

## STRONA TYTUŁOWA PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR	Zarząd Budynków Miejskich II Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. w Gliwicach Ul. Warszawska 35b 44-100 Gliwice
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	„Przebudowa instalacji gazu, budowa instalacji centralnego ogrzewania w lokalach mieszkalnych nr 1, 2, 8, 9 i 11 oraz przebudowa instalacji wod.-kan. w lokalach mieszkalnych nr 1, 2, 8, 9, 1a, 11 i 12 zlokalizowanych przy ul. Chorzowskiej 36 w Gliwicach”
OBIEKT	Budynek mieszkalno-usługowy
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XIII – pozostałe budynki mieszkalne
ADRES	ul. Chorzowska 36 44-100 Gliwice Jednostka ewidencyjna: Gliwice Obręb: Kolej Działka nr: 116
DATA OPRACOWANIA	29.11.2022

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Aleksander Mazur	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr SLK/4278/POOS/12	Branża sanitarna	29.11.2022	mgr inż. Aleksander Mazur uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. SLK/4278/POOS/12

## SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO:

I.	Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta .....	3
II.	Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego .....	4
III.	Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami zasadami wiedzy technicznej.....	5
IV.	Opinia kominiarska .....	6
V.	<b>CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO .....</b>	<b>12</b>
1.	Temat i zakres opracowania .....	12
2.	Podstawa opracowania .....	12
3.	Charakterystyka obiektu.....	13
4.	<b>INSTALACJA GAZU .....</b>	<b>13</b>
4.1	Opis rozwiązania projektowego - instalacja wewnętrzna gazu .....	13
4.2	Wykonanie wewnętrznej instalacji gazu .....	15
4.3	Pomieszczenie z kotłem gazowym .....	16
4.4	Pomieszczenie kuchenki gazowej .....	18
4.5	Odbiór techniczny i próby szczelności .....	19
5.	<b>INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA .....</b>	<b>20</b>
5.1	Zapotrzebowanie na ciepło.....	20
5.2	Opis rozwiązania projektowego - instalacja centralnego ogrzewania.....	21
5.3	Próba szczelności instalacji c.o.....	22
6.	<b>INSTALACJA WODOCIĄGOWA .....</b>	<b>22</b>
6.1	Opis rozwiązania projektowego - instalacja wodociągowa .....	22
6.2	Przebudowa instalacji wody .....	23
6.3	Próba szczelności instalacji wodociągowej.....	27
7.	<b>INSTALACJA KANALIZACYJNA .....</b>	<b>27</b>
7.1	Opis rozwiązania projektowego - instalacja kanalizacji sanitarnej .....	27
7.2	Odprowadzenie skroplin z kotła kondensacyjnego .....	29
7.3	Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej .....	29
7.4	Próba szczelności kanalizacji sanitarnej .....	31
8.	<b>WYTYCZNE BRANŻOWE.....</b>	<b>31</b>
9.	<b>UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>31</b>
10.	<b>ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....</b>	<b>32</b>
VI.	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO .....</b>	<b>59</b>

## I. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta



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 Dzielżewicz

## II. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-MYL-CSX-UX3 \*

Pan Aleksander Mazur o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7866/12  
adres zamieszkania ul. Satyryków 16/6, 44-113 Gliwice  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-04 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**III. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami zasadami wiedzy technicznej**

Aleksander Mazur  
Nr uprawnień SLK/4278/POOS/12  
Nr ewid. SLK/IS/7866/12

Gliwice 29.11.2022 r.

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA  
PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO**

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany pt.:

**Instalowanie instalacji gazu w ramach zadania:  
„Instalowanie instalacji gazu w lokalach mieszkalnych nr 1, 2, 8, 9 oraz 11  
przy ul. Chorzowskiej 36 w Gliwicach”**

**ul. Chorzowska  
44-100 Gliwice  
Jednostka ewidencyjna: Gliwice  
Obręb: Kolej  
działka nr: 116**

sporządzony dla Inwestora:

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

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**mgr inż. Aleksander Mazur**  
**uprawnienia budowlane do projektowania**  
**bez ograniczeń w specjalności instalacje**  
**w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,**  
**wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych**  
**i kanalizacyjnych**  
**....nr.ewid. SLK/4278/POOS/12**  
(pieczęć i podpis)

#### IV. Opinia kominiarska

**Piekielko Usługi Kominiarskie S.C.**  
Ul. Dąbrowskiego 79 32-600 Oświęcim  
kom. 601 987 731

**Piekielko**  
USŁUGI KOMINIARSKIE S.C.  
32-600 Oświęcim, ul. Dąbrowskiego 79  
tel. 601 987 731  
NIP 5492462110 R-388513233

(pieczęć Rej. Zakł. Usług Kominiarskich)

Gliwice dnia. 24.06.2022

### Opinia № 63/22

z wyników przeprowadzonych oględzin - sprawdzenia stanu technicznego urządzeń kominowych

w Gliwice ul. Chorzowska Nr 36/1,8,9  
ZBM II TBS ROM-6

sporządzona przez posiadającego wymagane uprawnienia Mistrza Kominiarskiego

s. Roman Piekielko w celu

1. Wskazania miejsca na podłączenie<sup>3</sup>
2. Ustalenie prawidłowości podłączenia<sup>3</sup>
3. Ustalenia przyczyn wadliwego działania<sup>3</sup>

W związku z czym stwierdza się co następuje:

Podłączenia do przewodów kominowych zgodnie z rysunkiem.

Miesz.nr.9 – brak wentylacji kuchni i łazienki

Miesz.nr.1 – brak wentylacji łazienki.

(wymienić sposób usunięcia przyczyny wadliwego działania)

W oparciu o n/w przepisy przewody od urządzeń dymowych podlegają obowiązkowemu czyszczeniu min. 4 razy w roku, przewody spalinowe min. 2 raz w roku, a przewody wentylacyjne min. 1 raz w roku.

Inne uwagi:

Opinię sporządzono w oparciu o: Ustawę z dn. 07.VII.1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 243 poz.1623 z 2010 r.), Ustawę o ochronie p/poż. (Dz.U. Nr.109 poz. 719 z dnia 07. VI. 2010 r.) oraz wydane na ich podstawie przepisy wykonawcze i obowiązujące normy.

Opinia odzwierciedla faktyczny stan techniczny przewodów kominowych i podłączeń urządzeń kominowych w dniu kontroli. Sporządzona została w 2 egz. po 1 egz. dla stron

Potwierdzenie odbioru opinii:

dnia r. podpis

Opiniodawca  
(uprawniony rej. mistrz kominiarski)

Dyplomowany Mistrz Kominiarski  
**Roman Piekielko**  
Nr rej. 1963/07  
(podpis i pieczęć)

Uwaga:

1. Po wykonaniu proponowanych rozwiązań, należy zgłosić do odbioru prawidłowości wykonania i funkcjonowania urządzeń kominowych
2. Szkic orientacyjny na odwrocie
3. Właściwie podkreślić



20	
19	- WK II 5
18	

21	22	23

Px IV  
9  
Px II 5

17		- WK 9a IV
16		- WK II 4
15		- WK II 4
14		- CO gar. I 3
13		- WK I 3
12		- 20 ml.
11		- CO gar. II 5
10		- WK I 3, WK 1.
9		- WK II 5
8		- CO gar. III 4
7		- 20 ml.
6		- CO waga 1.
5		- 20 ml.

4		- WK IV 8
3		- Px III 4, Px I 7
2		- Px I 2
1		- CO gar. II 5a

WK - went. kuchnia. Chomutko 36 / 189  
 WK - went. Papienka  
 Px - piec kaflowy

Dyplomowany Mistrz Kominiars.  
 Roman [Signature]

# Piekietko Usługi Kominarskie S.C.

Ul. Dąbrowskiego 79 32-600 Oświęcim

kom. 601 987 731

**Piekietko**  
USŁUGI KOMINIARSKIE S.C.  
32-600 Oświęcim, ul. Dąbrowskiego 79  
tel. 601 987 731  
NIP 5492462110 R-388513233  
(pieczęć Rej. Zakł. Usług Kominarskich)

Gliwice dnia. 24.06.2022

## Opinia № 64/22

z wyników przeprowadzonych oględzin - sprawdzenia stanu technicznego urządzeń kominowych

w Gliwice ul. Chorzowska Nr 36/2  
ZBM II TBS ROM-6

sporządzona przez posiadającego wymagane uprawnienia Mistrza Kominarskiego

Roman Piekietko

w celu

1. Wskazania miejsca na podłączenie<sup>3</sup>
2. Ustalenie prawidłowości podłączenia<sup>3</sup>
3. Ustalenia przyczyn wadliwego działania<sup>3</sup>

W związku z czym stwierdza się co następuje:

Podłączenia do przewodów kominowych zgodnie z rysunkiem.

Miesz.nr.2- brak wentylacji grawitacyjnej kuchni i łazienki.

(wymienić sposób usunięcia przyczyny wadliwego działania)

W oparciu o n/w przepisy przewody od urządzeń dymowych podlegają obowiązkowemu czyszczeniu min. 4 razy w roku, przewody spalinowe min. 2 raz w roku, a przewody wentylacyjne min. 1 raz w roku.

Inne uwagi:

Opinię sporządzono w oparciu o: Ustawę z dn. 07.VII.1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 243 poz.1623 z 2010 r.).Ustawę o ochronie p/poż. (Dz.U. Nr.109 poz. 719 z dnia 07. VI. 2010 r.) oraz wydane na ich podstawie przepisy wykonawcze i obowiązujące normy.

Opinia odzwierciedla faktyczny stan techniczny przewodów kominowych i podłączeń urządzeń kominowych w dniu kontroli. Sporządzona została w 2 egz. po 1 egz. dla stron

Potwierdzenie odbioru opinii:

dnia r. podpis

Opiniodawca  
(uprawniony rej. mistrz kominarski)

Uwaga:

1. Po wykonaniu proponowanych rozwiązań, należy zgłosić do odbioru prawidłowości wykonania i funkcjonowania urządzeń kominowych
2. Szkic orientacyjny na odwrocie
3. Właściwe podkreślić

Dyplomowany Mistrz Kominarski  
Roman Piekietko  
Nr upr 1963/95



9		- WK III b
10		- WK II n
11		- Łopach II n
12		- Łopach III o

8		- WK III b $\phi 100$ mm
7		- WK III b $\phi 100$ mm
6		- WK II n
5		- P.P. III o
4		- II m o
3		- I, II m b
2		- P.K. II
1		- I m b

ul. Chorosowska 36/p.

WK - went. kuchni  
 WK - went. Toaletki  
 P.K. - piec koflowy  
 P.P. - piec przenośny

Dyplomowany Mistrz Kominarski  
 Roman Piekietko  
 Nr UDR 1963/05

**Piekietko Usługi Kominiarskie S.C.**  
Ul. Dąbrowskiego 79 32-600 Oświęcim  
kom. 601 987 731

**Piekietko**  
**USŁUGI KOMINIARSKIE S.C.**  
32-600 Oświęcim, ul. Dąbrowskiego 79  
tel. 601 987 731  
NIP 5492462110 R-388513233

(pieczęć Rej. Zakł. Usług Kominiarskich)

Gliwice dnia. 26.08.2022

**Opinia № 82/22**

z wyników przeprowadzonych oględzin - **sprawdzenia stanu technicznego urządzeń kominowych**

w Gliwice

ul. Chorzowska

Nr 36/11

ZBM II TBS ROM-6

sporządzona przez posiadającego wymagane uprawnienia Mistrza Kominiarskiego

**Roman Piekietko**

w celu

1. Wskazania miejsca na podłączenie<sup>3</sup>
2. Ustalenie prawidłowości podłączenia<sup>3</sup>
3. Ustalenie przyczyn wadliwego działania<sup>3</sup>

**W związku z czym stwierdza się co następuje:**

Podłączenia do przewodów kominowych zgodnie z rysunkiem.

Mieszkaniec nr. 11 - brak wentylacji kuchni, mieszkaniec nie posiada łazienki.

(wymienić sposób usunięcia przyczyny wadliwego działania)

W oparciu o n/w przepisy przewody od urządzeń dymowych podlegają obowiązkowemu czyszczeniu min. 4 razy w roku, przewody spalinowe min. 2 razy w roku, a przewody wentylacyjne min. 1 raz w roku.

**Inne uwagi:**

Opinię sporządzono w oparciu o: Ustawę z dn. 07. VII. 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 243 poz. 1623 z 2010 r.), Ustawę o ochronie p.poż. (Dz. U. Nr 109 poz. 719 z dnia 07. VI. 2010 r.) oraz wydane na ich podstawie przepisy wykonawcze i obowiązujące normy.

Opinia odzwierciedla faktyczny stan techniczny przewodów kominowych i podłączeń urządzeń kominowych w dniu kontroli. Sporządzona została w 2 egz. po 1 egz. dla stron

Potwierdzenie odbioru opinii:

dnia

r.

