać:

- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych
- maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach
- informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BIOZ), sporządzony przez Wykonawcę robót winien spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06. 02. 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z dnia 9.03.2003 r.).

Obowiązek opracowania planu BIOZ spoczywa na kierowniku budowy (robót).

Roboty należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego kierownika robót.

VII. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

7.1 Zestawienie materiałów – instalacji wod.-kan.

a. Zestawienie rur wielowarstwowych (PE-Xb/Al/PE-HD) łączonych poprzez zaciskanie prowadzonych wewnątrz budynku (zaizolowane cieplnie prowadzone w bruzdach ściennych. po ułożeniu rur w bruzdach ściany uzupełnić, pomalować i przywrócić do stanu pierwotnego)

I. instalacji wod.-kan. – lokal mieszkalny nr 13

a. Zestawienie rur

lp.	Zestawienie rur				
	Rury – PP-R prowadzone w bruzdach ściennych. Ściany odtwarzane wraz z ich pomalowaniem				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura PP PN16	20 x 2,8		9,0	m
2.	Rura PP PN16	16 x 2,2		15	m

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		7,0	m
2.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm		2,0	m
3.	Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	6 mm		7,0	m
4.	Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25 mm		8,0	m

d. Zestawienie zaworów i armatury

Lp.	Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Wodomierz skrzydełkowy wody zimnej wyposażony w nakładkę radiową do komunikacji i zdalnego odczytu	Qnom: 1,6 m³/h	Wodomierz z.w. 1.6	1	szt.
2.	Skrzynki podtynkowe na licznik zimnej wody wraz z zaworami odcinającymi			1	szt.
3.	Zawór ćwierćobrotowy do podłączenia wc	15	Zaw.ćwierćobr.DN15	1	szt.
4.	Zawór kątowy Dn15 montowany na podejściu zasilającym baterie stojące	15	Zaw. kątowy DN15	4	szt.
5.	Przewód giętki, podłączeniowy w oplocie ze stali nierdzewnej dla baterii stojących o długości 50cm			4	szt.
6.	Przewód giętki, podłączeniowy w oplocie ze stali nierdzewnej do podłączenia wc o długości 50cm			1	szt.
7.	Przewód giętki, podłączeniowy w oplocie ze stali nierdzewnej do podłączenia kotłów gazowych o długości 50cm			2	szt.
8.	Zawór do podłączenia pralki	20/15		1	szt.
9.	Zawór kulowy wg DIN 1988	15	Zaw. kulowy DN15	2	szt.

e. Baterie, Punkty czerpalne i biały montaż

Lp.	Baterie, Punkty czerpalne i biały montaż - Baterie i Punkty czerpalne				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Syfon pralkowy			1	szt.
2.	Umywalka			1	szt.
3.	Bat. stojąca umywalkowa			1	szt.
4.	Półsyfon umywalkowy mosiężny, chromowany			1	szt.
5.	Basen głęboki pod natrysk, kwadratowy z kabiną			1	szt.
6.	Montaż nośników styropianowych pod brodziki natryskowe			1	kpl.
7.	Bateria jednouchwytowa natryskowa z deszczownicą			1	szt.
8.	Miska ust. kompaktowa z płuczką			1	szt.
9.	Półsyfon zlewozmywakowy mosiężny, chromowany			1	szt.
10.	Bat. stojąca dla zlewozmywaka			1	szt.
11.	Kompaktowy agregat rozdrabniająco-pompujący dla jednego wc oraz innych urządzeń sanitarnych (P=450W,H=7,0m, V=145 l/min.)			1	szt.

e. Zestawienie rur kanalizacyjnych

Lp.	Rury do kanalizacji wewnętrznej				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rury PVC Ø50	Ø50		7	m
2.	Rury PVC Ø75	Ø75		10	m
3.	Rura -R Ø32 (kanalizacja tłoczna)	Ø32		1	m
4.	Rura PP-R Ø25 – odprowadzenie skroplin z pieca kondensacyjnego	Ø25		1,5	m
5.	Kominek wentylacyjny Ø75	Ø75		1	szt.

