

1.	SPIS RYSUNKÓW .....	3
2.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW .....	3
3.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	4
4.	CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA .....	4
5.	INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....	4
I.	INSTALACJA WOD-KAN .....	4
I.1.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I DEMONTAŻE .....	4
I.2.	OPIS INSTALACJI WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ .....	5
I.3.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ .....	6
I.4.	PRÓBY SZCZELNOŚCI .....	7
I.5.	WYTYCZNE BRANŻOWE .....	8
I.5.1.	BRANŻA BUDOWLANA .....	8
I.5.2.	BRANŻA ELEKTRYCZNA .....	8
II.	INSTALACJA GAZU .....	8
II.1.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I DEMONTAŻE .....	8
II.2.	OPIS INSTALACJI GAZU .....	8
II.3.	MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI .....	9
II.3.1.	MONTAŻ INSTALACJI .....	9
II.3.2.	MONTAŻ URZĄDZEŃ .....	9
II.3.3.	PRÓBY SZCZELNOŚCI .....	10
II.3.4.	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE .....	10
II.3.5.	ODBIÓR INSTALACJI .....	10
II.4.	WYTYCZNE BRANŻOWE .....	10
II.4.1.	WYTYCZNE BUDOWLANE .....	10
II.5.	WYTYCZNE BHP I P.POŻ .....	10
II.6.	OBLICZENIA INSTALACJI GAZU .....	10
III.	INSTALACJA GRZEWICZA .....	11
III.1.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I DEMONTAŻE .....	11
III.2.	OPIS INSTALACJI PROJEKTOWANEJ .....	11
III.3.	MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI .....	12
III.3.1.	MONTAŻ INSTALACJI .....	12
III.3.2.	PRÓBA INSTALACJI .....	12
III.3.3.	WYTYCZNE EKSPLOATACJI .....	12
III.3.4.	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE .....	12
III.4.	WYTYCZNE BRANŻOWE .....	13
III.4.1.	BRANŻA BUDOWLANA .....	13
III.4.2.	BRANŻA ELEKTRYCZNA .....	13
III.5.	WYTYCZNE BHP I P.POŻ .....	13
III.6.	OBLICZENIA .....	13
III.6.1.	OBLICZENIA STRAT CIEPŁA BUDYNKU .....	13
IV.	INSTALACJA WENTYLACJI .....	13
IV.1.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I DEMONTAŻE .....	13
IV.2.	OPIS INSTALACJI PROJEKTOWANEJ .....	14
IV.3.	MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI .....	14
IV.3.1.	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE .....	14
IV.3.2.	IZOLACJA TERMICZNA .....	14
IV.4.	WYTYCZNE BRANŻOWE .....	14
IV.4.1.	BRANŻA BUDOWLANA .....	14
V.	KONSTRUKCJA .....	15
V.1.	SKRÓCONA EKSPERTYZA TECHNICZNA BUDYNKU .....	15
V.2.	WYKONANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH Z PŁYT KARTONOWO-GIPSOWYCH ODPORNYCH NA WILGOĆ NA STELOZU Z KSZTAŁTOWNIKÓW SYSTEMOWYCH .....	15
V.3.	WYKONANIE PODŁOGI W POMIESZCZENIU ŁAZIENKI .....	16
V.4.	MONTAŻ DRZWI W ŁAZIENCIE .....	16
V.5.	MONTAŻ PRZYBORÓW HIGIENICZNO-SANITARNYCH W ŁAZIENCIE .....	17
V.6.	MONTAŻ NAWIEWNIKÓW W OKNIE ZEWNĘTRZNYM .....	17
V.7.	WENTYLACJA ŁAZIENEK I KUCHNI .....	17
V.8.	WYTYCZNE ELEKTRYCZNE .....	17
VI.	INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	17
VII.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....	20
VII.1.	INSTALACJA WOD-KAN .....	20
VII.1.3.	MIESZKANIE 15 .....	20
VII.2.	INSTALACJA GAZU I WENTYLACJI .....	20
VII.3.	INSTALACJA GRZEWICZA .....	21
	UWAGI KOŃCOWE .....	22

## 1. SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
PL-01	Szkic sytuacyjny	-
IS-01	Rzut lokalu 15, I piętro – Stan istniejący	1:100
IS-02	Rzut lokalu 15, I piętro – Instalacja gazu i wentylacji	1:50
IS-03	Rzut lokalu 15, I piętro– Instalacja centralnego ogrzewania	1:50
IS-04	Rzut lokalu 15, I piętro– Instalacja wod-kan	1:50
IS-05	Schemat instalacji wod-kan	-
IS-06	Schemat podłączenia komina 80/125 kotła gazowego	1:50
IS-07	Schemat montażowy kotła gazowego	1:50
K-01	Rzut lokalu 15, I piętro– Wydzielenie łazienki	1:50
K-02	Detal izolacji podłogi łazienki	-
K-03	Detal ścianki konstrukcyjnej lekkiej – ścianki G-K	-

## 2. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

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

### **3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany instalacji ogrzewania, gazu, wentylacji i instalacji wodno-kanalizacyjnej w mieszkaniu nr 15 wraz z dobudową przewodu wentylacyjnego włączonego do istniejącego kominowego zgodnie z opinią kominiarską oraz projekt wydzielenia łazienek w mieszkaniu nr 15 w budynku wielorodzinnym przy ul. Moniuszki 10 w Gliwicach.