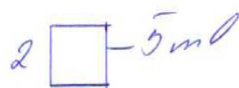
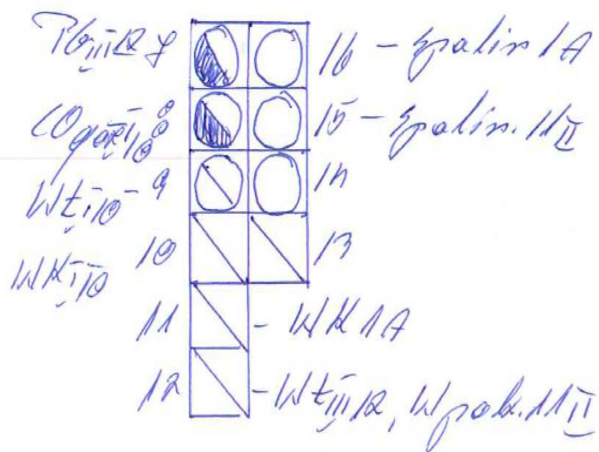
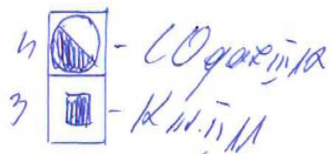
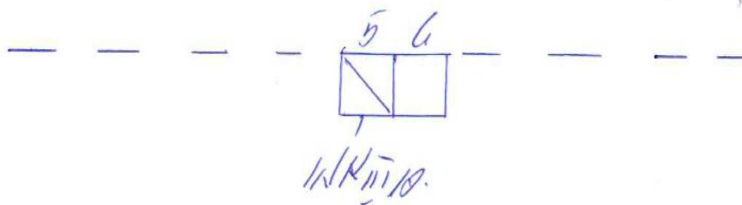
podpis

Opiniodawca  
(uprawniony rej. mistrz kominiarski)

Dyplomowany Mistrz Kominiarski  
**Roman Piekietko**  
(podpis i pieczęć)

Uwaga:

1. Po wykonaniu proponowanych rozwiązań, należy zgłosić do odbioru prawidłowości wykonania i funkcjonowania urządzeń kominowych
2. Szkic orientacyjny na odwrocie
3. Właściwie podkreślić



WK - went. kachni  
 Wt - went. Taxiarki  
 Km - kachni o w. g. d.

Ø - 150 mm

N  
 więcej  
 do budynka

Dyplomowany Mistrz Rominarski  
 Roman Piekietko  
 Nr upr 1963/95

## **V. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO**

### **1. Temat i zakres opracowania**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalowania wewnętrznej instalacji gazu, budowa instalacji centralnego ogrzewania w lokalach mieszkalnych nr 1, 2, 8, 9 i 11 oraz przebudowa instalacji wod-kan w istniejących lokalach mieszkalnych nr 1, 2, 8, 9, 1a, 11, i 12 zlokalizowanych budynku wielorodzinnym przy ul. Chorzowskiej 36 w Gliwicach.

Przewidziane roboty budowlane związane są ze zmianą źródła ciepła w lokalach mieszkalnych nr 1, 2, 8, 9 i 11 z pieców na paliwo stałe na kotły gazowe dwufunkcyjne zasilające projektowaną instalację centralnego ogrzewania oraz wydzielanie lub przebudowę pomieszczenia łazienki w lokalach mieszkalnych nr 2, 8, 9, 1a, 11 oraz 12.

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

W związku z planowaną modernizacją planuje się:

- demontaż istniejących pieców kaflowych i trzonów kuchennych,
- demontaż istniejącego kotła węglowego wraz z armaturą i naczyniem wzbiornym - lokal nr 1,
- demontaż istniejącej instalacji c.o. wraz z grzejnikami lokal - nr 1,
- zamurowanie czopucha i pomalowanie ściany po zdemontowanych piecach kaflowych oraz kotle węglowym,
- odtworzenie posadzki po zdemontowanych piecach kaflowych oraz kotle węglowym,
- pomalowanie ściany po zdemontowanych piecach kaflowych oraz kotle węglowym,
- demontaż istniejącego źródła ciepłej wody użytkowej tj. elektrycznego pojemnościowego podgrzewacza c.w.u.
- demontaż istniejącej instalacji gazu,
- przebudowę instalacji gazu,
- budowę instalacji centralnego ogrzewania,
- przebudowę instalacji wody zimnej i ciepłej związaną z podłączeniem nowego źródła ciepła,
- demontaż części istniejącej instalacji wodnej i kanalizacyjnej w obrębie lokali mieszkalnych wraz ze wskazanymi przyborami sanitarnymi w lokalach mieszkalnych z wydzielanymi przebudowywanymi pomieszczeniami łazienek,
- przebudowę instalacji wod.-kan. zimnej w lokalach mieszkalnych wydzielanymi przebudowywanymi pomieszczeniami łazienek,
- roboty związane z ww. robotami instalacyjnymi tj. wykonanie bruzdowań i ponowne uzupełnienie ścian wraz z wykończeniem powierzchni przegród, niezbędne zamurowania przegród, czasowe demontaże.

### **2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

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

### 3. Charakterystyka obiektu

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest przy ulicy Chorzowskiej 36 w Gliwicach, na działce nr 116, obręb Kolej.

Budynek mieszkalno-usługowy przy ulicy Chorzowskiej jest budynkiem części podpiwniczonym, o 4 kondygnacjach naziemnych ze strychem. Budynek składa się z części frontowej oraz oficyny.

**Mieszkanie nr 1**, zlokalizowane jest na parterze budynku frontowego, składa się z dwóch pokoi mieszkalnych, kuchni, łazienki, przedpokoju i komórki. Mieszkanie ogrzewane jest instalacją centralnego ogrzewania zasilaną z istniejącego pieca węglowego, a ciepła woda użytkowa jest podgrzewana pojemnościowym elektrycznym podgrzewaczem c.w.u.

**Mieszkanie nr 2**, zlokalizowane jest na I piętrze budynku frontowego, składa się z dwóch pokoi mieszkalnych, kuchni, łazienki (łazienka do przebudowy), przedpokoju. Mieszkanie ogrzewane jest piecami kaflowymi zlokalizowanymi w pokojach, a ciepła woda użytkowa jest podgrzewana pojemnościowym elektrycznym podgrzewaczem c.w.u.

**Mieszkanie nr 8**, zlokalizowane jest na III piętrze budynku frontowego, składa się z pokoju mieszkalnego, kuchni, (w mieszkaniu zostanie wydzielone pomieszczenie łazienki). Mieszkanie ogrzewane jest piecem kaflowym zlokalizowanym w pokoju, a ciepła woda użytkowa jest podgrzewana pojemnościowym elektrycznym podgrzewaczem c.w.u.

**Mieszkanie nr 9**, zlokalizowane jest na III piętrze budynku frontowego, składa się z dwóch pokoi mieszkalnych, kuchni, łazienki (łazienka do przebudowy), przedpokoju. Mieszkanie ogrzewane jest piecem kaflowym zlokalizowanym w pokoju, a ciepła woda użytkowa jest podgrzewana pojemnościowym elektrycznym podgrzewaczem c.w.u.

**Mieszkanie nr 1a**, zlokalizowane jest na parterze budynku oficyny, składa się z dwóch pokoi mieszkalnych, kuchni, przedpokoju (w mieszkaniu zostanie wydzielone pomieszczenie łazienki). Mieszkanie ogrzewane jest elektrycznym grzejnikiem akumulacyjnym, a ciepła woda użytkowa jest podgrzewana pojemnościowym elektrycznym podgrzewaczem c.w.u.

**Mieszkanie nr 11**, zlokalizowane jest na II piętrze budynku oficyny, składa się z dwóch pokoi mieszkalnych, kuchni, przedpokoju (w mieszkaniu zostanie wydzielone pomieszczenie łazienki). Mieszkanie ogrzewane jest trzonem kuchennym zlokalizowanym w kuchni, a ciepła woda użytkowa jest podgrzewana pojemnościowym elektrycznym podgrzewaczem c.w.u.

**Mieszkanie nr 12**, zlokalizowane jest na III piętrze budynku oficyny, składa się z dwóch pokoi mieszkalnych, kuchni, łazienki, przedpokoju. Mieszkanie ogrzewane jest instalacją grzejnikową zasilaną z istniejącego dwufunkcyjnego kotła gazowego, a ciepła woda użytkowa jest podgrzewana w dwufunkcyjnym kotle gazowym.

### 4. INSTALACJA GAZU

#### 4.1 Opis rozwiązania projektowego - instalacja wewnętrzna gazu

Swoim zakresem projekt obejmuje przebudowę wewnętrznej instalacji gazu od istniejącego gazomierza zlokalizowanego na klatce schodowej budynku do projektowanych kotłów gazowych dwufunkcyjnych oraz istniejących kuchenek gazowych w lokalach mieszkalnych nr 1, 2, 8, 9 oraz 11.

Od gazomierza do kucharki gazowej istniejąca instalacja gazu w przedmiotowych lokalach mieszkalnych wykonana z rur stalowych. Istniejącą instalację gazu prowadzoną w mieszkaniach na odcinku za istniejącym gazomierzem do urządzenia gazowego należy zdemontować. Otwory w przegrodach uzupełnić.



Wszystkie istniejące nie ekologiczne urządzenia grzewcze na paliwo stałe oraz urządzenie do podgrzewu ciepłej wody użytkowej zostaną zdemontowane.

Przewidzane roboty budowlane związane są ze zmianą źródła ciepła w lokalach mieszkalnych z pieców na paliwo stałe na kotły gazowe dwufunkcyjne zasilające projektowaną instalację centralnego ogrzewania.

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

Przewiduje się przebudowę instalacji gazu zasilającą projektowany kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania o mocy  $Q=23\div25 \text{ kW}$  zlokalizowanych w pomieszczeniach kuchennych przedmiotowych mieszkań. Istniejące kuchenki gazowe zlokalizowane w pomieszczeniach kuchennych mieszkań.

Parametry kotła:

- kocioł dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania spełniający wymagania:
  - sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń **od 90%**
  - klasa efektywności energetycznej dla c.o. „**A**”
  - klasa efektywności energetycznej dla c.w.u. „**A**”
  - nominalna moc kotła w przedziale **23 - 25 kW**
  - minimalna moc cieplna kotła nie więcej niż **6 kW**
  - wydatek ciepłej wody dla  $\Delta T 30^\circ\text{C}$  **11- 14 l/min.**
  - klasa ochrony **IPX IPX 4D**
  - małe gabaryty urządzenia **max. 815/400/365**
  - poziom mocy akustycznej **L<sub>wa</sub> max. 54 Db**
  - NO<sub>x</sub> klasa **NO<sub>x</sub> -5**

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

Dla 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.

Do opomiarowania zużycia gazu przez mieszkania instalacja gazu posiada indywidualne liczniki gazowe umożliwiające pomiar zużycia gazu przez służby dostawcy gazu. Liczniki zamontowane są na klatce schodowej w okolicy drzwi wejściowych do mieszkań. Dla opomiarowania mieszkań przyjęto istniejące gazomierze mechaniczne typu G4, z rozstawem króćców 130mm, zgodne z wydanymi warunkami technicznymi PSG. Przed gazomierzem zabudowany jest istniejący zawór odcinający DN25.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Do pomieszczenia kotła i kuchenki gazowej należy włączyć istniejący przewód wentylacji grawitacyjnej zgodnie z załączoną opinią kominiarską.

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

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

#### **4.2 Wykonanie wewnętrznej instalacji gazu**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić odbiór techniczny według punktu 4.5.

#### **4.3 Pomieszczenie z kotłem gazowym**

Kotły z zamkniętą komorą spalania będą zamontowane w pomieszczeniach kuchni bądź łazienek mieszkań. 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 m<sup>3</sup>.

##### **• Mieszkanie nr 1**

W pomieszczeniu kuchni z kotłem gazowym zlokalizowany jest istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej 14x20cm, zgodny ze wskazaniem w opinii kominiarskiej. W przypadku zabezpieczenia otworu wywiewnego kratką lub siatką należy pamiętać o zachowaniu warunku powierzchni otworu 160cm<sup>2</sup> netto.

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

Przewód spalinowo-powietrzny Ø80/125 należy wprowadzić do wskazanego murowanego kanału 14x20cm i wyprowadzić ponad dach budynku. 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 spełniają wymagania Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U z2002r Nr 75) co do wentylacji i kubatury.

##### **• Mieszkanie nr 2**

W pomieszczeniu kuchni z kotłem gazowym zlokalizowany jest istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej 14x20cm, zgodny ze wskazaniem w opinii kominiarskiej. W przypadku zabezpieczenia otworu wywiewnego kratką lub siatką należy pamiętać o zachowaniu warunku powierzchni otworu 160cm<sup>2</sup> netto.

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

Przewód spalinowo-powietrzny Ø80/125 należy wprowadzić do wskazanego murowanego kanału 14x20cm i wyprowadzić ponad dach budynku. 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 spełniają wymagania Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U z2002r Nr 75) co do wentylacji i kubatury.

- **Mieszkanie nr 8**

W pomieszczeniu kuchni z kotłem gazowym zlokalizowany jest istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej 14x20cm, zgodny ze wskazaniem w opinii kominiarskiej. W przypadku zabezpieczenia otworu wywiewnego kratką lub siatką należy pamiętać o zachowaniu warunku powierzchni otworu 160cm<sup>2</sup> netto.

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

Przewód spalinowo-powietrzny  $\Phi 60/100$  należy wprowadzić do wskazanego murowanego kanału 14x14cm i wyprowadzić ponad dach budynku. 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 spełniają wymagania Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U z2002r Nr 75) co do wentylacji i kubatury.

- **Mieszkanie nr 9**

W pomieszczeniu kuchni z kotłem gazowym zlokalizowany jest istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej 14x14cm, zgodny ze wskazaniem w opinii kominiarskiej. W przypadku zabezpieczenia otworu wywiewnego kratką lub siatką należy pamiętać o zachowaniu warunku powierzchni otworu 160cm<sup>2</sup> netto.

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

W celu odprowadzenia spaliny należy dobudować koncentryczny ocieplony przewód powietrzno-spalinowy  $\Phi 60/100$ . 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 spełniają wymagania Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U z2002r Nr 75) co do wentylacji i kubatury.

- **Mieszkanie nr 11**

W pomieszczeniu kuchni z kotłem gazowym zlokalizowany jest istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej 14x14cm, zgodny ze wskazaniem w opinii kominiarskiej. W przypadku zabezpieczenia otworu wywiewnego kratką lub siatką należy pamiętać o zachowaniu warunku powierzchni otworu 160cm<sup>2</sup> netto.

