

**PRZEBUDOWA INSTALACJI SANITARNYCH**

**„Zamieszkajmy razem – wsparcie mieszkaniowe  
dla uchodźców wojennych obywatelstwa ukraińskiego”**

**ADRES OBIEKTU:**      **ul. Adama 4/1, 43-150 Bieruń**

**INWESTOR:**              **Gmina Bieruń, ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń**

ZAKRES OPRACOWANIA:	ZESPÓŁ AUTORSKI:	IMIĘ NAZWISKO:	SPECJALNOŚĆ/ NUMER:	DATA:	PODPIS:
SANITARNA	PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Kaczmarek	SLK/0271/PWBS/22	Marzec 2023	
SANITARNA	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Anna Kaczmarek-Wypych	SLK/4775/PW0S/13	Marzec 2023	

## SPIS TREŚCI

1.	Podstawa opracowania .....	4
2.	Zakres opracowania .....	4
3.	Dane ogólne, stan istniejący .....	4
4.	Instalacja centralnego ogrzewania .....	4
4.1.	Źródło ciepła .....	4
4.2.	Zapotrzebowanie na ciepło .....	4
4.3.	Opis instalacji centralnego ogrzewania .....	4
5.	Instalacja wody zimnej i ciepłej .....	6
6.	Instalacja kanalizacyjna .....	8
6.1.	Kanalizacja sanitarna .....	8
7.	Instalacja gazu .....	9
7.1.	Instalacja gazowa .....	9
7.2.	Wentylacja i odprowadzenie spalin .....	9
7.3.	Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji gazowej. ....	10
8.	Wytyczne dla branż .....	10
8.1.	Wytyczne elektryczne .....	10
9.	Wytyczne branżowe .....	10
9.1.	Branża budowlana .....	10
10.	Próba szczelności .....	11
10.1.	Próby szczelności instalacji c.o. ....	11
10.2.	Próby szczelności instalacji wodociągowej .....	11
11.	Uwagi końcowe .....	12
12.	Zestawienie materiałów .....	12
12.1.	Instalacja wody użytkowej .....	12
12.2.	Instalacja kanalizacyjna .....	13
12.3.	Instalacja centralnego ogrzewania .....	13
12.4.	Instalacja gazu .....	14

Spis rysunków:

<b>nr rysunku</b>	<b>Tytuł rysunku</b>	<b>skala</b>
IS-H-01	Rzut parteru – instalacja c.o.	1:100
IS-H-02	Instalacja c.o. - Rozwinięcie	1:50
IS-P-01	Rzut parteru – instalacja wod-kan	1:100
IS-P-02	Instalacja wod-kan -Rozwinięcie	1:100
IG-01	Instalacja gazu – Rzut piętra	1:100
IG-02	Instalacja gazu – Aksonometria	-

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2. Kserokopia nadania uprawnień i przynależności do ŚOIIB projektanta i sprawdzającego

## **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektoniczno – budowlany
- Obowiązujące normy i przepisy

## **2. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt wykonawczy instalacji:

- centralnego ogrzewania,
- wody zimnej, ciepłej
- kanalizacji sanitarnej,
- gazowej

## **3. Dane ogólne, stan istniejący**

Zakresem opracowania jest projekt wykonawczy:

„Zamieszkajmy razem – wsparcie mieszkaniowe dla uchodźców wojennych obywatelstwa ukraińskiego” w Bieruniu przy ul. Adama 4/1.

Mieszkanie będzie zaopatrywane w ciepło na cele c.o. i c.w.u. poprzez nowoprojektowany dwufunkcyjny kocioł gazowy.

Gaz do budynku doprowadzony będzie z istniejącego przyłącza gazowego do istniejącej szafki gazowej zlokalizowanej na ścianie budynku – poza zakresem opracowania. Istniejącą szafkę gazową wyposażać w kurek główny.

Mieszkanie będzie zaopatrywane w ciepło na cele c.o. i c.w.u. z nowoprojektowanego kotła gazowego kondensacyjnego, dwufunkcyjnego ze zintegrowanym systemem podgrzewu wody w wymienniku płytowym o mocy 24 kW.

W mieszkaniu projektuje się nową instalację c.w.u. zasilającą sanitariaty.

## **4. Instalacja centralnego ogrzewania**

### **4.1. Źródło ciepła**

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji centralnego ogrzewania będzie nowoprojektowany kocioł gazowy, dwufunkcyjny, kondensacyjny ze zintegrowanym systemem podgrzewu c.w.u. w wymienniku płytowym, o mocy 24kW.

Wewnętrzna instalacja c.o. będzie zasilana czynnikiem grzewczym o parametrach 70/50°C.