Założenia stanowią:

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

### **4. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA**

W mieszkaniu przewiduje się demontaż pieca opalanego węglem i montaż instalacji centralnego ogrzewania. Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji będzie kondensacyjny dwufunkcyjny kocioł gazowy. Montaż projektowanej instalacji przyczyni się do obniżenia emisji zanieczyszczeń.

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

Kocioł gazowy zostanie wyposażony w regulator pogodowy, który dostosowuje pracę kotła w zależności od temperatury powietrza na zewnątrz budynku oraz powietrza wewnątrz pomieszczenia, zwiększając sprawność kotłów grzewczych.

### **5. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Oddziaływanie inwestycji nie wykracza poza działkę objętą projektem – 1218 obręb: Stare Miasto.

## **I. INSTALACJA WOD-KAN**

### **I.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I DEMONTAŻE**

W lokalu 15 nie ma wydzielonej łazienki. Przybory zostały zlokalizowane zgodnie ze stanem istniejącym w części graficznej.

Źródłem ciepłej wody użytkowej w lokalu jest podgrzewacz elektryczny. Podgrzewacz przeznaczony jest do demontażu.

W lokalu nr 15 przewiduje się wydzielenie łazienki, w związku z czym konieczny jest demontaż przyborów.

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

## **I.2. OPIS INSTALACJI WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ**

Projektuje się instalację wody zimnej i ciepłej wody użytkowej zgodnie z zakresem opracowania. Dla lokalu 15 projektuje się instalację cyrkulacyjną wody ze względu na znaczną odległość kotła do wydzielonej łazienki. Zasilanie w wodę odbywać się będzie z istniejących pionów wody.

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

Źródłem ciepłej wody użytkowej w lokalach będzie dwufunkcyjny kocioł gazowy zlokalizowany w kuchniach i łazienkach. W lokalu 15 źródłem ciepłej wody użytkowej będzie dwufunkcyjny kocioł gazowy z wbudowanym zasobnikiem wody do cyrkulacji.

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

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

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

### Bilans zużycia wody:

Obliczeniowy przepływ wody wg PN-92/B-01706 dla projektowanych przyborów sanitarnych w budynkach wyznaczono z wzoru:

$$q = 0,682 \cdot \left( \sum q_n \right)^{0,45} - 0,14$$

gdzie:

$q_n$  – normatywny wypływ z punktów czerpalnych, dm<sup>3</sup>/s.

Dla lokalu:

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość	Przepływ normatywny		Suma przepływów normatywnych	
		$q_N$ [dm <sup>3</sup> /s]		$\Sigma q_N$ [dm <sup>3</sup> /s]	
	szt.	Wody zimnej	Wody ciepłej	Wody zimnej	Wody ciepłej
Bateria czerpalna dla wanny lub prysznic	1	0,15	0,15	0,15	0,15
Zawór do dolnopłuku (D)	1	0,13	0,00	0,13	0,00
Bateria czerpalna zlewozmywakowa	1	0,07	0,07	0,07	0,07
Bateria czerpalna z umywalki	1	0,07	0,07	0,07	0,07
Pralka	1	0,25	0,00	0,25	0,00
SUMA				0,67	0,29
Przepływ $q$				0,43	0,25

Suma przepływów normatywnych wody ciepłej i zimnej dla każdego z lokali mieszkalnych wynosi 0,68 dm<sup>3</sup>/s. Dla mieszkań dobrano wodomierze jednostrumieniowe JS2,5 o średnicy nominalnej DN15.

Zestaw wodomierzowy mieszkaniowy składać się będzie z zaworów odcinających i wodomierzy do wody zimnej zgodnie z częścią graficzną opracowania. Dla lokalu przewidziano nowy zestaw wodomierzowy, jeśli jednak stan techniczny istniejącego będzie dobry, nie ma konieczności jego wymiany.

### I.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki bytowo-gospodarcze z lokalu będą odprowadzane istniejącymi pionami do miejskiej sieci kanalizacyjnej. Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się z rur PVC-HT (podejścia) w zakresach średnic Ø40-110. Dla lokalu 15 instalację odprowadzenia skroplin z kotła projektuje się ciśnieniowo z zastosowaniem pompki do odprowadzania kondensatu do istniejącej instalacji kanalizacji z zlewozmywaka.

Podejścia do przyborów prowadzić w ściankach instalacyjnych, bruzdach ściennych lub natynkowo z zachowaniem minimalnego spadku 1,5%. Wszystkie urządzenia sanitarne należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne – syfony.

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

#### Przepływ obliczeniowy

Przepływ obliczeniowy wg normy PN-EN 12056-2:2002 dla instalacji wyznaczono z wzoru:

$$q_s = K \sqrt{\sum AW_s}$$

gdzie:

K- odpływ charakterystyczny, zależny od charakteru budynku dla K=0,5 [dm<sup>3</sup>/s]

AW<sub>s</sub> = równoważnik odpływu

Dla lokali:

Rodzaj przyboru sanitarnego	Ilość [szt.]	Równoważnik odpływu	Suma równoważników odpływu
Ustęp spłukiwany z zbiornikiem	1	2	2
Wanna lub natrysk z korkiem	1	0,8	0,8
Zlewozmywak	1	0,8	0,8
Umywalka	1	0,8	0,8
Pralka	1	0,8	0,8
SUMA			5,2

Przepływ obliczeniowy wyniesie  $q_s = 1,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

#### I.4. PRÓBY SZCZELNOŚCI

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

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

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

Po zakończeniu dezynfekcji należy przewody ponownie przepłukać wodą.