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

Przewód spalinowo-powietrzny  $\Phi 80/125$  należy wprowadzić do wskazanego murowanego kanału 50x50cm i wyprowadzić ponad dach budynku. 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 spełniają wymagania Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U z2002r Nr 75) co do wentylacji i kubatury.

#### **4.4 Pomieszczenie kuchenki gazowej**

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

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

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

Podczas usytuowania kuchenki gazowej przestrzegać zasad:

- Montaż kuchenki gazowej wykonać w pomieszczeniu kuchni wyposażonym w wentylację grawitacyjną wywiewną,
- Kuchenki instalować w odległości co najmniej 0,5m od okien do boku urządzenia, licząc w rzucie poziomym,
- Kuchenki gazowe montować w pomieszczeniach tak by maksymalne obciążenie cieplne przypadające na 1m<sup>3</sup> kubatury pomieszczenia nie przekraczało 930W w przypadku pomieszczeń nieprzeznaczonych na stały pobyt ludzi, w tym pomieszczeń kuchennych.

##### **• Mieszkanie nr 1**

Urządzenie kuchenki gazowej będzie zamontowane w pomieszczeniu o powierzchni  $F=16,52\text{m}^2$  i kubaturze 45,267m<sup>3</sup>. Obciążenie cieplne kuchni spełnia warunek  $q_v \leq 0,93 \text{ kW/m}^3$ .

Wywiew z pomieszczenia kuchni realizowany jest poprzez indywidualny istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej 14x204cm, zgodny ze wskazaniem w opinii kominiarskiej. W przypadku zabezpieczenia otworu wywiewnego kratką lub siatką należy pamiętać o zachowaniu warunku powierzchni otworu 160cm<sup>2</sup> netto.

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

##### **• Mieszkanie nr 2**

Urządzenie kuchenki gazowej będzie zamontowane w pomieszczeniu o powierzchni  $F=16,92\text{m}^2$  i kubaturze 50,76m<sup>3</sup>. Obciążenie cieplne kuchni spełnia warunek  $q_v \leq 0,93 \text{ kW/m}^3$ .

Wywiew z pomieszczenia kuchni realizowany jest poprzez indywidualny istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej 14x20cm, zgodny ze wskazaniem w opinii kominiarskiej. W przypadku zabezpieczenia otworu wywiewnego kratką lub siatką należy pamiętać o zachowaniu warunku powierzchni otworu 160cm<sup>2</sup> netto.

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

##### **• Mieszkanie nr 8**

Urządzenie kuchenki gazowej będzie zamontowane w pomieszczeniu o powierzchni  $F=12,50\text{m}^2$  i kubaturze 30,55m<sup>3</sup>. Obciążenie cieplne kuchni spełnia warunek  $q_v \leq 0,93 \text{ kW/m}^3$ .

Wywiew z pomieszczenia kuchni realizowany jest poprzez indywidualny istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej 14x20cm, zgodny ze wskazaniem w opinii kominiarskiej. W przypadku zabezpieczenia otworu wywiewnego kratką lub siatką należy pamiętać o zachowaniu warunku powierzchni otworu 160cm<sup>2</sup> netto.



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

- **Mieszkanie nr 9**

Urządzenie kuchenki gazowej będzie zamontowane w pomieszczeniu o powierzchni  $F=14,00\text{m}^2$  i kubaturze  $35,00\text{m}^3$ . Obciążenie cieplne kuchni spełnia warunek  $q_v \leq 0,93 \text{ kW/m}^3$ .

Wywiew z pomieszczenia kuchni realizowany jest poprzez indywidualny istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej  $14 \times 14\text{cm}$ , zgodny ze wskazaniem w opinii kominiarskiej. W przypadku zabezpieczenia otworu wywiewnego kratką lub siatką należy pamiętać o zachowaniu warunku powierzchni otworu  $160\text{cm}^2$  netto.

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

- **Mieszkanie nr 11**

Urządzenie kuchenki gazowej będzie zamontowane w pomieszczeniu o powierzchni  $F=6,97\text{m}^2$  i kubaturze  $20,13\text{m}^3$ . Obciążenie cieplne kuchni spełnia warunek  $q_v \leq 0,93 \text{ kW/m}^3$ .

Wywiew z pomieszczenia kuchni realizowany jest poprzez indywidualny istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej  $14 \times 14\text{cm}$ , zgodny ze wskazaniem w opinii kominiarskiej. W przypadku zabezpieczenia otworu wywiewnego kratką lub siatką należy pamiętać o zachowaniu warunku powierzchni otworu  $160\text{cm}^2$  netto.

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

#### **4.5 Odbiór techniczny i próby szczelności**

Przed zgłoszeniem instalacji do odbioru należy:

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

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

- 0 -  $0,06 \text{ MPa}$  w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego  $0,05 \text{ MPa}$ ,
- 0 -  $0,16 \text{ MPa}$  w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego  $0,1 \text{ MPa}$ .

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

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

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

**Spadek ciśnienia podczas prób jest niedopuszczalny.**

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

## **5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

### **5.1 Zapotrzebowanie na ciepło**

- **Mieszkanie nr 1**

Instalacja obiegu grzejnikowego c.o.

Q = 8,5 kW

Ciśnienie dyspozycyjne

$\Delta p = 9,2$  kPa

Parametry zasilania

70/55°C

- **Mieszkanie nr 2**

Instalacja obiegu grzejnikowego c.o.

Q = 6,5 kW

Ciśnienie dyspozycyjne

$\Delta p = 5,5$  kPa

Parametry zasilania

70/55°C

- **Mieszkanie nr 8**

Instalacja obiegu grzejnikowego c.o.

Q = 4,6 kW

Ciśnienie dyspozycyjne

$\Delta p = 7,0$  kPa

Parametry zasilania

70/55°C

- **Mieszkanie nr 9**

Instalacja obiegu grzejnikowego c.o.

Q = 7,2 kW

Ciśnienie dyspozycyjne

$\Delta p = 7,8$  kPa

Parametry zasilania

70/55°C

- **Mieszkanie nr 11 (oficyna)**

Instalacja obiegu grzejnikowego c.o.

Q = 5,8 kW

Ciśnienie dyspozycyjne

$\Delta p = 6,4$  kPa

Parametry zasilania

70/55°C

- **Mieszkanie nr 1a (oficyna)**

Ogrzewanie istniejącym grzejnikiem elektrycznym akumulacyjnym, do pomieszczenia wydzielonej

łazienki przewidziano drabinkowy grzejnik elektryczny o mocy Q=450W

- **Mieszkanie nr 12 (oficyna)**

Ogrzewanie istniejącym dwufunkcyjnym kotłem gazowym zasilającym istniejące grzejniki.

## **5.2 Opis rozwiązania projektowego - instalacja centralnego ogrzewania**

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

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

Źródłem ciepła dla mieszkań będą indywidualne wiszące, dwufunkcyjne kondensacyjne kotły gazowe z zamkniętą komorą spalania o mocy 23-25kW.

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

Projektowane kotły będą przygotowywały czynnik na potrzeby obiegu centralnego ogrzewania oraz na potrzeby ciepłej wody użytkowej przedmiotowych mieszkań.

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

### **Projektowaną instalację należy wykonać z następujących elementów:**

#### **a. Przewody**

Instalację centralnego ogrzewania w przedmiotowych mieszkaniach wykonać z rur stalowych ocynkowanych zewnątrz ze stali węglowej 1.0034 o połączeniach zaciskowych o profilu M za pomocą systemowych kształtek kielichowych, wyposażonych fabrycznie w pierścień uszczelniający umieszczony wewnątrz kielicha oraz w indykator zaprasowania. Zaciśnięcia rury i kształtki wykonuje się przy pomocy specjalnego przeznaczonego do tego celu narzędzia. W zależności od wymiarów rur, połączenie zaciskowe należy wykonać przy użyciu szczęk zaciskowych lub opasek zaciskowych. Montaż przewodów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur i złączek, z którą Wykonawca powinien się zapoznać.

#### **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 mieszkania zastosować grzejnik łazienkowy drabinkowy.

#### **d. Regulacja**

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

#### **e. Odpowietrzenie**

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

#### **f. Izolacja**

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

### **5.3 Próba szczelności instalacji c.o.**

Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania należy ją dwukrotnie przepłukać, a następnie wykonać próbę szczelności. Próba szczelności instalacji winna być wykonana przed ewentualnym przykryciem rurociągów w bruzdach, 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.

## **6. INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

### **6.1 Opis rozwiązania projektowego - instalacja wodociągowa**

Istniejąca instalacja wody w projektowanych lokalach mieszkalnych wykonana jest z rur stalowych, w przeważającej części wkuta w przegrody oraz prowadzona natynkowo.

Ze względu na zmianę źródła ciepłej wody użytkowej, którym będą indywidualne kotły gazowe dwufunkcyjne, należy zdemontować istniejące urządzenia przygotowujące dotychczas ciepłą wodę użytkową tj. elektryczne podgrzewacze ciepłej wody użytkowej. Zdemontować należy także przybory sanitarne w przebudowywanych oraz projektowanych łazienkach.

#### **• Mieszkanie nr 1**

W lokal mieszkalny nr 1 znajduje się istniejące pomieszczenie łazienki. Obecnie c.w.u. przygotowywana jest w istniejącym pojemnościowym elektrycznym podgrzewaczem c.w.u.

Ze względu na zmianę źródła ciepłej wody użytkowej, jakim będzie indywidualny kocioł gazowy dwufunkcyjny, należy zdemontować istniejący elektryczny podgrzewacz ciepłej wody użytkowej.

Projektowaną instalację c.w.u. z kotła gazowego należy wpiąć do istniejącej instalacji wody w miejscu zdemonowanego podgrzewacza c.w.u.

#### **• Mieszkanie nr 2**

W lokalu mieszkalny nr 2 znajduje się istniejące pomieszczenie łazienki. W istniejącej łazience należy zainstalować nową umywalkę (brak umywalki) oraz przenieść istniejącą miskę ustępową. Obecnie c.w.u. przygotowywana jest w istniejącym pojemnościowym elektrycznym podgrzewaczem c.w.u.

Ze względu na zmianę źródła ciepłej wody użytkowej, jakim będzie indywidualny kocioł gazowy dwufunkcyjny, należy zdemontować istniejący elektryczny podgrzewacz ciepłej wody użytkowej.

Projektowaną instalację c.w.u. z kotła gazowego należy wpiąć do istniejącej instalacji wody w miejscu zdemonowanego podgrzewacza c.w.u.

#### **• Mieszkanie nr 8**

Lokal mieszkalny nr 8 nie posiada pomieszczenia łazienki. Projektowane pomieszczenie łazienki należy wydzielić z części pomieszczenia kuchni. W projektowanej łazience należy rozprowadzić projektowane przewody instalacji wody do projektowanych urządzeń sanitarnych. Źródłem c.w.u. będzie projektowany dwufunkcyjny kocioł gazowy.

Istniejącą instalację doprowadzającą zimną wodę do lokalu mieszkalnego oraz w jego obrębie należy zdemontować wraz z istniejącym podgrzewaczem c.w.u. oraz przyborami sanitarnymi (zlew).

Źródłem zimnej wody dla lokalu mieszkalnego będzie istniejący pion wody zimnej „W2” zlokalizowany w istniejącym pomieszczeniu wc na klatce schodowej.

- **Mieszkanie nr 9**

W lokalu mieszkalny nr 9 znajduje się istniejące pomieszczenie łazienki. Istniejące pomieszczenie łazienki należy przebudować. W związku z przebudową pomieszczenia łazienki należy zdemontować w obrębie mieszkania istniejącą instalację wody zimnej oraz c.w.u. wraz z istniejącym podgrzewaczem c.w.u. oraz przyborami sanitarnymi.

Źródłem c.w.u. będzie projektowany dwufunkcyjny kocioł gazowy.

- **Mieszkanie nr 1a (oficyna)**

Lokal mieszkalny nr 1a nie posiada pomieszczenia łazienki. Projektowane pomieszczenie łazienki należy wydzielić z części pokoju. W projektowanej łazience należy rozprowadzić projektowane przewody instalacji wody do projektowanych urządzeń sanitarnych. Źródłem c.w.u. będzie istniejący pojemnościowy podgrzewacz c.w.u.

Istniejącą instalację wody w obrębie mieszkania lokalu należy zdemontować wraz z istniejącymi przyborami sanitarnymi (zlew oraz natrysk).

Źródłem zimnej wody dla lokalu mieszkalnego będzie istniejący pion wody zimnej „W1” zlokalizowany w pokoju mieszkania nr 1a

- **Mieszkanie nr 11 (oficyna)**

Lokal mieszkalny nr 11 nie posiada pomieszczenia łazienki. Projektowane pomieszczenie łazienki należy wydzielić z części pomieszczenia kuchni. W projektowanej łazience należy rozprowadzić projektowane przewody instalacji wody do projektowanych urządzeń sanitarnych. Źródłem c.w.u. będzie projektowany dwufunkcyjny kocioł gazowy.

Istniejącą instalację doprowadzającą zimną wodę do lokalu mieszkalnego oraz w jego obrębie należy zdemontować wraz z istniejącym podgrzewaczem c.w.u. oraz przyborami sanitarnymi (zlew oraz wanna).

Źródłem zimnej wody dla lokalu mieszkalnego będzie istniejący pion wody zimnej „W1” zlokalizowany w pokoju mieszkania nr 11.

- **Mieszkanie nr 12 (oficyna)**

W lokalu mieszkalny nr 12 znajduje się istniejące pomieszczenie łazienki (łazienka w remoncie). Przewody wody zimnej oraz c.w.u. rozprowadzone są w obrębie pomieszczenia łazienki wraz podejściami do urządzeń sanitarnych. W istniejącej łazience należy wydać urządzenia sanitarne tj. umywalkę oraz natrysk (obecnie w pomieszczeniu łazienki zainstalowana jest miska ustępowa z płuczką). Źródłem c.w.u. jest istniejący dwufunkcyjny kocioł gazowy.