Instalację c.o. należy zabezpieczyć zgodnie z PN-B-02414. Instalacja będzie zabezpieczona przeponowym naczyniem wzbiorczym oraz zaworem bezpieczeństwa będącymi na wyposażeniu kotła gazowego.

### **4.2. Zapotrzebowanie na ciepło**

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło wykonano za pomocą programu do obliczeń projektowego obciążenia cieplnego Instal-OZC firmy Instalsoft.

### **4.3. Opis instalacji centralnego ogrzewania**

- **Rurociągi**
- Nową instalację c.o. zaprojektowano z rur warstwowych PEX-AL-PEX z barierą antydyfuzyjną z EVOH (spełniający normę DIN 4726), termiczna pamięć kształtu, posiadających współczynnik chropowatości względnej  $k = 0,0004$ , współczynnik przewodności cieplnej dla rury  $0,35 \text{ W/mK}$  oraz max. parametry pracy  $95^\circ\text{C}$  i 6 bar. Rury typu PEX należy łączyć za pomocą systemowych, samoobkurczających się pierścieni zaciskowych wykonanych z PEX oraz kształtek wykonanych z PPSU lub mosiądzu.

➤ **Prowadzenie przewodów oraz izolacja cieplna przewodów**

Przewody instalacji c.o. należy prowadzić podtynkowo w warstwach wyrównawczych posadzki.

Podejścia pod grzejniki wykonać w bruzdach ściennych.

Przewody prowadzone natynkowo i podtynkowo należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej PE o  $\lambda=0,035$  [W/(m·K)]-1 spełniającą warunki NRO.

Zgodnie z wymaganiami określonymi w §267 ust.8 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 i z 2017 r. poz. 2285) izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i grzewczej powinny być wykonane w sposób nierozprzestrzeniania ognia.

Zgodnie z punktem 3 załącznika nr 3 ww. Rozporządzenia izolacje nierozprzestrzeniające ognia są wykonane:

- z wyrobów klasy reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN- EN 13501-1: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0;

- stanowią wyrób o klasie reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN- EN 13501-1: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.

Grubość izolacji cieplnej przewodów wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DZ.U Nr.75. wraz z późniejszymi zmianami.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 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	½ wymagań z poz. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1–4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej 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

Przewody rozprowadzające należy prowadzić z minimalnym spadkiem 3‰ w kierunku źródła zasilania.

Wydłużenia cieplne przewodów będą kompensowane naturalnie dzięki odpowiednim załamaniom trasy przewodów.

Przejęcia przez przegrody budowlane prowadzić w rurach ochronnych z tworzywa sztucznego, o średnicach pozwalających na swobodne ruchy cieplne przewodów centralnego ogrzewania.

Układanie przewodów w warstwie wyrównawczej posadzki należy skoordynować z pracami budowlanymi prowadzonymi w rozpatrywanym budynku.

### ➤ Grzejniki

Do ogrzewania pomieszczeń zaprojektowano płytowe grzejniki stalowe, zaworowe, zasilane od dołu (wymiary grzejników zgodnie z dokumentacją rysunkową opracowania), z wbudowaną wkładką zaworową. Na wkładkach zaworowych należy zamontować głowice termostaticzne z ogranicznikiem temperatury. Na króćcach przyłączeniowych grzejnika zasilanego od dołu należy zamontować zestaw przyłączeniowy grzejnikowy, kątowy z możliwością opróżnienia grzejnika z wody. Grzejnik powinien być wyposażony w boczny ręczny odpowietrznik (na wyposażeniu grzejnika) oraz korek. Na zaworze termostaticznym należy zamontować głowice termostaticzną.

Lokalizację grzejników oraz ich wysokości i długości zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Wszystkie grzejniki powinny być wyposażone w boczny ręczny odpowietrznik (na wyposażeniu grzejnika) oraz korek. Do zamocowania grzejników stosować typowe zawiesia dostarczane przez producenta grzejników.

Do ogrzewania łazienek zaprojektowano grzejniki łazienkowe drabinkowe. Grzejniki należy wyposażyć na gałęzkach zasilających w zawory termostaticzne z nastawą wstępną, a na gałęzkach powrotnych w zawory odcinające kątowe. Na zaworach termostaticznych należy zamontować głowice termostaticzne. Lokalizację grzejników oraz ich wielkość zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

### ➤ Regulacja instalacji grzewczej

Regulacja nastawcza instalacji c.o. przeprowadzona zostanie przy pomocy:

- nastaw wstępnych na projektowanych zaworach termostaticznych,

Po montażu instalacji i wykonaniu próby ciśnieniowej należy wykonać nastawy wstępne na w.w. zaworach.