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

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

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

## **I.5. WYTYCZNE BRANŻOWE.**

### **I.5.1. BRANŻA BUDOWLANA**

Należy wykonać:

- demontaż przyborów sanitarnych;
- montaż ścianek działowych;
- kafelkowanie pomieszczenia;
- izolacja pionowa i pozioma ścian;
- otworzenie posadzki;
- montaż drzwi;
- przebicie i bruzdy pod rurociągi.
- demontaże podgrzewaczy gazowych i elektrycznych wody

### **I.5.2. BRANŻA ELEKTRYCZNA**

Należy zasilic:

- Pomporozdrabniacz o mocy 0,4kW; 230V;
- Pompkę odprowadzania kondensatu o mocy 0,06kW, 230V, 0,52A.

## **II. INSTALACJA GAZU**

### **II.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I DEMONTAŻE**

Lokal 15 nie posiada zabudowanego gazomierza. W lokalu przewiduje się wymianę instalacji gazu.

### **II.2. OPIS INSTALACJI GAZU**

Projektuje się instalację gazu dla lokalu od gazomierza G4 zlokalizowanego zgodnie z częścią graficzną opracowania do punktów odbioru. Instalacja zasilana będzie z sieci gazowej.

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

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

Minimalna kubatura pomieszczenia dla kotłów z zamkniętą komorą spalania to 6,5m<sup>3</sup>.

Kubatura kuchni mieszkania nr 15 wynosi 73,10m<sup>3</sup> – warunek spełniony.

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

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

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

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

## **II.3. MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI.**

### **II.3.1.MONTAŻ INSTALACJI**

Instalację gazową wewnątrz budynku należy wykonać z rur miedzianych. Instalację gazową od pionu należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu, łączonych przez spawanie i zabezpieczonych powłokami antykorozyjnymi.

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

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

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

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

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

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

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

### **II.3.2.MONTAŻ URZĄDZEŃ**

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

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



### II.3.3. PRÓBY SZCZELNOŚCI

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

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

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

Z przeprowadzonych prób szczelności należy sporządzić protokół.

### II.3.4. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Przewody miedziane nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

### II.3.5. ODBIÓR INSTALACJI

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

Z odbioru instalacji gazowej należy sporządzić protokół.

## II.4. WYTYCZNE BRANŻOWE

### II.4.1. WYTYCZNE BUDOWLANE

Należy wykonać:

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

## II.5. WYTYCZNE BHP I P.POŻ.

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

## II.6. OBLICZENIA INSTALACJI GAZU

Lokale

Urządzenie	Liczba urządzeń	Moc grzewcza	Przepływ jednostkowy	Współczynnik jednoczesności	Przepływ [m <sup>3</sup> /h]
------------	-----------------	--------------	----------------------	-----------------------------	------------------------------

		[kW]	[m <sup>3</sup> /h]		
Kocioł gazowy	1	22	3	1	3
Kuchenka gazowa	1	8	0,8	1	0,8

### III. INSTALACJA GRZEWCZA

#### III.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I DEMONTAŻE

Lokal ogrzewany jest za pomocą pieca kaflowego, który przeznaczony jest do demontażu.

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

#### III.2. OPIS INSTALACJI PROJEKTOWANEJ

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

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

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

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

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

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

### **III.3. MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI.**

#### **III.3.1. MONTAŻ INSTALACJI**

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

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

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

#### **III.3.2. PRÓBA INSTALACJI**

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

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

#### **III.3.3. WYTYCZNE EKSPLOATACJI**

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

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

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

#### **III.3.4. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE**

Rurociągi stalowe z powłoką cynkową nie wymagają zabezpieczenia przeciwko korozji.

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

### **III.4. WYTYCZNE BRANŻOWE.**

#### **III.4.1. BRANŻA BUDOWLANA**

Należy wykonać:

- demontaż pieca kaflowego;
- przebicie i bruzdy pod rurociągi grzewcze;

#### **III.4.2. BRANŻA ELEKTRYCZNA**

Należy zasilić:

- kocioł gazowy kondensacyjny

### **III.5. WYTYCZNE BHP I P.POŻ.**

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

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

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

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

### **III.6. OBLICZENIA**

#### **III.6.1. OBLICZENIA STRAT CIEPŁA BUDYNKU**

Założenia do obliczeń:

System ogrzewania: wodne, pompowe

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

Sposób wykonania obliczeń:

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

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

## **IV. INSTALACJA WENTYLACJI**

### **IV.1.OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I DEMONTAŻE**

W lokalu 15 w łazience znajduje się kratka wentylacyjna. W kuchni brak instalacji wentylacji grawitacyjnej.