## **6.2 Przebudowa instalacji wody**

Projektowane przewody powadzone w mieszkaniach należy wkuć w przegrody. Przy wkuwaniu przewodów w przegrodę zwracać szczególną uwagę na przewody wentylacji grawitacyjnej. Wyticzając 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.

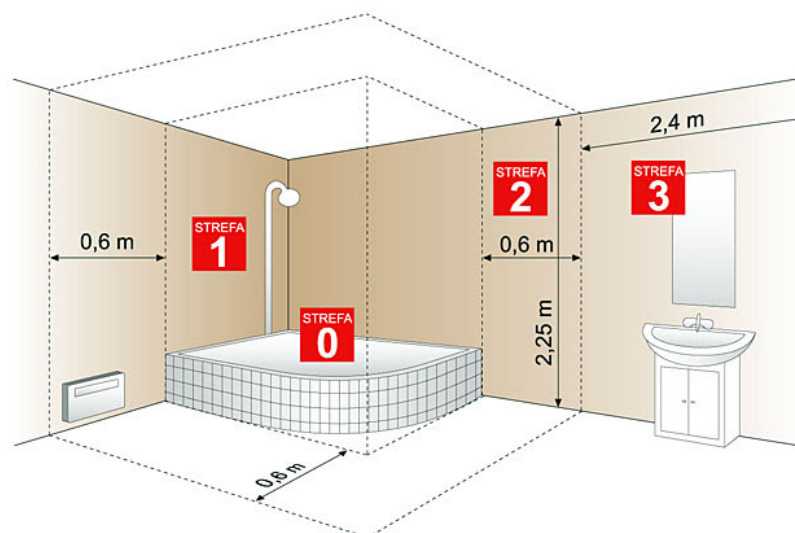
Dopuszcza się prowadzenie instalacji wody po ścianach po akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestycji.



Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w projektowanym dwufunkcyjnym kotle gazowym.

Projektowany kocioł gazowy należy zamontować w pomieszczeniu kuchni.

W pomieszczeniu kuchni należy wykonać nowe gniazdo wtyczkowe do podłączenia kotła gazowego. Gniazdo wtyczkowe należy zlokalizować w pobliżu podgrzewacza wody. Nowe gniazdo wtyczkowe należy podłączyć do istniejącego obwodu zasilającego pozostałe gniazda wtyczkowe w pomieszczeniu kuchni, wyprowadzając nowy przewód zasilający YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> z najbliższej puszkii rozdzielczej. 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 typoszeregu 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 <sup>3</sup> /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 instalację do ścian budynku, w rozstawie zgodnym z zaleceniami producenta.

Przewody układowe 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 (nie wolno używać 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, prostopadłe 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**

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K) <sup>1)</sup>
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 <sup>2)</sup>	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100 % wymagań z poz. 1-4
<b>Uwaga:</b> <sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. <sup>2)</sup> izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

**odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690).**

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

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

Umywalki w przebudowywanej łazience powinny być wyposażone w baterie stojące. Połączenie baterii stojących wykonać przewodami giętkimi, na podejściach zimnej i ciepłej wody zamontować zawory odcinające kątowe.

Natrysk wyposażić 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 PERT/Al./PERT na stalowe, np. podejścia pod armaturę stosować łączniki przejściowe PERT/Al./PERT/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 mieszkaniu zamontować we wskazanym miejscu (pomieszczenie łazienki). Zastosować wodomierze wody zimnej JS-1,6 wyposażone w nakładkę radiową do komunikacji i zdalnego odczytu.

### 6.3 Próba szczelności instalacji wodociągowej

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

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

## 7. INSTALACJA KANALIZACYJNA

### 7.1 Opis rozwiązania projektowego - instalacja kanalizacji sanitarnej

Istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej oraz przybory sanitarne w obrębie mieszkań z nowo wydzielonymi łazienkami należy zdemontować.

Przewody wkute w ścinane zaślepić i pozostawić w przegrodzie. We wskazanych na rzutach miejscach zlokalizowane są istniejące piony kanalizacyjne które nie podlegają wymianie.

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

- **Mieszkanie nr 1**

W lokal mieszkalny nr 1 znajduje się istniejące pomieszczenie łazienki.

Odprowadzanie skroplin z projektowanego kotła kondensacyjnego wykonać do najbliższego istniejącego poziomu instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PP-R $\Phi$ 25 ze spadkiem min. 2% w kierunku odbioru. Włączenie do istniejącej instalacji kanalizacyjnej wykonać za pomocą lewara/syfonu.

- **Mieszkanie nr 2**

W lokalu mieszkalny nr 2 znajduje się istniejące pomieszczenie łazienki. W istniejącej łazience należy zainstalować nową umywalkę (brak umywalki) oraz przenieść istniejącą miskę ustępową. Projektową umywalkę oraz miskę ustępową należy wpiąć do najbliższego istniejącego poziomu instalacji kanalizacji sanitarnej

Odprowadzanie skroplin z projektowanego kotła kondensacyjnego wykonać do najbliższego istniejącego poziomu instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PP-R $\Phi$ 25 ze spadkiem min. 2% w kierunku odbioru. Włączenie do istniejącej instalacji kanalizacyjnej wykonać za pomocą lewara/syfonu.

- **Mieszkanie nr 8**

Lokal mieszkalny nr 8 nie posiada pomieszczenia łazienki. Projektowane pomieszczenie łazienki należy wydzielić z części pomieszczenia kuchni. Ścieki sanitarne z projektowanych przyborów należy odprowadzić do projektowanego pionu kanalizacji sanitarnej oznaczonego jako K3. Projektowany pion K3 należy wprowadzić do istniejącego wolnego komina 14x14cm, projektowany pion należy sprowadzić do piwnicy i następnie wpiąć do istniejącej kanalizacji podposadzkowej. Przebieg oraz zagłębienie istniejącej kanalizacji podposadzkowej należy zweryfikować na budowie.

Odprowadzanie skroplin z projektowanego kotła kondensacyjnego wykonać do najbliższego projektowanego poziomu instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PP-R $\Phi$ 25 ze spadkiem min. 2% w kierunku odbioru. Włączenie do istniejącej instalacji kanalizacyjnej wykonać za pomocą lewara/syfonu.

- **Mieszkanie nr 9**

W lokalu mieszkalny nr 9 znajduje się istniejące pomieszczenie łazienki. Istniejące pomieszczenie łazienki należy przebudować. Ścieki sanitarne z projektowanych przyborów należy odprowadzić do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej oznaczonego jako K1.

Odprowadzanie skroplin z projektowanego kotła kondensacyjnego wykonać do najbliższego projektowanego poziomu instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PP-R $\Phi$ 25 ze spadkiem min. 2% w kierunku odbioru. Włączenie do istniejącej instalacji kanalizacyjnej wykonać za pomocą lewara/syfonu.

- **Mieszkanie nr 1a (oficyna)**

Lokal mieszkalny nr 1a nie posiada pomieszczenia łazienki. Projektowane pomieszczenie łazienki należy wydzielić z części pokoju. Ścieki sanitarne z projektowanych przyborów należy odprowadzić do projektowanego pionu kanalizacji sanitarnej oznaczonego jako K2. Projektowany pion K2 należy sprowadzić do piwnicy i następnie pod stropem wyprowadzić na zewnątrz do istniejącej kanalizacji sanitarnej przebiegającej w podwórzu. Na istniejącej zewnętrznej kanalizacji sanitarnej należy zabudować studzienkę tworzywową Dz425. Przebieg oraz zagłębienie istniejącej kanalizacji zewnętrznej należy zweryfikować na budowie.

Odprowadzanie skroplin z projektowanego kotła kondensacyjnego wykonać do najbliższego projektowanego poziomu instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PP-R $\Phi$ 25 ze spadkiem min. 2% w kierunku odbioru. Włączenie do istniejącej instalacji kanalizacyjnej wykonać za pomocą lewara/syfonu.

W przypadku małego zagłębienia istniejącej zewnętrznej kanalizacji sanitarnej i braku możliwości odprowadzenia ścieków sanitarnych z projektowanej łazienki w sposób grawitacyjny, w pomieszczeniu projektowanej łazienki należy zamontować pompę wc z rozdrabniaczem i odprowadzić kanalizację z projektowanych sanitariatów w sposób ciśnieniowy do istniejącego pionu oznaczonego jako K1.

Decyzję należy podjąć na budowie za zgodą Kierownika budowy z Stroby Inwestora.

- **Mieszkanie nr 11 (oficyna)**

Lokal mieszkalny nr 11 nie posiada pomieszczenia łazienki. Projektowane pomieszczenie łazienki należy wydzielić z części pomieszczenia kuchni. Ścieki sanitarne z projektowanych przyborów należy odprowadzić do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej oznaczonego jako K1.

Odprowadzanie skroplin z projektowanego kotła kondensacyjnego wykonać do najbliższego projektowanego poziomu instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PP-R $\Phi$ 25 ze spadkiem min. 2% w kierunku odbioru. Włączenie do istniejącej instalacji kanalizacyjnej wykonać za pomocą lewara/syfonu.

- **Mieszkanie nr 12 (oficyna)**

W lokalu mieszkalny nr 12 znajduje się istniejące pomieszczenie łazienki (łazienka w remoncie). Przewody kanalizacji sanitarnej obręb pomieszczenia łazienki wraz podejściami do urządzeń sanitarnych.

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 odpływu liniowego ustalić jego wysokość zabudowy oraz podwyższyć posadzkę tak by uchwycić odpływ do pionu z odwodnienia liniowego natrysku.

Wszystkie urządzenia sanitarne wyposażać w zamknięcia wodne (syfony).

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

Montaż wszystkich urządzeń, materiałów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

## **7.2 Odprowadzenie skroplin z kotła kondensacyjnego**

Odprowadzanie skroplin z projektowanego kotła kondensacyjnego wykonać do najbliższego projektowanego poziomu instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PP-RΦ25 ze spadkiem min. 2% w kierunku odbioru. Włączenie do istniejącej instalacji kanalizacyjnej wykonać za pomocą lewara/syfonu.

Montaż wszystkich urządzeń, materiałów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

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

## **7.3 Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

### **a. Sposób posadowienia przewodu kanalizacyjnego**

Kanalizację sanitarną odprowadzającą ścieki bytowe z mieszkania 1a zaprojektowano z rur PVC-U litych, klasy S o sztywności obwodowej SDR 34.

Łączenie przewodu wykonać za pomocą złącza kielichowego na wcisk uszczelnionego za pomocą pierścienia gumowego. Połączenie wykonywać w wykopie, względnie na poziomie terenu. Połączenie bosych końców rur wykonać za pomocą złączek dwukielichowych lub nasuwek przelotowych dwukielichowych.

Łączenie przewodów oraz przewodów ze studzienkami kanalizacyjnym wykonać ściśle wg instrukcji podanej przez producenta rur.

Rzędne góry czyli powierzchnie pokrywy studzienek kanalizacyjnych dostosować ściśle do niwelety terenu.

Kolektor kanalizacyjny wykonany będzie w wykopie wąskoprzestrzennym.

Przewody projektowanej kanalizacji sanitarnej układane w strefie przemarzania gruntu ocieplić na całej długości warstwą keramzytu o grubości 20cm. Aby ograniczyć zawilgocenie, warstwę keramzytu przykryć folią z tworzywa sztucznego (geomembraną).

Po zakończeniu prac wykonawczych kanalizacji należy wykonać próbę szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **b. Studzienka kanalizacyjna tworzywowa Dz425**

We wskazanym miejscu zastosować studzienkę kanalizacyjną tworzywową Dz425 z nastawnymi kielichami  $\pm 7,5^\circ$ . Jako zwieńczenie studzienki należy zastosować rurę teleskopową z włazem żeliwnym klasy A15 (tereny zielone i ciągi piesze) Zastosować bezpieczne zamknięcie wjazdu studzienki, uzyskane dzięki systemowi zatrasku oraz idealnemu dopasowaniu pokrywy do korpusu.

Rzędne góry pokrywy studzienek kanalizacyjnych dostosować ściśle do niwelety projektowanego i istniejącego terenu. Włazy studzienek w terenie zielonym należy wynieść ponad teren o min. 0,08m w celu zabezpieczenia przed zamuleniem.

Studzienkę należy montować w przygotowanym i odwodnionym wykopie na płycie żelbetowej. Montaż studzienki należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, oraz zgodnie z wytycznym podanymi przez producenta, używając odpowiedniego sprzętu.

Posadowienie studzienek przeprowadzić przy pełnym odwodnieniu wykopu. Studzienki posadowić na płycie żelbetowej o grubości około 0,10 m.

Studzienki należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo obsypką piaskową (materiałem niewysadzinowym) na całej głębokości studzienki zagęszczając piasek warstwami o grubości około 25 cm. Obsypka piaskowa boczna powinna wynosić około 30 – 40 cm licząc od zewnętrznej ściany studzienki.

Szerokość wykopu pod studzienki kanalizacyjne powinna wynosić około  $(2 \times 0,5 + \text{średnica zewnętrzna studni}) \times (2 \times 0,5 + \text{średnica studni})$  m. Wykop pod studzienki zabezpieczyć liniową obudową wykopu o konstrukcji słupowej z rozporą skrzyniową. Rzędne góry pokrywy studzienek kanalizacyjnych dostosować ściśle do niwelety terenu.

Włazy studzienek w terenie zielonym należy wynieść ponad teren o min. 0,08m w celu zabezpieczenia przed zamuleniem.

Przejścia przewodów przez studnie wykonać jako systemowe, szczelne.