Numer mieszkania	Lokalizacja	Całkowita moc instalacji c.o.	Temperatura zasilania i powrotu	Ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji
		kW	°C	kPa
M5	Piętro	2,43	70/44,9	3,0

### ➤ Odpowietrzenie instalacji grzewczej

Indywidualne odpowietrzanie grzejników będzie się odbywać poprzez odpowietrzniki ręczne zainstalowane z boku grzejników.

### ➤ Odwodnienie instalacji grzewczej

Zawory odcinające powrotne, zamontowane na gałęzkach powrotnych, posiadają możliwość spustu wody z grzejnika.

## 5. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Nowoprojektowana instalacja ciepłej wody użytkowej w mieszkaniu będzie przygotowywana indywidualnie za pomocą kotła gazowego kondensacyjnego dwufunkcyjnego ze zintegrowanym wymiennikiem przepływowym o mocy 24W.

Kocioł będzie zasilany z istniejącej instalacji wody zimnej w mieszkaniu.

Instalację wodociagową (wody zimnej i ciepłej) zaprojektowano z rur typu PEX-AL-PEX, posiadających termiczna pamięć kształtu, współczynnik chropowatości względnej  $k = 0,0005$ ,

współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.35 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Rury typu PEX należy łączyć za pomocą systemowych, samoobkurczających się pierścieni zaciskowych wykonanych z PEX oraz kształtek wykonanych z PPSU lub mosiądzu. Przewody prowadzić zgodnie z zasadami samokompensacji wydłużeń cieplnych. Mocowanie przewodów wykonywać przy użyciu podpór stałych i przesuwnych zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Główne rozprowadzenie instalacji należy prowadzić natynkowo pod stropem kondygnacji. Podejścia wody ciepłej do baterii ciepłowniczych prowadzić w bruzdach ściennych.

Przewody prowadzone natynkowo i podtynkowo należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej PE o  $\lambda=0,035$  [W/(m·K)]-1 spełniającą warunki NRO.

Zgodnie z wymaganiami określonymi w §267 ust.8 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 i z 2017 r. poz. 2285) izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i grzewczej powinny być wykonane w sposób nierozprzestrzeniania ognia.

Zgodnie z punktem 3 załącznika nr 3 ww. Rozporządzenia izolacje nierozprzestrzeniające ognia są wykonane:

- z wyrobów klasy reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN- EN 13501-1: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0;

- stanowią wyrób o klasie reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN- EN 13501-1: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.

Grubość izolacji cieplnej przewodów wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DZ.U Nr.75. wraz z późniejszymi zmianami.

Grubość izolacji cieplnej przewodów wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DZ.U Nr.75.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 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	½ wymagań z poz. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1–4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej 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

Przejścia przez przegrody budowlane prowadzić w rurach ochronnych z tworzywa sztucznego, o średnicach pozwalających na swobodne ruchy cieplne przewodów zimnej i ciepłej wody.

Przejścia przewodów rozdzielczych z materiałów palnych przez przegrody budowlane w miejscach oddzielenie przeciwpożarowego prowadzić w przepustach ogniochronnych (obejmy). Obejmy (osłony) ogniochronne na przewody instalacyjne należy stosować w miejscach oddzielenia przeciwpożarowego dla rur palnych. Sposób montażu zgodnie z wytycznymi wybranego producenta przejść przeciwpożarowych.

Podejścia do umywalek, zlewozmywaków, misek ustępowych zakończyć zaworem kulowym ćwierćobrotowym. Średnica zaworu oraz wężyka wg średnicy podejścia.

#### ➤ **Źródło ciepłej wody**

Źródłem c.w.u. będzie kocioł gazowy, dwufunkcyjny, kondensacyjny o mocy  $Q=24\text{kW}$  ze zintegrowanym systemem podgrzewania c.w.u. w wymienniku płytowym.

Przed kotłem należy zamontować na podłączeniu zimnej wody użytkowej zamontować zawór bezpieczeństwa.

#### **Rozliczenie zużycia wody**

Wodomierze wody zostaną zlokalizowane na piętrze budynku na korytarzu dla każdego mieszkania.

## **6. Instalacja kanalizacyjna**

### **6.1. Kanalizacja sanitarna**

Ścieki sanitarne będą odprowadzane poprzez istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej oraz zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej.

Piony i podejścia do przyborów należy wykonać z rur PVC-HT kielichowe, łączone za pomocą uszczeltek gumowych

Minimalne spadki przewodów odpływowych i podłączeń kanalizacji sanitarnej powinny być zgodne z wytycznymi określonymi w normie PN-92-B-01707 - Instalacje kanalizacyjne Wymagania w projektowaniu.