## **IV.2.OPIS INSTALACJI PROJEKTOWANEJ**

Dla lokalu 15 dla kuchni projektuje się montaż instalacji wentylacji grawitacyjnej z wykorzystaniem istniejącego komina murowanego. Komin należy wyczyścić i uszczelnić wkładem kominowym wentylacyjnym. Przewód prowadzić zgodnie z opracowaniem graficznym. Przewód wentylacyjny należy obudować za pomocą płyt G-K.

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

## **IV.3.MATERIAŁY, WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI.**

Instalację wentylacji wykonać z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek. Podejścia do elementów nawiewnych/wywiewnych można wykonać z przewodów aluminiowych, niepalnych, izolowanych termicznie, spełniających warunek NRO.

Wszystkie kanały i kształtki wentylacyjne montować na zawiesiach instalacyjnych z elementami wibroizolacyjnymi, na podparciach należy wykonać podkładki z gumy.

Instalację wentylacji należy wykonać w klasie szczelności B.

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

### **IV.3.1. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE**

Przewody i kształtki wentylacyjne z blachy ocynkowanej z zewnętrzną powłoką cynkową, należy zabezpieczyć przed korozją w miejscach ubytku powłoki cynkowej według ogólnie przyjętych zasad.

Wszystkie elementy stalowe po oczyszczeniu do drugiego stopnia czystości wg aktualnej normy należy malować farbą ftalową podkładową antykorozyjną i dwukrotnie farbą ochronną nawierzchniową

### **IV.3.2. IZOLACJA TERMICZNA**

Przewody wentylacji grawitacyjnej prowadzone przez przestrzenie nieogrzewane należy zaizolować termicznie wełną mineralną na podkładzie z folii aluminiowej o grubości 30mm.

## **IV.4.WYTYCZNE BRANŻOWE.**

### **IV.4.1. BRANŻA BUDOWLANA**

Należy wykonać:

- Przebicie przez ściany i stropy;
- Mocowanie przewodów wentylacyjnych;
- Montaż nawiewników okiennych.

## **V. KONSTRUKCJA**

### **V.1. SKRÓCONA EKSPERTYZA TECHNICZNA BUDYNKU**

Budynek znajduje się ogólnie w stanie technicznym dobrym. Wszystkie elementy konstrukcyjne budynku nie są zniszczone, spełniają swoje zadania, nie wymagają napraw. Stropy nie wykazują oznak przekroczenia nośności. W budynku stropy są wykonane jako odcinkowe i drewniane.

Stan techniczny budynku pozwala na wykonanie prac zawartych w niniejszej dokumentacji technicznej, z zachowaniem odpowiedniej kolejności wykonywania prac. Projektowane prace remontowe nie są wymuszone stanem technicznym konstrukcji budynku. Jeżeli po odsłonięciu belek stropowych wykonawca stwierdzi niezadowalający stan techniczny należy o tym fakcie poinformować projektanta w celu podjęcia działań zaradczych. Projektowana przebudowa jest zgodna z obowiązującymi przepisami Ustawy Prawo Budowlane oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przeprowadzenie projektowanych robot budowlanych nie spowoduje pogorszenia stanu technicznego budynku oraz nie spowoduje zagrożenia zdrowia i życia lokatorów.

### **V.2. WYKONANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH Z PŁYT KARTONOWO-GIPSOwych ODPORNYCH NA WILGOĆ NA STELOZU Z KSZTAŁTOWNIKÓW SYSTEMOWYCH**

Prace nad montażem należy rozpocząć od dokładnego wyznaczenia położenia przyszłej ścianki działowej, a więc od zaznaczenia miejsc na ścianach, podłodze i suficie, do których przytwierdzone będą profile obrysowe. Przed ich przykręceniem (najlepiej za pomocą kołków rozporowych do szybkiego montażu rozmieszczonych nie rzadziej niż co 1000 mm) należy koniecznie ułożyć taśmę tłumiącą drgania (filc, guma, korek). Poprawi to również tłumienie dźwięków przez przegrodę.

Profilu w miarę możliwości nie należy sztukować. Długie, jednorodne odcinki znacznie lepiej spełniają swoje zadanie. Następnym etapem prac jest ustawienie słupków (co 0,6 lub 0,3 m w zależności od wariantu ściany). Krawędzie otworu, w którym mają być zamontowane drzwi muszą być koniecznie wzmocnione profilami ościeżnicowymi.