#### **c. Zabezpieczenie wykopu**

Wykopy o głębokości większej niż 1,0 m należy zabezpieczyć balami drewnianymi lub elementami prefabrykowanymi z blach stalowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 47 z 2003 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych). Możliwe jest zastosowanie obudów samopograżalnych dostosowanych do głębokości wykopów i średnic kanałów lub szalunków z wyprasek stalowych.

#### **d. Odwodnienie wykopu**

Ze względu na warunki posadowienia, rurociągi należy układać w wykopie odwodnionym. Wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód z terenu przyległego.

Wody przypadkowe oraz wody gruntowe mogące pojawić się w wykopie należy odpompować. Odbiornikiem tych wód może być istniejąca kanalizacja, pod warunkiem uzgodnienia warunków odprowadzenia z właściwymi służbami właściciela sieci. Niewielkie ilości wód można również odpompować na tereny zielone.

#### 7.4 Próba szczelności kanalizacji sanitarnej

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

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

### 8. WYTYCZNE BRANŻOWE

Branża elektryczna:

- zasilanie elektryczne pod projektowany kocioł gazowy, U=230V, 50Hz, P=0,25 kW,
- podłączenie programatora kotła wraz z jego okablowaniem,
- podłączenie czujnika temperatury zewnętrznej,
- podłączenie pompki do odprowadzenia skroplin U=230V, 50Hz, P=0,05 kW.

### 9. UWAGI KOŃCOWE

- Niniejsza dokumentacja jest założeniem technicznym i nie może być jedyną podstawą do wyceny robót budowlanych oraz do zakupu materiałów przez Wykonawcę. Przed złożeniem oferty Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji lokalnej, skalkulowania robót i materiałów we własnym zakresie oraz na tej podstawie oraz zgłoszenia ewentualnych zastrzeżeń bądź pytań,
- Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora oraz projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek,
- Opis stanowi integralną część opracowania i należy go rozpatrywać razem z rysunkami i zestawieniem materiałów,
- Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- Dla zapewnienia prawidłowego przebiegu i prowadzenia robót budowlanych – przystąpienie do robót należy poprzedzić opracowaniem organizacji budowy, uwzględniającego sposób prowadzenia prac, składowanie materiałów, jak również odpowiednie posadowienie obiektów.
- Niniejszy projekt wykonano zgodnie z przepisami. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów wykonania i odbioru w odniesieniu do wszystkich szczegółów i przepisów, które nie mogły być omówione.
- Dla zapewnienia prawidłowego przebiegu i prowadzenia robót budowlanych – przystąpienie do robót należy poprzedzić opracowaniem organizacji budowy, uwzględniającego sposób prowadzenia prac, składowanie materiałów, jak również odpowiednie posadowienie obiektów,
- Wszystkie roboty budowlano-montażowe i instalacyjne należy prowadzić pod kierownictwem i nadzorem osób posiadających stosowane uprawnienia budowlane do kierowania i nadzorowania robót w poszczególnych branżach – z zachowaniem przepisów rozporządzenia Ministra Budownictwa z dnia w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 13, poz 93) oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.
- Podczas wykonywania robót budowlanych należy przestrzegać aktualnych przepisów BHP, zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. (Dz. U. nr47, poz.401). Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami wykonania i odbioru oraz normami branżowymi i nadzorem osoby uprawnionej.



- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami wykonania i odbioru oraz normami branżowymi i nadzorem osoby uprawnionej.

## 10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### 10.1 Instalacja gazu mieszkanie nr 1 (budynek frontowy)

Lp.	Demontaże i inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Nadzór PSG	1	kpl.
2.	Demontaż istniejącej instalacji gazu DN15	2,00	m
3.	Zamurowanie ubytków w ścianach po zdemontowanej instalacji gazu oraz jej pomalowanie	0,05	m <sup>2</sup>
4.	Przeniesienie istniejącego gazomierza na klatkę schodową	1	kpl.
5.	Demontaż i ponowny montaż istniejącego sufitu podwieszanego z płyty GK	2,	m <sup>2</sup>
<b>Montaż inst. gazowej</b>			
6.	Belka montażowa pod gazomierz G4 R130	1	szt.
7.	Rura stalowa czarna bez szwu łączona przez spawanie gazowe DN25 wg PN-80/H-74219	1,5	m
8.	Kolano DN25 spawalne	Dobrać na budowie	
9.	Malowanie rur	1,5	m
10.	Przejście Cu-Ø28/Dn25	1	kpl.
11.	Przejście Cu-Ø22/Dn20	1	kpl.
12.	Przejście Cu-Ø18/Dn15	1	kpl.
13.	Rura miedziana twarda Cu-Ø28 łączona przez zaprasowywanie	1,5	m
14.	Rura miedziana twarda Cu-Ø22 łączona przez zaprasowywanie	1,0	m
15.	Rura miedziana twarda Cu-Ø18 łączona przez zaprasowywanie	2,5	m
16.	Trójnik Cu-Ø28/28/22 zaprasowywany	1	kpl.
17.	Redukcja Cu-Ø28/18 zaprasowywana	1	kpl.
18.	Kolano Cu-Ø18 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
19.	Kolano Cu-Ø20 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
20.	Kolano Cu-Ø28 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
21.	Tuleja stalowa ochronna Dn40 L=0,70– domierzyć na budowie	1	szt.
22.	Tuleja stalowa ochronna Dn40 L=0,20– domierzyć na budowie	1	szt.
23.	Zawór kulowy DN15 gwintowany do gazu (przy kuchence gazowej)	1	szt.
24.	Przewód giętki do podłączenia kuchenek	1	szt.
25.	Zawór kulowy DN20 gwintowany (przy kotle gazowym)	1	szt.
26.	Filtr gazu Dn20 (przy kotle gazowym)	1	szt.

27.	Dwufunkcyjny, gazowy kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania, wraz ze stelażem spełniający następujące wymagania: - sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń – od 90%, - klasa efektywności energetycznej dla c.o. – „A”, - klasa efektywności energetycznej dla c.w.u. – „A”, - nominalna moc kotła w przedziale 23-25kW, - minimalna moc cieplna kotła - nie mniej więcej niż 6kW - wydatek ciepłej wody dla $\Delta T 30^{\circ}\text{C}$ – 11-14 l/min, - klasa ochrony IPX4D, w przypadku montażu nad wanną IP X5 - gabaryty urządzenia – max. 815/400/365 - poziom mocy akustycznej Lwa – max. 54 Db - emisja NOx – klasa NOX – 5.	1	kpl.
28.	Wykonanie zasilania elektrycznego pod projektowany kocioł gazowy	1	kpl.
29.	System spalinowo-powietrzny zgodny z zaleceniami producenta kotła Ø125/80, l=0,5m h=10,0m. – <b>domierzyć na budowie</b>	1	kpl.
30.	Programator pokojowy wraz z okablowaniem, sterujący pracą kotła. Dopuszcza się zastosowanie programatora bezprzewodowego.	1	kpl.
31.	Próba szczelności przebudowywanej instalacji gazu mieszkania - od licznika	1	kpl.
32.	Odbiór kominiarski przewodu spalinowo-powietrznego	1	kpl.

## 10.2 Instalacja gazu mieszkanie nr 2 (budynek frontowy)

Lp.	Demontaże i inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Nadzór PSG	1	kpl.
2.	Demontaż istniejącej instalacji gazu DN15	11,00	m
3.	Zamurowanie ubytków w ścianach po zdemontowanej instalacji gazu oraz jej pomalowanie	0,05	m2
<b>Montaż inst. gazowej</b>			
4.	Belka montażowa pod gazomierz G4 R130	1	szt.
5.	Rura stalowa czarna bez szwu łączona przez spawanie gazowe DN25 wg PN-80/H-74219	1,0	m
6.	Kolano DN25 spawalne	Dobrać na budowie	
7.	Malowanie rur	1,0	m
8.	Przejście Cu-Ø28/Dn25	1	kpl
9.	Przejście Cu-Ø22/Dn20	1	kpl
10.	Przejście Cu-Ø18/Dn15	1	kpl
11.	Rura miedziana twarda Cu-Ø28 łączona przez zaprasowywanie	7,0	m
12.	Rura miedziana twarda Cu-Ø22 łączona przez zaprasowywanie	1,5	m
13.	Rura miedziana twarda Cu-Ø18 łączona przez zaprasowywanie	2,5	m
14.	Trójnik Cu-Ø28/28/22 zaprasowywany	1	kpl
15.	Redukcja Cu-Ø28/18 zaprasowywana	1	kpl
16.	Kolano Cu-Ø18 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
17.	Kolano Cu-Ø20 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
18.	Kolano Cu-Ø28 zaprasowywane	Dobrać na budowie	

19.	Tuleja stalowa ochronna Dn40 L=0,50– domierzyć na budowie	1	szt.
20.	Tuleja stalowa ochronna Dn40 L=0,20– domierzyć na budowie	1	szt.
21.	Zawór kulowy DN15 gwintowany do gazu (przy kuchence gazowej)	1	szt.
22.	Przewód giętki do podłączenia kuchenek	1	szt.
23.	Zawór kulowy DN20 gwintowany (przy kotle gazowym)	1	szt.
24.	Filtr gazu Dn20 (przy kotle gazowym)	1	szt.
25.	Dwufunkcyjny, gazowy kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania, wraz ze stelażem spełniający następujące wymagania: - sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń – od 90%, - klasa efektywności energetycznej dla c.o. – „A”, - klasa efektywności energetycznej dla c.w.u. – „A”, - nominalna moc kotła w przedziale 23-25kW, - minimalna moc cieplna kotła - nie mniej więcej niż 6kW - wydatek ciepłej wody dla $\Delta T 30^{\circ}\text{C}$ – 11-14 l/min, - klasa ochrony IPX4D, w przypadku montażu nad wanną IP X5 - gabaryty urządzenia – max. 815/400/365 - poziom mocy akustycznej Lwa – max. 54 Db - emisja NOx – klasa NOX – 5.	1	kpl.
26.	Wykonanie zasilania elektrycznego pod projektowany kocioł gazowy	1	kpl.
27.	System spalinowo-powietrzny zgodny z zaleceniami producenta kotła Ø125/80, l=0,5m h=7,0m. – <b>domierzyć na budowie</b>	1	kpl.
28.	Programator pokojowy wraz z okablowaniem, sterujący pracą kotła. Dopuszcza się zastosowanie programatora bezprzewodowego.	1	kpl.
29.	Próba szczelności przebudowywanej instalacji gazu mieszkania - od licznika	1	kpl.
30.	Odbiór kominiarski przewodu spalinowo-powietrznego	1	kpl.

### 10.3 Instalacja gazu mieszkanie nr 8 (budynek frontowy)

Lp.	Demontaże i inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Nadzór PSG	1	kpl.
2.	Demontaż istniejącej instalacji gazu DN15	6,0	m
3.	Zamurowanie ubytków w ścianach po zdemontowanej instalacji gazu oraz jej pomalowanie	0,05	m <sup>2</sup>
4.	Przeniesienie istniejącej kuchenki gazowej	1	kpl.
<b>Montaż inst. gazowej</b>			
5.	Belka montażowa pod gazomierz G4 R130	1	szt.
6.	Rura stalowa czarna bez szwu łączona przez spawanie gazowe DN25 wg PN-80/H-74219	2,5	m
7.	Kolano DN25 spawalne	Dobrać na budowie	
8.	Malowanie rur	2,5	m
9.	Przejście Cu-Ø28/Dn25	1	kpl
10.	Przejście Cu-Ø22/Dn20	1	kpl
11.	Przejście Cu-Ø18/Dn15	1	kpl
12.	Rura miedziana twarda Cu-Ø28 łączona przez zaprasowywanie	5,0	m

13.	Rura miedziana twarda Cu-Ø22 łączona przez zaprasowywanie	2,5	m
14.	Rura miedziana twarda Cu-Ø18 łączona przez zaprasowywanie	1,5	m
15.	Trójnik Cu-Ø28/28/22 zaprasowywany	1	kpl
16.	Redukcja Cu-Ø28/18 zaprasowywana	1	kpl
17.	Kolano Cu-Ø18 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
18.	Kolano Cu-Ø20 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
19.	Kolano Cu-Ø28 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
20.	Tuleja stalowa ochronna Dn40 L=0,50– domierzyć na budowie	1	szt.
21.	Zawór kulowy DN15 gwintowany do gazu (przy kuchence gazowej)	1	szt.
22.	Przewód giętki do podłączenia kucharek	1	szt.
23.	Zawór kulowy DN20 gwintowany (przy kotle gazowym)	1	szt.
24.	Filtr gazu Dn20 (przy kotle gazowym)	1	szt.
25.	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 ΔT30°C – 11-14 l/min, - klasa ochrony IPX4D, w przypadku montażu nad wanną IP X5 - gabaryty urządzenia – max. 815/400/365 - poziom mocy akustycznej Lwa – max. 54 Db - emisja NOx – klasa NOX – 5.	1	kpl.
26.	Wykonanie zasilania elektrycznego pod projektowany kocioł gazowy	1	kpl.
27.	System spalinowo-powietrzny zgodny z zaleceniami producenta kotła Ø100/60, l=0,5m h=3,0m. – <b>domierzyć na budowie</b>	1	kpl.
28.	Programator pokojowy wraz z okablowaniem, sterujący pracą kotła. Dopuszcza się zastosowanie programatora bezprzewodowego.	1	kpl.
29.	Próba szczelności przebudowywanej instalacji gazu mieszkania - od licznika	1	kpl.
30.	Odbiór kominiarski przewodu spalinowo-powietrznego	1	kpl.