f. Demontaże i inne roboty

lp.	Demontaże				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Demontaż istniejącej instalacji wody zimnej i ciepłej Dn20			Założono: 9	m
2.	Demontaż rurociągów kanalizacyjnych PCV-U o śr. 50-110 mm			Założono: 9	m
3.	Włączenie do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej przebiegającego na strychu	Ø75		1	szt.
4.	Nawiązanie się do istniejącej instalacji wody zimnej rurami PP-Rø20	Ø20		1	kpl.
5.	Demontaż pojemnościowego elektrycznego podgrzewacza c.w.u.			1	kpl.
6.	Przywrócenie ścian po wkuciu przewodów wody zimnej i ciepłej F=5m ²			1	kpl.
7.	Demontaż muszli wc wraz z płuczką			1	kpl.

8.	Demontaż wanny wraz z armaturą			1	kpl
9.	Przeniesienie istniejącej pralki			1	kpl
10.	Demontaż istniejącego zestawu wodomierzowego			2	kpl
11.	Próba szczelności projektowanej instalacji wodnej, ciepłej oraz kanalizacyjnej.			1	kpl.

KSZAŁTKI WODY ZIMNEJ , CIEPŁEJ I KANALIZACJI DOBRAĆ NA BUDOWIE

7.2 Zestawienie materiałów – instalacja c.o.

II. instalacji c.o. – lokal mieszkalny nr 13

a. 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	500	920	105		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	500	1320	105		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	500	1400	105		1	szt.
	Grzejniki niezintegrowane - dekoracyjne i łazienkowe - drabinkowe						
	Grzejnik łazienkowy - drabinkowy	1130	600	64		1	szt.

b. Zestawienie rur prowadzonych po ścianie w lokalach mieszkalnych (rury nie izolowane cieplnie)

Lp.	Zestawienie rur prowadzonych po ścianie w lokalach mieszkalnych (rury nie izolowane cieplnie w pomieszczeniach mieszkań)				
	Rura stalowa ocynkowana zewnętrznie w systemie zaciskowym				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	15 x 1,2		50	m
2.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	18 x 1,2		3	m

c. Zestawienie kształtek rur ocynkowanych zaciskowych

Lp.	Kształtki - systemu rur stalowych zaciskowych				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Dwuzłączka przejściowa z płaską uszczelką	15 - 3/4" w		12	szt.
2.	Kolano 90°	15 - 15		36	szt.
3.	Śrubunek przejściowy z gwintem zewnętrznym	15 - 1/2" z		4	szt.
4.	Trójnik	15 - 15 - 15		6	szt.
5.	Trójnik redukcyjny	18 - 15 - 18		4	szt.
6.	Trójnik z gwintem wewnętrznym	15 - 1/2" w - 15		2	szt.
7.	Złączka redukcyjna	18 - 15		4	szt.

d. Zestawienie kształtek - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Lp.	Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Kolano w/z równoprzelotowe	1/2"W - 1/2"Z		2	szt.
2.	Nypel calowy równoprzelotowy	1/2"Z - 1/2"Z			szt.
3.	Nypel calowy równoprzelotowy	3/4"Z - 3/4"Z		12	szt.

e. Zestawienie zaworów i armatury

Ip.	Zestawienie zaworów i armatury				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Zawór kulowy wg DIN 1988	15	Zaw. kulowy DN15	3	szt.
2.	Filtr siatkowy	15		1	szt.
Zawory termostatyczne					
3.	Zawór kątowy dla grzejników zintegrowanych dolnozasilanych	15		3	szt.
4.	Zawór powrotny kątowy montowany przy grzejnikach łazienkowych	15		1	szt.
5.	Zawór kątowy termostatyczny montowany przy grzejnikach łazienkowych	15		1	szt.
Głowice/Siłowniki - Zawory termostatyczne					
6.	Głowica(16-28°C), biała na zaworach przy grzejnikach łazienkowych			1	szt.
7.	Głowica(16-28°C), biała na zaworach przy grzejnikach płytowych zintegrowanych			3	szt.
Elementy odpowietrzające					
8.	Odpowietrznik prosty wraz z zaworem odcinającym			4	szt.

f. Odtworzenia i demontaże

Ip.	Demontaże oraz inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Odtworzenie ścian pokrytych kafelkami	1,0	m2
2.	Regulacja wykonanej instalacji c.o.	1	kpl.
3.	Próba szczelności wykonanej instalacji c.o.	1	kpl.