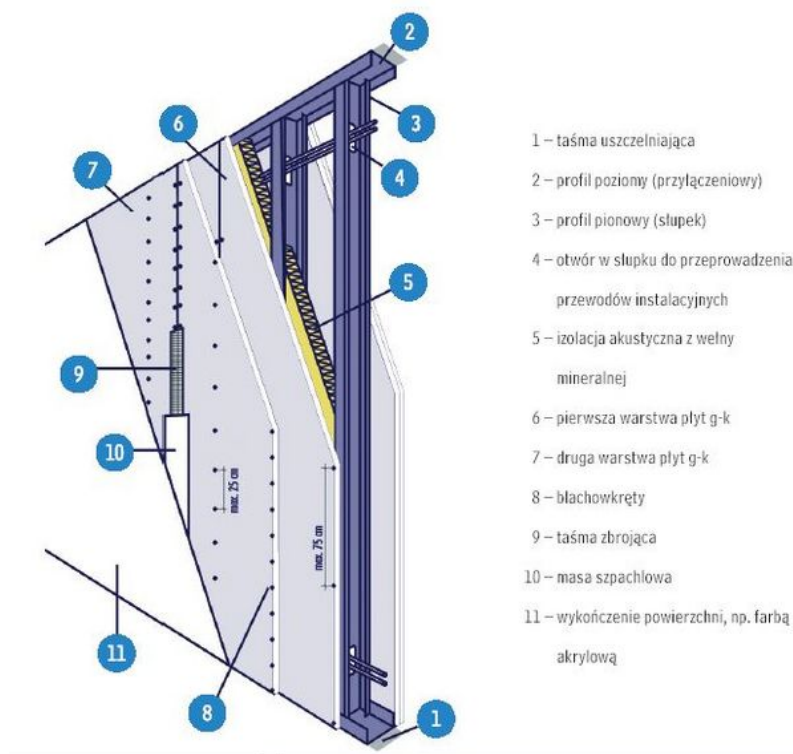
Kolejną czynnością jest docięcie płyt gipsowo-kartonowych. Przy pracy tej należy zachować szczególną staranność i dokładność. Warto również pamiętać, że płyta powinna być o jakieś 15–17 mm krótsza niż wysokość pomieszczenia. Dzięki temu będzie się mogła bez problemu odkształcać po zamontowaniu. Płyty nie powinny dotykać podłogi, stropu ani ścian konstrukcyjnych, gdyż spowoduje to przenoszenie przez nie dźwięków. Najlepiej pozostawić około 10-milimetrowe odstępy od sufitu i około 5-milimetrowe od ścian bocznych.

W miarę możliwości należy unikać niepotrzebnego sztukowania płyt, a jeżeli zajdzie już taka potrzeba (np. jeśli pomieszczenie jest wyższe niż długość standardowych płyt – 3 m), to należy pamiętać, że połączenie nie mogą znajdować się w jednej linii na długości całej ściany! Odległość pomiędzy sąsiadującymi łączeniami powinna wynosić minimum 400 mm. Płyty układane wokół otworu drzwiowego należy wyciąć w kształcie litery L, a ich łączenie powinno przypadać możliwie jak najbliżej środka nadproża. Pozwala to zapobiec pękaniu złącza.

Płyty przykręca się blachowkrętami wyłącznie do profili pionowych. Mocowanie do profili poziomych może spowodować uszkodzenie płyt na przykład pod wpływem przewidywanego konstrukcyjnie ugięcia stropu.

Po zamocowaniu płyt po jednej stronie ścianki można rozprowadzić niezbędne instalacje (wodne, elektryczne) oraz wyciąć otwory instalacyjne pod gniazdzka elektryczne i włączniki. Kolejnym etapem jest rozmieszczenie wewnątrz ściany izolacji akustycznej z wełny mineralnej.

Płyty po drugiej stronie stelażu przykręca się w taki sposób, aby były przesunięte w stosunku do płyt po przeciwnej stronie oraz aby ich łączenia przypadły na sąsiednich słupkach. Zdecydowanie poprawia to stabilność konstrukcji i izolacyjność ściany. Przykładowy rysunek rozwiązania technologicznego ścian działowych z zastosowaniem płyt g-k przedstawia poniższy rysunek.



### V.3. WYKONANIE PODŁOGI W POMIESZCZENIU ŁAZIENKI

Łazienki należy podzielić na strefy mokre i wilgotne. Strefy mokre obejmujące kabinę natryskową z brodzikiem, wannę, umywalkę i miskę ustępową (z pasem po 50 cm w poziomie oraz do wysokości 2,0 m uszczelnienia wokół tych sprzętów) oraz całą podłogę (z wywinięciem 15 cm). Powierzchnie te po uprzednim zagruntowaniu, uszczelniać warstwą jednoskładnikowej masy uszczelniającej o grubości 1 mm. We wszystkich narożach wkleić taśmy uszczelniające. Spoiny w narożach na łączeniu ściany z podłogą, ściany ze ścianą, spoiny pachwinowe oraz wszystkie elementy przejściowe, takie jak rurki zasilające i odpływowe, należy zabezpieczyć trwale elastycznym silikonem sanitarnym, jego zadaniem jest zmniejszenie naprężeń powstających na styku powierzchni lub materiałów o różnym współczynniku rozszerzalności liniowej. Jako warstwę wykończeniową należy zastosować gres antypoślizgowy na zaprawie klejowej cienkowarstwowej z fugą odporna na działanie pleśni i grzybów. Całość umieścić na warstwie wyrównującej z jastrychu cementowego gr. 2,5 cm

### V.4. MONTAŻ DRZWI W ŁAZIENIE

W łazienkach należy zastosować drzwi przeznaczone do montażu w pomieszczeniach higienicznych. Drzwi takie charakteryzować się powinny występowaniem

częściowego przeszklenia oraz otworów lub podcięć wentylacyjnych. Oszklenie drzwi nie powinno być przejrzyste. Zastosować drzwi pełne z płyty o strukturze „plastra miodu”. Szerokość otworów drzwiowych oraz strony skrzydeł, kierunki ich otwierania przedstawiono w części rysunkowej dokumentacji. W przypadku pozostawienia istniejących drzwi należy je doprowadzić do takiego stanu, aby zapewniony był nawiew powietrza do pomieszczenia. W związku z tym należy w nich wykonać podcięcie lub otwory wentylacyjne o powierzchni nie mniejszej niż 220 cm<sup>2</sup>. Wymiary drzwi min 80x200 cm.