#### 10.4 Instalacja gazu mieszkanie nr 9 (budynek frontowy)

Lp.	Demontaże i inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Nadzór PSG	1	kpl.
2.	Demontaż istniejącej instalacji gazu DN15	11,0	m
3.	Zamurowanie ubytków w ścianach po zdemontowanej instalacji gazu oraz jej pomalowanie	0,05	m <sup>2</sup>
4.	Przeniesienie istniejącej kuchenki gazowej	1	kpl.
<b>Montaż inst. gazowej</b>			
5.	Belka montażowa pod gazomierz G4 R130	1	szt.
6.	Rura stalowa czarna bez szwu łączona przez spawanie gazowe DN25 wg PN-80/H-74219	3,5	m

7.	Kolano DN25 spawalne	Dobrać na budowie	
8.	Malowanie rur	3,5	m
9.	Przejście Cu-Ø28/Dn25	1	kpl
10.	Przejście Cu-Ø22/Dn20	1	kpl
11.	Przejście Cu-Ø18/Dn15	1	kpl
12.	Rura miedziana twarda Cu-Ø28 łączona przez zaprasowywanie	6,0	m
13.	Rura miedziana twarda Cu-Ø22 łączona przez zaprasowywanie	1,5	m
14.	Rura miedziana twarda Cu-Ø18 łączona przez zaprasowywanie	45	m
15.	Trójnik Cu-Ø28/28/22 zaprasowywany	1	kpl
16.	Redukcja Cu-Ø28/18 zaprasowywana	1	kpl
17.	Kolano Cu-Ø18 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
18.	Kolano Cu-Ø20 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
19.	Kolano Cu-Ø28 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
20.	Tuleja stalowa ochronna Dn40 L=0,40– domierzyć na budowie	2	szt.
21.	Tuleja stalowa ochronna Dn40 L=0,20– domierzyć na budowie	2	szt.
22.	Zawór kulowy DN15 gwintowany do gazu (przy kuchence gazowej)	1	szt.
23.	Przewód giętki do podłączenia kuchenek	1	szt.
24.	Zawór kulowy DN20 gwintowany (przy kotle gazowym)	1	szt.
25.	Filtr gazu Dn20 (przy kotle gazowym)	1	szt.
26.	Dwufunkcyjny, gazowy kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania, wraz ze stelażem spełniający następujące wymagania: - sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń – od 90%, - klasa efektywności energetycznej dla c.o. – „A”, - klasa efektywności energetycznej dla c.w.u. – „A”, - nominalna moc kotła w przedziale 23-25kW, - minimalna moc cieplna kotła - nie mniej więcej niż 6kW - wydatek ciepłej wody dla $\Delta T 30^{\circ}\text{C}$ – 11-14 l/min, - klasa ochrony IPX4D, w przypadku montażu nad wanną IP X5 - gabaryty urządzenia – max. 815/400/365 - poziom mocy akustycznej Lwa – max. 54 Db - emisja NOx – klasa NOX – 5.	1	kpl.
27.	Wykonanie zasilania elektrycznego pod projektowany kocioł gazowy	1	kpl.
28.	Przewód spalinowo-powietrzny ocieplony 5cm warstwą wełny hydrofobizowanej w płaszczu z blachy cynkowo-tytanowej zgodny z zaleceniami producenta kotła Ø100/60, H=ok.4,0m – domierzyć na budowie	1	kpl.
29.	Programator pokojowy wraz z okablowaniem, sterujący pracą kotła. Dopuszcza się zastosowanie programatora bezprzewodowego.	1	kpl.
30.	Próba szczelności przebudowywanej instalacji gazu mieszkania - od licznika	1	kpl.
31.	Odbiór kominiarski przewodu spalinowo-powietrznego	1	kpl.

### 10.5 Instalacja gazu mieszkanie nr 11 (oficyna)

Lp.	Demontaże i inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Nadzór PSG	1	kpl.
2.	Demontaż istniejącej instalacji gazu DN15	100	m
3.	Zamurowanie ubytków w ścianach po zdemontowanej instalacji gazu oraz jej pomalowanie	0,05	m2
4.	Przeniesienie istniejącej kuchenki gazowej	1	kpl.
<b>Montaż inst. gazowej</b>			
5.	Belka montażowa pod gazomierz G4 R130	1	szt.
6.	Rura stalowa czarna bez szwu łączona przez spawanie gazowe DN25 wg PN-80/H-74219	2,5	m
7.	Kolano DN25 spawalne	Dobrać na budowie	
8.	Malowanie rur	2,5	m
9.	Przejście Cu-Ø28/Dn25	1	kpl
10.	Przejście Cu-Ø22/Dn20	1	kpl
11.	Przejście Cu-Ø18/Dn15	1	kpl
12.	Rura miedziana twarda Cu-Ø28 łączona przez zaprasowywanie	2,5	m
13.	Rura miedziana twarda Cu-Ø22 łączona przez zaprasowywanie	1,5	m
14.	Rura miedziana twarda Cu-Ø18 łączona przez zaprasowywanie	2,5	m
15.	Trójnik Cu-Ø28/28/22 zaprasowywany	1	kpl
16.	Redukcja Cu-Ø28/18 zaprasowywana	1	kpl
17.	Kolano Cu-Ø18 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
18.	Kolano Cu-Ø20 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
19.	Kolano Cu-Ø28 zaprasowywane	Dobrać na budowie	
20.	Tuleja stalowa ochronna Dn40 L=0,50 – domierzyć na budowie	1	szt.
21.	Tuleja stalowa ochronna Dn40 L=0,20 – domierzyć na budowie	1	szt.
22.	Zawór kulowy DN15 gwintowany do gazu (przy kuchence gazowej)	1	szt.
23.	Przewód giętki do podłączenia kuchenek	1	szt.
24.	Zawór kulowy DN20 gwintowany (przy kotle gazowym)	1	szt.
25.	Filtr gazu Dn20 (przy kotle gazowym)	1	szt.
26.	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 ΔT30°C – 11-14 l/min, - klasa ochrony IPX4D, w przypadku montażu nad wanną IP X5 - gabaryty urządzenia – max. 815/400/365	1	kpl.

	- poziom mocy akustycznej L <sub>wa</sub> – max. 54 Db - emisja NO <sub>x</sub> – klasa NO <sub>x</sub> – 5.		
27.	Wykonanie zasilania elektrycznego pod projektowany kocioł gazowy	1	kpl.
28.	System spalinowo-powietrzny zgodny z zaleceniami producenta kotła Ø125/80, l=0,5m h=4,0m. – <b>domierzyć na budowie</b>	1	kpl.
29.	Programator pokojowy wraz z okablowaniem, sterujący pracą kotła. Dopuszcza się zastosowanie programatora bezprzewodowego.	1	kpl.
30.	Próba szczelności przebudowywanej instalacji gazu mieszkania - od licznika	1	kpl.
31.	Odbiór kominiarski przewodu spalinowo-powietrznego	1	kpl.

## 10.6 Instalacja centralnego ogrzewania mieszkanie nr 1 (budynek frontowy)

### a. Demontaże

lp.	Demontaże i inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Demontaż kotła węglowego wraz z naczyniem wzbiorczym i zasobnikiem c.w.u. (kocioł zlokalizowany w przestrzeni sufitu podwieszonego)	1	kpl.
2.	Zamurowanie, otynkowanie oraz pomalowanie otworu po zdemontowanym czopuchu	2	kpl.
3.	Demontaż istniejącej instalacji c.o. stal 15-25	2x25	mb
4.	Demontaż istniejących grzejników	4	szt.
5.	Odtworzenie posadzki po demontażu istniejącej instalacji c.o. 2m <sup>2</sup>	1	kpl.
6.	Odtworzenie powierzchni wykończonej kafelkami w razie ich uszkodzenia	1,0	m2
7.	Demontaż istniejącego kominka	1	kpl.
8.	Demontaż i ponowny montaż istniejącego sufitu powieszonego	4,0	m2

### b. Zestawienie grzejników

Lp.	Zestawienie grzejników						
	Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	<b>Grzejniki zintegrowane – zaworowe, zasilane od dołu</b>						
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	500	520	105		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	920	105		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	500	1000	166		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	500	1120	166		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	1120	166		1	szt.
	<b>Grzejniki łazienkowy niezintegrowany - drabinkowy</b>						
	Grzejniki łazienkowy niezintegrowany - drabinkowy	1130	600	64		1	szt.

### c. Zestawienie rur

lp.	Zestawienie rur				
	<b>Rury stalowe, zaciskowe – prowadzone po ścianach</b>				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka

1.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	15 x 1,2		30	m
2.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	18 x 1,2		14	m
3.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	22 x 1,5		15	m

#### d. Zestawienie kształtek

Lp.	Kształtki - Stal zaciskowa				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Dwuzłączka przejściowa z płaską uszczelką	15 - ¾"w		20	szt.
2.	Kolano 90°	15 - 15		24	szt.
3.	Kolano 90°	22 - 22		10	szt.
4.	Kolano 90° z gwintem zewnętrznym	15 - ½"z		4	szt.
5.	Trójkąt	22 - 22 - 22		4	szt.
6.	Trójkąt redukcyjny	18 - 15 - 18		12	szt.
7.	Trójkąt redukcyjny	22 - 15 - 22		4	szt.
8.	Złączka przejściowa z gwintem wewnętrznym	15 - ½"w		2	szt.
9.	Złączka przejściowa z gwintem zewnętrznym	15 - ½"z		2	szt.
10.	Złączka redukcyjna	18 - 15		4	szt.
11.	Złączka redukcyjna	22 - 15		4	szt.
12.	Złączka redukcyjna	22 - 18		4	szt.

#### e. Zestawienie zaworów i armatury

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



8.	Głowica termostatyczna (16-28°C) grzejnika łazienkowego			1	szt.
----	---	--	--	---	------

### 10.7 Instalacja centralnego ogrzewania mieszkanie nr 2 (budynek frontowy)

#### a. Demontaże

lp.	Demontaże i inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Demontaż pieca kaflowego	2	kpl.
2.	Demontaż trzonu kuchennego	1	kpl.
3.	Odtworzenie posadzki po zdemontowanym piecu kaflowym i trzonie kuchennym 1m <sup>2</sup>	3	kpl.
4.	Zamurowanie otworów po zdemontowanych czopuchach pieców kaflowych wraz z otynkowaniem i pomalowaniem ściany F=0,05m <sup>2</sup>	3	kpl.
5.	Pomalowanie ściany za zdemontowanymi piecami F=2m <sup>2</sup>	3	kpl.
6.	Odtworzenie powierzchni wykończonej kafelkami w razie ich uszkodzenia	3	m <sup>2</sup>

#### b. Zestawienie grzejników

Lp.	Zestawienie grzejników						
	Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	<b>Grzejniki zintegrowane – zaworowe, zasilane od dołu</b>						
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	800	61		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	400	1120	105		2	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	1120	105		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	400	1000	166		1	szt.
	<b>Grzejniki łazienkowy niezintegrowany - drabinkowy</b>						
	Grzejniki łazienkowy niezintegrowany - drabinkowy	1130	750	64		1	szt.

#### c. Zestawienie rur

lp.	Zestawienie rur				
	<b>Rury stalowe, zaciskowe – prowadzone po ścianach</b>				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	15 x 1,2		43	m
2.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	18 x 1,2		17	m
3.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	22 x 1,8		4	m

#### d. Zestawienie kształtek

Lp.	Kształtki - Stal zaciskowa				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka

1.	Dwuzłączka przejściowa z płaską uszczelką	15 - ¾" w		20	szt.
2.	Kolano 90°	15 - 15		32	szt.
3.	Kolano 90°	18 - 18		4	szt.
4.	Kolano 90°	22 - 22		4	szt.
5.	Kolano 90° z gwintem zewnętrznym	15 - ½" z		4	szt.
6.	Mufa	18 - 18		4	szt.
7.	Trójnik	15 - 15 - 15		12	szt.
8.	Trójnik redukcyjny	18 - 15 - 18		4	szt.
9.	Trójnik redukcyjny	22 - 15 - 22		4	szt.
10.	Złączka redukcyjna	18 - 15		4	szt.
11.	Złączka redukcyjna	22 - 18		4	szt.

#### e. Zestawienie zaworów i armatury

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

### 10.8 Instalacja centralnego ogrzewania mieszkanie nr 8 (budynek frontowy)

#### a. Demontaże

lp.	Demontaże i inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Demontaż pieca kaflowego	1	kpl.
2.	Odtworzenie posadzki po zdemontowanym piecu kaflowym 1m2	1	kpl.
3.	Zamurowanie otworów po zdemontowanych czopkach pieców kaflowych wraz z otynkowaniem i pomalowaniem ściany F=0,05m2	1	kpl.

4.	Pomalowanie ściany za zdemontowanymi piecami F=2m2	1	kpl.
----	--	---	------

#### b. Zestawienie grzejników

Lp.	Zestawienie grzejników					
	Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość
1.	Grzejniki zintegrowane – zaworowe, zasilane od dołu					
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	500	800	166		3
	Grzejniki łazienkowy niezintegrowany - drabinkowy					
	Grzejniki łazienkowy niezintegrowany - drabinkowy	1130	600	64		1

#### c. Zestawienie rur

lp.	Zestawienie rur				
	Rury stalowe, zaciskowe – prowadzone po ścianach				
	Produkt	Wielkość		Kod katalogowy	Ilość
1.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	15 x 1,2			20
2.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	18 x 1,2			13

#### d. Zestawienie kształtek

Lp.	Kształtki - Stal zaciskowa				
	Produkt	Wielkość		Kod katalogowy	Ilość
1.	Dwuzłączka przejściowa z płaską uszczelką	15 - ¾" w			12
2.	Kolano 90°	15 - 15			18
3.	Kolano 90°	18 - 18			4
4.	Kolano 90° z gwintem zewnętrznym	15 - ½" z			2
5.	Trójnik	15 - 15 - 15			4
6.	Trójnik	18 - 18 - 18			4
7.	Trójnik redukcyjny	18 - 15 - 18			4
8.	Złączka przejściowa z gwintem zewnętrznym	15 - ½" z			2
9.	Złączka redukcyjna	18 - 15			8

#### e. Zestawienie zaworów i armatury

lp.	Zestawienie zaworów i armatury				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta					
1.	Zawór kulowy wg DIN 1988	15		3	szt.
2.	Filtr wody	15		1	szt.