7.3 Zestawienie materiałów – instalacja gazu**III. instalacji gazu – lokal mieszkalny nr 13**

Ip.		Ilość	Jednostka
1.	Belka montażowa pod gazomierz G4 R130	1	szt.
2.	Próba szczelności instalacji gazu - do liczników	1	kpl.
3.	Montaż gazomierza G4 R130 wraz z nadzorem PSG Sp. z .o.o.	1	szt.
4.	Rura stalowa czarna bez szwu łączona przez spawanie gazowe DN25 wg PN-80/H-74219	1,0	m

5.	Malowanie rur	1,0	m
6.	Rura miedziana twarda Cu-Ø28 łączona przez zaprasowywanie	3,0	m
7.	Rura miedziana twarda Cu-Ø22 łączona przez zaprasowywanie	5,5	m
8.	Rura miedziana twarda Cu-Ø18 łączona przez zaprasowywanie	1,5	m
9.	Kolano DN25 spawalne	Dobrać na budowę	
10.	Kolano Cu-Ø18 łączone przez zaprasowywanie	Dobrać na budowę	
11.	Kolano Cu-Ø22 łączone przez zaprasowywanie	Dobrać na budowę	
12.	Kolano Cu-Ø28 łączone przez zaprasowywanie	Dobrać na budowę	
13.	Trójnik Cu-Ø28/28/18 zaprasowywany	1	kpl
14.	Redukcja Cu-Ø28/22 zaprasowywana	1	kpl
15.	Przejście Cu-Ø28/Dn25	1	kpl
16.	Przejście Cu-Ø22/Dn20	1	kpl
17.	Przejście Cu-Ø18/Dn15	1	kpl
18.	Zawór kulowy DN15 gwintowany(przy kuchence gazowej)	1	szt.
19.	Przewód giętki do podłączenia kuchenek	1	szt.
20.	Tuleja stalowa ochronna Dn40, L=0,40 – domierzyć na budowie	3	szt.
21.	Zawór kulowy DN20 gwintowany(przy kotle gazowym)	1	szt.
22.	Filtr gazu Dn20 (przy kotle gazowym)	1	szt.
23.	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 $\Delta T 30^{\circ}C$ – 11-14 l/min, - klasa ochrony IP4D, - gabaryty urządzenia – max. 815/400/365 - poziom mocy akustycznej Lwa – max. 54 Db - emisja NOx – klasa NOX – 5.	1	kpl.
24.	Przewód spalinowo-powietrzny ocieplony 5cm warstwą wełny hydrofobizowanej w płaszczu z blachy cynkowo-tytanowej zgodny z zaleceniami producenta kotła Ø100/60, H=ok.3,0m – domierzyć na budowie	1	kpl.
25.	Przewód wentylacyjny ocieplony dwuścienny Ø200/150 wyprowadzony ponad dach budynku, H=ok.3,0m – domierzyć na budowie	2	kpl.
26.	Programator pokojowy wraz z okablowaniem, sterujący pracą kotła. Dopuszcza się zastosowanie bezprzewodowego programatora współpracującego z kotłem.	1	kpl.
27.	Próba szczelności instalacji gazu lokalu mieszkalnego - od liczników	1	kpl.
28.	Kuchenka gazowa z piekarnikiem elektrycznym o mocy-8kW	1	kpl.
Demontaże i inne roboty			
29.	Uzupełnienie ubytków w ścianach	0,5	m ²
30.	Demontaż istniejącej instalacji rury stalowe Dn20	3	m
31.	Demontaż istniejącej kuchenki elektrycznej	1	kpl.

32.	Demontaż nieczynnego grzejnika wody przepływowej	1	kpl.
-----	--	---	------

Uwaga:

Powyższe zestawienie materiałów służy do celów kosztorysowych i nie może być jedyną podstawą do zakupu materiału przez wykonawcę. Opis techniczny oraz zestawienie materiałów rozpatrywać z rysunkami.

Kształtki wg. technologii robót.

Zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać parametry nie gorsze niż zastosowane w projekcie.