#### **V.5. MONTAŻ PRZYBORÓW HIGIENICZNO-SANITARNYCH W ŁAZIENCIE**

Łazienki należy wyposażać w elementy armatury higienicznej, takie jak: miski ustępowe wraz z instalacją spłukującą (tzw. Kompakt), umywalka oraz kabinę prysznicową z brodzikiem. Elementy wyposażenia łazienki należy zamontować zgodnie z zaleceniami producentów ww. urządzeń.

#### **V.6. MONTAŻ NAWIEWNIKÓW W OKNIE ZEWNĘTRZNYM**

Nawiewnik należy zamontować w górnej części stolarki okiennej. W przypadku okna PVC nawiewniki należy montować na przylgach okiennych tzn. elementach wewnętrznych na skrzydle, a okap zewnętrzny na ościeżnicy okna. W tym celu należy wykonać otwory o podanych przez producenta wymiarach. Frezowanie otworów należy wykonać bez uszkodzenia wzmocnienia stalowego okna. W oknach drewnianych otwory frezować tylko na skrzydle lub tylko na ościeżnicy. Decyzję o wyborze miejsca montażu należy podjąć na podstawie dostępnej odległości między skrzydłem okna a nadprożem.

#### **V.7. WENTYLACJA ŁAZIENEK I KUCHNI**

Wentylacja pomieszczeń zgodnie z wcześniejszym punktem opracowania. Drzwi w łazienkach należy doprowadzić do takiego stanu, aby zapewniony był nawiew powietrza do pomieszczenia w związku z tym należy w nich wykonać podcięcie lub otwory wentylacyjne o powierzchni nie mniejszej niż 220 cm<sup>2</sup>. Wymiary drzwi min 80x200 cm<sup>2</sup>.

#### **V.8. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE**

W wydzielonych pomieszczeniach należy wykonać doprowadzenie oświetlenia i dokonać montażu gniazd elektrycznych. Zasilanie gniazd elektrycznych za pomocą kabla elektrycznego 3x2,5mm. W branży elektrycznej należy przewidzieć wymianę rozdzielni elektrycznych. Należy dokonać podłączenia urządzeń elektrycznych wydanych w części sanitarnej.

### **VI. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwana informacją „BiOZ” została opracowana na podstawie:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (dz. U. 2020r. poz 1333, z późniejszymi zmianami),



- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **a) Zakres i kolejność robót**

Zakres robót obejmuje wykonanie nowej instalacji gazu w celu zamontowania kondensacyjnych – dwufunkcyjnych kotłów gazowych z zamkniętą komorą wraz z budową etażowej instalacji centralnego ogrzewania, dobudową przewodów wentylacyjnych oraz wydzieleniem łazienek .

Zakłada się następującą kolejność realizacji prac:

- prace przygotowawcze – organizacja stanowisk pracy;
- rozbiórka istniejących przyborów, urządzeń i instalacji przeznaczonych do demontażu;
- prace budowlane z rozbiórką drzwi i ścian;
- roboty montażowe, montaż grzejników, urządzeń, przyborów zgodnie z rysunkami, wykonanie instalacji gazu, grzewczej i wod-kan;
- wykonanie okablowania i podłączeń elektrycznych;
- próby, płukania i uruchomienia.

#### **b) Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W budynku znajdują się instalację:

- elektryczne,
- wodociągowe i kanalizacyjne,
- ogrzewania,
- wentylacji.

#### **c) Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

Na obszarze objętym projektowanym zadaniem zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia mogą wystąpić w czasie wykonywania następujących robót:

- prace na wysokości;
- prace w pobliżu urządzeń elektrycznych;
- upadki przedmiotów z wysokości;
- prace związane z transportem materiału;
- porażenia prądem podczas prac przy użyciu elektronarzędzi.

Wykonywanie prac na wysokości większej niż 5m winno być prowadzone przez pracowników uprawnionych do prac na wysokości, z rusztowań zabezpieczających przed upadkiem.

Zapewnić wykonanie robót specjalistycznych przez uprawnionych wykonawców, posiadających specjalistyczny sprzęt.

Inne zagrożenia w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) nie występują.

#### **d) Sposób instruktażu pracowników**

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi. Ponadto,

bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- określeniu bezpiecznego wykonywania prac,
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót,
- przedstawienia metod postępowania w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia.

Prace na budowie mogą być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje oraz przeszkolenia w zakresie „BHP”. Ponadto dla pracowników powinien być przeprowadzany codzienny instruktaż przed dopuszczeniem pracownika do wykonywania prac na określonym stanowisku.

Kierownik budowy winien przeprowadzić instruktaż pracowników w tym:

- określić zasady postępowania w przypadku zagrożenia,
- poinformować o konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkiem zagrożeń,
- określić sposób przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie budowy.

Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania robót pracownicy powinni potwierdzić pisemnie, iż zostali do tych odpowiednio przygotowani.