3.	Automatyczny odpowietrznik			2	szt.
<b>Zawory termostatyczne</b>					
4.	Zawór kątowy do grzejnika płytowego	15		3	szt.
5.	Zawór powrotny, kątowy do grzejnika łazienkowego	15		1	szt.
6.	Zawór termostatyczny, kątowy do grzejnika łazienkowego	15		1	szt.
<b>Głowice/Siłowniki - Zawory termostatyczne</b>					
7.	Głowica termostatyczna (16-28°C) grzejnika zaworowego, zasilanego od dołu			3	szt.
8.	Głowica termostatyczna (16-28°C) grzejnika łazienkowego			1	szt.

### 10.9 Instalacja centralnego ogrzewania mieszkanie nr 9 (budynek frontowy)

#### a. Demontaże

lp.	Demontaże i inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Demontaż pieca kaflowego	1	kpl.
2.	Odtworzenie posadzki po zdemontowanym piecu kaflowym 1m2	1	kpl.
3.	Zamurowanie otworów po zdemontowanych czopuchach pieców kaflowych wraz z otynkowaniem i pomalowaniem ściany F=0,05m2	1	kpl.
4.	Pomalowanie ściany za zdemontowanymi piecami F=2m2	1	kpl.

#### b. Zestawienie grzejników

Lp.	Zestawienie grzejników						
	Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	<b>Grzejniki zintegrowane – zaworowe, zasilane od dołu</b>						
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	400	1000	105		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	600	105		1	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	1120	105		2	szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	600	1200	105		1	szt.
	<b>Grzejniki łazienkowy niezintegrowany - drabinkowy</b>						
	Grzejniki łazienkowy niezintegrowany - drabinkowy	1470	740	64		1	szt.

#### c. Zestawienie rur

lp.	Zestawienie rur				
	<b>Rury stalowe, zaciskowe – prowadzone po ścianach</b>				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	15 x 1,2		74	m
2.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	18 x 1,2		6	m
3.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	22 x 1,5		2	m

#### d. Zestawienie kształtek

Lp.	Kształtki - Stal zaciskowa				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Dwuzłączka przejściowa z płaską uszczelką	15 - ¾" w		20	szt.
2.	Kolano 90°	15 - 15		40	szt.
3.	Trójnik	15 - 15 - 15		16	szt.
4.	Trójnik	22 - 22 - 22		4	szt.
5.	Złączka przejściowa z gwintem zewnętrznym	15 - ½" z		4	szt.
6.	Złączka redukcyjna	18 - 15		4	szt.
7.	Złączka redukcyjna	22 - 15		4	szt.
8.	Złączka redukcyjna	22 - 18		4	szt.

#### e. Zestawienie zaworów i armatury

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

### 10.10 Instalacja centralnego ogrzewania mieszkanie nr 11 (oficyna)

#### a. Demontaże

lp.	Demontaże i inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Demontaż trzonu kuchennego	1	kpl.
2.	Odtworzenie posadzki po zdemontowanym trzonie kuchennym 1m2	1	kpl.
3.	Zamurowanie otworu po zdemontowanym czopuchu trzonu kuchennego wraz z otynkowaniem i pomalowaniem ściany F=0,05m2	1	kpl.

### b. Zestawienie grzejników

Lp.	Zestawienie grzejników					
	Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość Jednostka
1.	<b>Grzejniki zintegrowane – zaworowe, zasilane od dołu</b>					
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	400	720	105		1 szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	400	720	166		1 szt.
	Grzejnik płytowy, zaworowy zasilany od dołu	400	800	166		3 szt.
	<b>Grzejniki łazienkowy niezintegrowany - drabinkowy</b>					
	Grzejniki łazienkowy niezintegrowany - drabinkowy	710	750	64		1 szt.

### c. Zestawienie rur

lp.	Zestawienie rur				
	<b>Rury stalowe, zaciskowe – prowadzone po ścianach</b>				
	Produkt	Wielkość		Kod katalogowy	Ilość Jednostka
1.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	15 x 1,2			30 m
2.	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	18 x 1,2			22 m

### d. Zestawienie kształtek

Lp.	Kształtki - Stal zaciskowa				
	Produkt	Wielkość		Kod katalogowy	Ilość Jednostka
1.	Dwuzłączka przejściowa z płaską uszczelką	15 - ¾" w			20 szt.
2.	Kolano 90°	15 - 15			12 szt.
3.	Kolano 90°	18 - 18			8 szt.
4.	Trójnik	15 - 15 - 15			8 szt.
5.	Trójnik redukcyjny	18 - 15 - 18			12 szt.
6.	Złączka przejściowa z gwintem zewnętrznym	15 - ½" z			4 szt.
7.	Złączka redukcyjna	18 - 15			4 szt.

### e. Zestawienie zaworów i armatury

lp.	Zestawienie zaworów i armatury				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta					
1.	Zawór kulowy wg DIN 1988	15		3	szt.
2.	Filtr wody	15		1	szt.
3.	Automatyczny odpowietrznik			2	szt.
Zawory termostatyczne					

4.	Zawór kątowy do grzejnika płytowego	15		5	szt.
5.	Zawór powrotny, kątowy do grzejnika łazienkowego	15		1	szt.
6.	Zawór termostatyczny, kątowy do grzejnika łazienkowego	15		1	szt.
<b>Głowice/Siłowniki - Zawory termostatyczne</b>					
7.	Głowica termostatyczna (16-28°C) grzejnika zaworowego, zasilanego od dołu			5	szt.
8.	Głowica termostatyczna (16-28°C) grzejnika łazienkowego			1	szt.

#### 10.11 Instalacja centralnego ogrzewania mieszkanie nr 1a (oficyna)

##### a. Zestawienie grzejników

Lp.	Zestawienie grzejników					
	Produkt	H [mm]	L [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	<b>Grzejniki zintegrowane – zaworowe, zasilane od dołu</b>					
	Łazienkowy grzejnik elektryczny Q=450W	400	1000		1	szt.

#### 10.12 Instalacja wod-kan mieszkanie nr 1 (budynek frontowy)

##### a. Demontaże i inne roboty

lp.	Demontaże				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Włączenie się do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej w rejonie kuchni bądź łazienki projektowaną instalacją odprowadzającą skropliny			1	kpl.
2.	Próba szczelności instalacji wodnej i kanalizacyjnej			1	kpl.
3.	Odtworzenie przegrody oraz powierzchni ścian wyłożonych kafelkami			0,5	m2
4.	Przebiecie instalacji zimnej i ciepłej wody po zdemontowaniu istniejącego podgrzewacza c.w.u.			1	kpl.
5.	Demontaż i ponowny montaż sufitu podwieszonego			4,5	m2
6.	Demontaż elektrycznego pojemnościowego podgrzewacza c.w.u. zlokalizowanego w łazience			1	kpl.

##### b. Zestawienie rur

lp.	Zestawienie rur				
	<b>Rury – PP-R prowadzone po ścianach, pod stropem</b>				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura PP-R PN16	20 x 2,8		18	m

**Kształtki dobrać na budowie**

##### c. Zestawienie izolacji

lp.	Zestawienie izolacji				
	<b>Otuliny - Katalog izolacji standardowych</b>				

	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		9	m
2.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm		9	m

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

#### d. Zestawienie zaworów i armatury

Lp.	Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Zawór odcinający prosty wg DIN 1988 – przy kotle	15	Zaw.odc. DN15	2	szt.
2.	Przewód giętki, podłączeniowy w oplocie ze stali nierdzewnej dla podłączenia kotła (zimna i ciepła woda)			2	szt.

#### e. Elementy kanalizacji

Lp.	Elementy kanalizacji				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura PP-R $\Phi 25$ – odprowadzenie skroplin z pieca kondensacyjnego	$\Phi 25$		10	m

### 10.13 Instalacja wod-kan mieszkanie nr 2 (budynek frontowy)

#### a. Demontaże i inne roboty

Lp.	Demontaże				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Włączenie się do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej w rejonie kuchni bądź łazienki projektowaną instalacją odprowadzającą skropliny			1	kpl.
2.	Próba szczelności instalacji wodnej i kanalizacyjnej			1	kpl.
3.	Odtworzenie przegrody oraz powierzchni ścian wyłożonych kafelkami			4,5	m <sup>2</sup>
4.	Demontaż elektrycznego pojemnościowego podgrzewacza c.w.u. zlokalizowanego w łazience			1	kpl.
5.	Przebieżenie instalacji zimnej i ciepłej po zdemontowaniu istniejącego elektrycznego pojemnościowego podgrzewacza c.w.u			1	kpl.
6.	Wpięcie projektowanej umywalki do istniejącej instalacji wod.-kan.			1	kpl.
7.	Przeniesienie istniejącej miski ustępowej			1	kpl.
8.	Wpięcie istniejącej miski ustępowej do istniejącej instalacji wod.-kan.			1	kpl.

#### b. Zestawienie rur

Lp.	Zestawienie rur				
	Rury – PP-R prowadzone po ścianach, pod stropem				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura PP-R PN16	20 x 2,8		22	m
2.	Rura PP-R PN16	16 x 2,2		2	m



**Kształtki dobrać na budowie****c. Zestawienie izolacji**

lp.	Zestawienie izolacji				
	Otuliny - Katalog izolacji standardowych				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6 mm		11	m
2.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm		11	m
3.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	6 mm		1,5	m
4.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25 mm		0,5	m

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

**d. Zestawienie zaworów i armatury**

Lp.	Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Zawór odcinający prosty wg DIN 1988 – przy kotle	15	Zaw.odc.prosty DN15	2	szt.
2.	Zawór odcinający montowany przy kotle	15	Zaw. kątowy DN15	2	szt.
3.	Przewód giętki, podłączeniowy w oplocie ze stali nierdzewnej dla podłączenia kotła (zimna i ciepła woda)			2	szt.
4.	Zawór ćwierćobrotowy do podłączenia wc	15	Zaw.ćwierćobr.DN15	1	szt.
5.	Zawór kątowy Dn15 montowany na podejściu zasilającym baterie stojące	15	Zaw. kątowy DN15	2	szt.
6.	Przewód giętki, podłączeniowy w oplocie ze stali nierdzewnej dla baterii stojących o długości 50cm			2	szt.

**e. Baterie, Punkty ciepłownicze i białe montaż**

Lp.	Baterie, Punkty ciepłownicze i białe montaż - Baterie i Punkty ciepłownicze				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Umywalka			1	szt.
2.	Bat. stojąca umywalkowa			1	szt.
3.	Półsyfon umywalkowy mosiężny, chromowany			1	szt.

**f. Zestawienie kanalizacji**

Lp.	Elementy kanalizacji				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rury PVC $\Phi 50$	$\Phi 50$		1,0	m
2.	Rury PVC $\Phi 110$	$\Phi 110$		1,0	m

3.	Rura PP-R $\Phi 25$ – odprowadzenie skroplin z pieca kondensacyjnego	$\Phi 25$		10	m
----	--	-----------	--	----	---

#### 10.14 Instalacja wod-kan mieszkanie nr 8 (budynek frontowy)

##### a. Zestawienie rur

lp.	Zestawienie rur				
	Rury – PP-R prowadzone w brzdach ściennych. Ściany odtwarzane wraz z ich pomalowaniem				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rura PP PN16	20 x 2,8		23	m
2.	Rura PP PN16	16 x 2,2		8	m

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

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

##### c. 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 m <sup>3</sup> /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.

**d. 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.	Zlewozmywak			1	szt.

**e. Zestawienie rur kanalizacyjnych**

Lp.	Rury do kanalizacji wewnętrznej				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rury PVC Ø50	Ø50		5	m
2.	Rury PVC Ø75	Ø75		2	m
3.	Rury PVC Ø110	Ø110		20	m
4.	Rura PCV Ø110 (prowadzona w posadzce piwnicy)	Ø110		6	m
5.	Rura PP-R Ø25 – odprowadzenie skroplin z pieca kondensacyjnego	Ø25		1,5	m
6.	Wywiewka kanalizacyjna Ø110			1	szt.
7.	Rewizja na pionie Ø110 (u podstawy pionu)			1	szt.

**f. Demontaże i roboty dodatkowe**

Lp.	Demontaże i inne roboty				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Demontaż istniejących zestawów wodomierzowych wraz z zaworami			1	kpl.
2.	Demontaż istniejących podgrzewaczy c.w.u.			1	kpl.
3.	Demontaż istniejącego zlewu			1	kpl.
4.	Przeniesienie istniejącej pralki			1	kpl.

5.	Demontaż istniejącej instalacji wody z rur Dn15-20			Założono: 20	m
6.	Demontaż istniejącej kanalizacji sanitarnej z rur Dn 50-75			Założono: 20	m
7.	Próba szczelności projektowanej instalacji wodnej, ciepłej oraz kanalizacyjnej.			1	kpl.
8.	Wprowadzenie projektowanego pionu do istniejącego kanału kominowego			1	kpl.
9.	Wpięcie do istniejącego pionu wody zimnej			1	kpl.
10.	Wpięcie do istniejącej kanalizacji podposadzkowej			1	kpl.

#### g. Odtworzenia ścian

lp.	Demontaże oraz inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Uzupełnienie bruzd ściennych oraz otworów ściennych oraz pomalowanie ścian	1,5	m2

### 10.15 Instalacja wod-kan mieszkanie nr 9 (budynek frontowy)

#### 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		10	m
2.	Rura PP PN16	16 x 2,2		12	m

#### b. 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. 18 mm	6 mm		6	m
2.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25 mm		6	m
3.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6 mm		5	m
4.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm		5	m

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

#### c. 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 ćwierćbrotowy 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.