#### **e) Techniczno-organizacyjne środki zapobiegawcze**

- zatrudnić pracowników o odpowiednich kwalifikacjach,
- pracownicy powinni posiadać odzież ochronną i obuwie ochronne, a podczas prac na wysokości nosić kaski ochronne,
- prace na wysokości wykonywać z drabin przyściennych i rusztowań z zastosowaniem pasoszelek bezpieczeństwa,
- teren placu budowy na każdym etapie powinien zostać zabezpieczony ogrodzeniem przed dostępem osób trzecich i oznaczony zgodnie z przepisami,
- barierkami wydzielić strefy prowadzenia robót od stref ruchu pieszego,
- prace prowadzić zgodnie z przepisami BHP i ze sztuką budowlaną,
- materiały budowlane oraz materiały pochodzące z rozbiórki składować w sposób bezpieczny, w wyznaczonych o tego celu miejscach,
- używać sprzętu i narzędzi sprawnych, posiadających odpowiednie i aktualne atesty dopuszczenia do stosowania,
- prace należy prowadzić pod stałym nadzorem technicznym osób uprawnionych, zgodnie z obowiązującymi normami oraz wymaganiami BHP.

## VII. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### VII.1. INSTALACJA WOD-KAN

#### VII.1.3. MIESZKANIE 15

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Producent
<b>INSTALACJA WODY</b>				
1	Rura PP PN20 do wody Ø20	m	37	Ogólne
2	Rura PP PN20 do wody Ø25	m	28	Ogólne
3	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 20 mm: - 6mm - 20mm	m	9 28	Ogólne
4	Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm: - 6mm - 20mm	m m	16 12	Ogólne
5	Zawór ćwierćobrotowy DN15	szt.	5	Ogólne
6	Zawór odcinający DN15	szt.	3	Ogólne
7	Zawór odcinający DN20	szt.	4	Ogólne
8	Zawór termostatyczny cyrkulacyjny MTCV	szt.	1	Ogólne
9	Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy JS2,5 DN15	szt.	1	Apator
10	Filtr siatkowy DN20 do instalacji wody zimnej kotła	szt.	1	Ogólna
11	Bateria umywalkowa z wężykiem elastycznym	szt.	1	Ogólna
12	Bateria zlewozmywakowa z wężykiem elastycznym	szt.	1	Ogólna
13	Bateria do prysznica	szt.	1	Ogólna
<b>INSTALACJA KANALIZACJI</b>				
1	Pompa odprowadzania kondensatu w zestawie z adapterami wejścia, przewodem tłocznym o długości 6,0m, kablem zasilającym o długości 2,0m	szt.	1	Ogólna
2	Rura kanalizacyjna Ø50 PVC	m	6	Ogólne
3	Rura kanalizacyjna Ø75 PVC	m	6	Ogólne
4	Rura kanalizacyjna Ø110 PVC	m	2	Ogólne
5	Umywalka	szt.	1	Ogólne
6	Prysznic	szt.	1	Ogólne
7	Miska ustępowa	szt.	1	Ogólne

### VII.2. INSTALACJA GAZU I WENTYLACJI

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Producent
<b>INSTALACJA GAZU</b>				
1	Rura miedziana do gazu Ø28	m	5	Ogólne
2	Rura miedziana do gazu Ø22	m	11	Ogólne
3	Rura miedziana do gazu Ø18	m	5	Ogólne
4	Zawór odcinający do gazu DN20	szt.	1	Ogólne
5	Filtr do gazu DN20	szt.	1	Ogólne
6	Zawór odcinający do gazu DN15	szt.	1	Ogólne
7	Filtr do gazu DN15	szt.	1	Ogólne
8	Rura ochronna DN40	m	1	Ogólne

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Producent
9	Gazomierz miechowy G4 z konsolą montażową i z zaworami odcinającymi	szt.	1	Ogólne
<b>INSTALACJA ODPROWADZENIA SPALIN</b>				
1	Adapter dwuścienny Ø80/125 do kotła gazowego	szt.	1	Ogólne
2	Rura dwuścienna L1000 Ø80/125	szt.	13	Ogólne
3	Kolano 93° Ø80/125 z podstawą	szt.	1	Ogólne
4	Obejma konstrukcyjna	kpl.	1	Ogólne
5	Ośłona okrągła	szt.	1	Ogólne
6	Ustnik dwuścienny izolowany	szt.	1	Ogólne
7	Przejście dachowe Ø80/125	szt.	1	Ogólne
8	Daszek na komin spalinowy	szt.	1	Ogólne
<b>INSTALACJA WENTYLACJI</b>				
1	Nawiewnik okienny higrosterowany z zamknięciem	szt.	2	Ogólne
2	Kratka wentylacyjna okrągła Ø160	szt.	1	Ogólne
3	Rura stalowa z blachy ocynkowanej Ø160	m	1	Ogólne
4	Wkład kominowy wentylacyjny	m	26	Ogólne
5	Przejście dachowe Ø160	szt.	2	Ogólne
6	Wywietrzak grawitacyjny Ø160	szt.	2	Ogólne

### VII.3. INSTALACJA GRZEWcza

Lp.	Wyszczególnienie elementu	Jedn.	Ilość	Producent
	<b>Urządzenia</b>			
1	Kocioł gazowy kondensacyjny dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania i programatorem pokojowym wraz z wbudowanym zbiornikiem wody o parametrach: - znamionowa moc cieplna – 26kW; - wydajność c.w.u przy $\Delta T = 30^{\circ}C$ – 18 dm <sup>3</sup> /min; - wymiary: 893x470x514 mm	szt.	1	Ogólne
	<b>Rury</b>			
2	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz 15 x 1,2	m	38	Ogólne
3	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz 18 x 1,2	m	20	Ogólne
4	Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz 22 x 1,5	m	10	Ogólne
	<b>Grzejniki</b>			
5	Grzejnik łazienkowy prawy 640x1780 o mocy grzewczej 1652W dla temperatury czynnika 75/65°C przy temperaturze otoczenia 20 °C Masa – 36,51 kg	szt.	1	-
6	Grzejnik zaworowy lewy 22KV/600x520	szt.	1	-
7	Grzejnik zaworowy lewy 22KV/900x600	szt.	1	-
8	Grzejnik zaworowy lewy 22KV/900x920	szt.	1	-
9	Grzejnik zaworowy prawy 33KV/500x1000	szt.	1	-
10	Grzejnik zaworowy prawy 33KV/500x1400	szt.	1	-
	<b>Armatura</b>			
11	Zawór podwójny odcinający grzejnikowy DN15	szt.	5	-
12	Zawór powrotny	szt.	1	-
13	Zawór termostatyczny	szt.	1	-
14	Głowica termostatyczna	szt.	6	Ogólne

Lp.	Wyszczególnienie elementu	Jedn.	Ilość	Producent
15	Odpowietrznik mechaniczny grzejnikowy	szt.	1	-
16	Odpowietrznik automatyczny	szt.	2	Ogólne
17	Zawór odcinający DN20	szt.	2	Ogólne

## UWAGI KOŃCOWE

Całość robót instalacji centralnego ogrzewania wykonać i odebrać zgodnie z:

- niniejszym opracowaniem;
- z obowiązującymi normami i przepisami;
- zaleceniami producentów urządzeń;
- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych" COBRTI Instal - zeszyt 6
- Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych – COBRTI Instal Zeszyt nr 10
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentacji definiującej usługę do wykonania, wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Warunkami technicznymi podanymi w dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) montowanego kotła.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe –W-wa 1995
  - Normy PN-B-02431-1 Kotłownie wbudowane na paliwo gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1
- Warunkami technicznymi wydanymi przez lokalnego dystrybutora gazu – warunki techniczne

Prace należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej (posiadającej samodzielną funkcję techniczną w budownictwie w zakresie kontroli robót dla instalacji gazowych – uprawnienia wykonawcze w zakresie instalacji gazowych).

Przejście przewodów przez konstrukcje przegrody budowlane należy wykonać zgodnie z normą BN – 82 / 8976 -50 „Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane”:

Zużycie gazu mierzone będzie za pomocą gazomierza miechowego typu G-4 Gazomierz umieszczony na klatce schodowej.

Instalację gazową wewnątrz budynku projektuje się z rur stalowych o średnicy DN 20 mm. Połączenia rozłączane dopuszczalne są jedynie w miejscach połączenia armatury i urządzeń z rura gazową. Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Jako materiał uszczelniający stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą. Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów systemowych. W miejscach przejść rurociągu przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne o odpowiednio większych średnicach, przy czym w tych miejscach nie może być połączeń rur.

Przewody instalacji gazowej prowadzić na powierzchni ścian w odległości co najmniej 10 cm od innych przewodów instalacyjnych, a na skrzyżowaniach z nimi w odległości co najmniej w odległości 2 cm. Przed urządzeniami gazowymi należy zabudować zawór odcinający i filtr gazowy.

Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie szczelności zgodnie z PN – 92 / M – 34503. Po wykonaniu próby szczelności i odbiorze instalacji, przewody należy oczyścić i pomalować farbami ochronnymi w kolorze żółtym.

- Rysunki, część opisowa i przedmiar kosztorysowy i kosztorys są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie a nieujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nieujęte w specyfikacji winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie wykonane prace oraz proponowane materiały winny posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy i wymagania.
- **Sposób prowadzenia instalacji oraz lokalizację grzejników należy każdorazowo konsultować z właścicielami mieszkań i projektantem. Ewentualne zmiany zgłaszać celem weryfikacji regulacji hydraulicznej projektowanej instalacji. Podczas prowadzenie pionów instalacji centralnego ogrzewania należy omijać elementy konstrukcyjne budynku.**
- **Przed przystąpieniem do prac wykonawczych należy ustalić z zarządcą rzeczywisty zakres prac. Na etapie projektowym założono, iż wszystkie lokale mieszkalne będą podłączane do projektowanej instalacji centralnego ogrzewania. Kalkulację należy opierając się na dokumentacji projektowej kosztorysowej oraz wizji lokalnej. Wycenę wykonania instalacji należy oprzeć na wycenie poszczególnych lokali mieszkalnych ujętych w poszczególnych elementach kosztorysu.**
- **Roboty nie ujęte w dokumentacji a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń powinny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy, a brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie może stanowić podstawy roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.**
- **Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać i odebrać zgodnie z wymaganiami technicznymi CORBTI INSTAL zeszyt 6 i 10 oraz pod nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP**
- **Przekucia i przewiertory należy prowadzić w sposób nie naruszający elementów konstrukcyjnych budynku.**