#### d. 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.	Półsyfon umywalkowy mosiężny, chromowany			1	kpl.
6.	Basen głęboki pod natrysk, kwadratowy z kabiną			1	kpl.
7.	Montaż nośników styropianowych pod brodziki natryskowe			1	kpl.
8.	Bateria jednouchwytowa natryskowa z deszczownicą			1	szt.
9.	Miska ust. kompaktowa z płuczką			1	szt.
10.	Półsyfon zlewozmywakowy mosiężny, chromowany			1	szt.
11.	Bat. stojąca dla zlewozmywaka			1	szt.
12.	Zlewozmywak			1	szt.

#### e. Zestawienie rur kanalizacyjnych

Lp.	Rury do kanalizacji wewnętrznej				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rury PVC Ø50	Ø50		6	m
2.	Rury PVC Ø110	Ø110		1,5	m
3.	Rura PP-R Ø25 – odprowadzenie skroplin z pieca kondensacyjnego	Ø25		2	m

#### f. Demontaże i roboty dodatkowe

Lp.	Demontaże i inne roboty				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka

1.	Demontaż istniejących zestawów wodomierzowych wraz z zaworami			1	kpl.
2.	Demontaż istniejących podgrzewaczy c.w.u.			1	kpl.
3.	Demontaż istniejącej wanny			1	kpl.
4.	Demontaż istniejącego zlewu			1	kpl.
5.	Przeniesienie istniejącej pralki			1	kpl.
6.	Demontaż istniejącego wc				
7.	Demontaż istniejącej instalacji wody z rur Dn15-20			Założono: 6	m
8.	Demontaż istniejącej kanalizacji sanitarnej z rur Dn 50-75			Założono: 5	m
9.	Próba szczelności projektowanej instalacji wodnej, ciepłej oraz kanalizacyjnej.			1	kpl.
10.	Wpięcie do istniejącego pionu kanalizacyjnego			1	kpl.
11.	Wpięcie do istniejącego pionu wody zimnej			1	kpl.
12.	Wpięcie do istniejącej instalacji zimnej wody			1	kpl.

#### g. Odtworzenia ścian

lp.	Demontaże oraz inne roboty	Ilość	Jednostka
1.	Uzupełnienie bruzd ściennych oraz otworów ściennych oraz pomalowanie ścian	1,5	m2

### 10.16 Instalacja wod-kan mieszkanie nr 1a (oficyna)

#### 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		11	m
2.	Rura PP PN16	16 x 2,2		22	m

#### b. 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. 18 mm	6 mm		7	m
2.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25 mm		15	m
3.	Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6 mm		7	m
4.	Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm		4	m

Przewody wody ciepłej instalacji c.w.u. ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników – 50% wymagań zgodnie z „Wymagania izolacyjności cieplnej i inne

wymagania związane z oszczędnością energii” Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690).

**c. 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.

**d. 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.	Zlewozmywak			1	szt.
12.	Pompa wc z rozdrabniaczem (opcjonalnie)			1	szt.

**e. Zestawienie rur kanalizacyjnych**

Lp.	Rury do kanalizacji wewnętrznej
-----	---------------------------------

	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Rury PVC Ø50	Ø50		5	m
2.	Rury PVC Ø75	Ø75		2	m
3.	Rury PVC Ø110	Ø110		14	m
4.	Rura PVC-U kl. S SDR34 Dz160x4,7mm wraz z podsypką i obsybką	Ø160		2,0	m
5.	Taśma ostrzegawcza koloru brązowego			2,0	m
6.	<p>Studnia kanalizacyjna tworzywowa Ø425/200 z nastawnymi kielichami +/-7,5°:</p> <p>Studnia tworzywowa SK1, h= ok. 1,0m</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kineta studzienki inspekcyjnej z PP przepływowa</li> <li>Rura trzonowa karbowana PP z uszczelką Ø600/L=1000,</li> <li>Rura teleskopowa z uszczelką Ø425, Właz żeliwny do rury teleskopowej kl.B125,</li> </ul>			1	szt.

#### f. Demontaże i roboty dodatkowe

Lp.	Demontaże i inne roboty				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
1.	Demontaż istniejących zestawów wodomierzowych wraz z zaworami			1	kpl.
2.	Przeniesienie istniejącego podgrzewacza c.w.u.			1	kpl.
3.	Demontaż istniejącego natrysku			1	kpl.
4.	Demontaż istniejącego zlewu			1	szt.
5.	Demontaż istniejącego wc na klatce schodowej			1	szt.
6.	Przeniesienie istniejącej pralki			1	kpl.
7.	Demontaż istniejącej instalacji wody z rur Dn15-20			Założono: 6	m
8.	Demontaż istniejącej kanalizacji sanitarnej z rur Dn 50-75			Założono: 4	m
9.	Próba szczelności projektowanej instalacji wodnej, ciepłej oraz kanalizacyjnej.			1	kpl.
10.	Wpięcie do istniejącego pionu kanalizacyjnego			1	kpl.
11.	Wpięcie do istniejącego pionu wody zimnej			1	kpl.
12.	Zabudowa studni Dz425 na istniejącej kanalizacji sanitarnej			1	kpl.
13.	Zweryfikowanie zagłębienia istniejącej zewnętrznej kanalizacji sanitarnej (przekop kontrolny)			1	kpl.
14.	Odtworzenie nawierzchni betonowej 2m2, H =ok. 1m			1	kpl.

#### g. Odtworzenia ścian

lp.	Demontaże oraz inne roboty	Ilość	Jednostka
-----	----------------------------	-------	-----------



1.	Uzupełnienie bruzd ściennych oraz otworów ściennych oraz pomalowanie ścian	1,5	m2
----	--	-----	----

## 10.17 Instalacja wod-kan mieszkanie nr 11 (oficyna)

### 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
3.	Rura PP PN16	20 x 2,8		24	m
4.	Rura PP PN16	16 x 2,2		12	m

### b. Zestawienie izolacji

lp.	Zestawienie izolacji				
	Otuliny - Katalog izolacji standardowych				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
5.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	6 mm		6	m
6.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25 mm		6	m
7.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6 mm		12	m
8.	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm		12	m

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

### c. Zestawienie zaworów i armatury

Lp.	Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
10.	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.
11.	Skrzynki podtynkowe na licznik zimnej wody wraz z zaworami odcinającymi			1	szt.
12.	Zawór ćwierćobrotowy do podłączenia wc	15	Zaw.ćwierćobr.DN15	1	szt.
13.	Zawór kątowy Dn15 montowany na podejściu zasilającym baterie stojące	15	Zaw. kątowy DN15	4	szt.
14.	Przewód giętki, podłączeniowy w oplocie ze stali nierdzewnej dla baterii stojących o długości 50cm			4	szt.
15.	Przewód giętki, podłączeniowy w oplocie ze stali nierdzewnej do podłączenia wc o długości 50cm			1	szt.
16.	Przewód giętki, podłączeniowy w oplocie ze stali nierdzewnej do podłączenia kotłów gazowych o długości 50cm			2	szt.
17.	Zawór do podłączenia pralki	20/15		1	szt.
18.	Zawór kulowy wg DIN 1988	15	Zaw. kulowy DN15	2	szt.

**d. Baterie, Punkty czerpalne i biały montaż**

Lp.	Baterie, Punkty czerpalne i biały montaż - Baterie i Punkty czerpalne				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
13.	Syfon pralkowy			1	szt.
14.	Umywalka			1	szt.
15.	Bat. stojąca umywalkowa			1	szt.
16.	Półsyfon umywalkowy mosiężny, chromowany			1	szt.
17.	Odwodnienie liniowe natrysku ze stali nierdzewnej, L=70cm wraz syfonem			1	kpl.
18.	Zasłona prysznicowa			1	kpl.
19.	Miska ust. kompaktowa z płuczką			1	szt.
20.	Półsyfon zlewozmywakowy mosiężny, chromowany			1	szt.
21.	Bat. stojąca dla zlewozmywaka			1	szt.
22.	Zlewozmywak			1	szt.

**e. Zestawienie rur kanalizacyjnych**

Lp.	Rury do kanalizacji wewnętrznej				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
4.	Rury PVC Ø50	Ø50		11	m
5.	Rury PVC Ø110	Ø110		4	m
6.	Rura PP-R Ø25 – odprowadzenie skroplin z pieca kondensacyjnego	Ø25		5	m

**f. Demontaże i roboty dodatkowe**

Lp.	Demontaże i inne roboty				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
13.	Demontaż istniejących zestawów wodomierzowych wraz z zaworami			1	kpl.
14.	Demontaż istniejących podgrzewaczy c.w.u.			1	kpl.
15.	Demontaż istniejącej wanny			1	kpl.
16.	Demontaż istniejącego zlewu			1	kpl.
17.	Przeniesienie istniejącej pralki			1	kpl.
18.	Demontaż istniejącego wc na klatce schodowej				
19.	Demontaż istniejącej instalacji wody z rur Dn15-20			Założono: 6	m
20.	Demontaż istniejącej kanalizacji sanitarnej z rur Dn 50-75			Założono: 5	m
21.	Próba szczelności projektowanej instalacji wodnej, ciepłej oraz kanalizacyjnej.			1	kpl.
22.	Wpięcie do istniejącego pionu kanalizacyjnego			1	kpl.

23.	Wpięcie do istniejącego pionu wody zimnej			1	kpl.
-----	---	--	--	---	------

**g. Odtworzenia ścian**

lp.	Demontaże oraz inne roboty	Ilość	Jednostka
2.	Uzupełnienie bruzd ściennych oraz otworowań ściennych oraz pomalowanie ścian	1,5	m2

**10.18 Instalacja wod-kan mieszkanie nr 12 (oficyna)**

**a. Zestawienie zaworów i armatury**

Lp.	Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
19.	Zawór kątowy Dn15 montowany na podejściu zasilającym baterie stojące	15	Zaw. kątowy DN15	4	szt.
20.	Przewód giętki, podłączeniowy w oplocie ze stali nierdzewnej dla baterii stojących o długości 50cm			4	szt.
21.	Zawór do podłączenia pralki	20/15		1	szt.

**b. Baterie, Punkty czerpalne i biały montaż**

Lp.	Baterie, Punkty czerpalne i biały montaż - Baterie i Punkty czerpalne				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
23.	Syfon pralkowy			1	szt.
24.	Umywalka			1	szt.
25.	Bat. stojąca umywalkowa			1	szt.
26.	Półsyfon umywalkowy mosiężny, chromowany			1	szt.
27.	Basen głęboki pod natrysk, kwadratowy z kabiną			1	szt.
28.	Montaż nośników styropianowych pod brodziki natryskowe			1	kpl.

**c. Demontaże i roboty dodatkowe**

Lp.	Demontaże i inne roboty				
	Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
24.	Demontaż istniejącej wanny			1	kpl.
25.	Demontaż istniejącego wc na klatce schodowej				

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

## **VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO**

- G1 – Rzut mieszkania nr 1 – instalacja gazu (budynek frontowy)
- G2 – Mieszkanie nr 1 - Rozwinięcie instalacji gazu (budynek frontowy)
- G3 – Rzut mieszkania nr 2 – instalacja gazu (budynek frontowy)
- G4 – Mieszkanie nr 2 - Rozwinięcie instalacji gazu (budynek frontowy)
- G5 – Rzut mieszkania nr 8 i 9 – instalacja gazu (budynek frontowy)
- G6 – Mieszkanie nr 8 i 9 - Rozwinięcie instalacji gazu (budynek frontowy)
- G7 – Rzut mieszkania nr 11 – instalacja gazu (oficyna)
- G8 – Mieszkanie nr 11 - Rozwinięcie instalacji gazu (oficyna)
- C.O.1 – Rzut mieszkania nr 1 – instalacja c.o. (budynek frontowy)
- C.O.2 – Rzut mieszkania nr 2 – instalacja c.o. (budynek frontowy)
- C.O.3 – Rzut mieszkania nr 8 – instalacja c.o. (budynek frontowy)
- C.O.4 – Rzut mieszkania nr 9 – instalacja c.o. (budynek frontowy)
- C.O.5 – Rzut mieszkania nr 11 – instalacja c.o. (oficyna)
- W1 – Rzut mieszkania nr 1 – instalacja wod-kan (budynek frontowy)
- W2 – Mieszkanie nr 1 - Rozwinięcie instalacji wod.-kan. (budynek frontowy)
- W3 – Rzut mieszkania nr 2 – instalacja wod-kan (budynek frontowy)
- W4 – Mieszkanie nr 2 - Rozwinięcie instalacji wod.-kan. (budynek frontowy)
- W5 – Rzut mieszkania nr 8 – instalacja wod-kan (budynek frontowy)
- W6 – Rzut piwnicy (m nr 8) – instalacja wod-kan (budynek frontowy)
- W7 – Mieszkanie nr 8 - Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej (budynek frontowy)
- W8 – Mieszkanie nr 8 - Rozwinięcie instalacji wody (budynek frontowy)
- W9 – Rzut mieszkania nr 9 – instalacja wod-kan (budynek frontowy)
- W10 – Mieszkanie nr 9 - Rozwinięcie instalacji wod.-kan. (budynek frontowy)
- W11 – Rzut mieszkania nr 1a – instalacja wod-kan (oficyna)
- W12 – Rzut piwnicy (m nr 1a) – instalacja wod-kan (oficyna)
- W13 – Mieszkanie nr 1a - Rozwinięcie instalacji wod.-kan. (oficyna)
- W14 – Rzut mieszkania nr 11 – instalacja wod-kan (oficyna)
- W15 – Mieszkanie nr 11 - Rozwinięcie instalacji wod.-kan. (oficyna)
- W16 – Rzut mieszkania nr 12 – instalacja wod-kan (oficyna)
- W17 – Studnia tworzywowa Dz425