Piony sanitarne zlokalizowane będą w szachtach instalacyjnych oraz w zabudowie gips-kartonowej. Instalacja prowadzona będzie w szachtach instalacyjnych oraz w warstwach posadzki.

Piony kanalizacyjne zakończone będą:

- kominkami wentylacyjnymi i wyprowadzone ponad dach budynku,

Piony i podejścia pod przybory sanitarne przewiduje się prowadzić w bruździe ściennej lub po wierzchu i wówczas należy obudować płytami g-k.

Średnice podejść do poszczególnych przyborów wynoszą:

- umywalka	Φ50
- zlewozmywak	Φ50
- pralka	Φ50
- prysznic	Φ50
- miska ustępowa	Φ110

Dobór wyposażenia łazienek w tym biały montaż, uchwyty, syfony oraz stelaże należy wykonać wg projektu architektury.



Aby zapewnić właściwą wentylację projektowanej instalacji kanalizacji bytowo- gospodarczej przewiduje się zastosowanie pionów wentylacyjnych zgodnie z dokumentacją rysunkową. Piony wentylacyjne wyprowadzić ponad dach, zakańczając rurą wywiewną o średnicy 160PVC lub 110PVC z daszkiem ochronnym i z kominkiem. W dolnej części pionu przewiduje się montaż czyszczaków o średnicach 110 PVC na wysokości min. 20cm od powierzchni posadzki. Należy zapewnić dostęp do czyszczaków poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych.

## **7. Instalacja gazu**

### **7.1. Instalacja gazowa**

W budynku projektuje się instalację gazową dla potrzeb zasilania kotła gazowego.

Instalacja gazowa przebiegać będzie od istniejącej szafki gazowej zlokalizowanej na ścianie zewnętrznej budynku, wyposażonej w kurek główny– lokalizacja zgodnie z dokumentacją rysunkową opracowania.

Podłączenie od szafki gazowej oraz przejście przez ścianę zewnętrzną budynku oraz instalację wewnętrzną wykonać z rur czarnych, łączonych przez spawanie (średnica zgodnie z częścią rysunkową opracowania).

Instalacja gazowa prowadzona będzie natynkowo i doprowadzona do kotła gazowego.

Przed kotłem należy zamontować na rurociągu gazowym zawór kulowy i filtr siatkowy.

Przewody gazowe należy prowadzić w odległości co najmniej 10cm powyżej innych przewodów instalacyjnych, a przy skrzyżowaniach z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone o co najmniej 2 cm.

Po wykonaniu instalacji należy w obecności przedstawiciela dostawcy gazu, przeprowadzić próbę odbiorową instalacji, w czasie której należy wykonać następujące czynności:

- sprawdzenie prawidłowości prowadzenia przewodów gazowych oraz usytuowania poszczególnych elementów instalacji zgodnie z projektem;
- sprawdzenie jakości użytych materiałów i prawidłowość wykonania robót montażowych
- przeprowadzenie próby szczelności przewodów.

Próba szczelności polega na napełnieniu przewodów gazowych powietrzem pod ciśnieniem 50kPa. Po upływie 15÷30 min. należy wykonać pomiar spadku ciśnienia manometrem. Jeżeli w ciągu 30 min. nie zaobserwuje się spadku ciśnienia na manometrze, instalację można uznać za szczelną. Jeżeli wynik próby jest negatywny, wykonawca powinien odnaleźć miejsca nieszczelności, używając do tego wody mydlanej lub specjalnych testerów szczelności. Nieszczelne elementy należy wymienić względnie rozmontować przewody i złącza wykonać na nowo. Jeżeli trzykrotnie wykonana próba da wynik negatywny, instalację należy wykonać na nowo. Instalacja powinna być napełniona gazem w ciągu 6 miesięcy od daty wykonania próby szczelności.

### **7.2. Wentylacja i odprowadzenie spalin.**

Nowoprojektowany kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania zlokalizowany będzie w pomieszczeniu sanitarnym. Odprowadzanie spalin oraz doprowadzanie powietrza do kotła będzie się odbywać za pomocą przewodu powietrzno-spalinowego, wyprowadzonego ponad dach budynku.

W pomieszczeniu zostanie wykonany otwór wentylacji otwór wentylacji wywiewnej o wymiarach 12x28cm umieszczony w kominie wentylacyjnym lub w nowym rurze wywiewnej  $\Phi 160$ .

Nawiew do pomieszczenia, w którym znajduje się kocioł odbywał się będzie poprzez otwór wentylacji nawiewnej o powierzchni min. 200cm<sup>2</sup> zlokalizowany w drzwiach z pomieszczenia sąsiadującego z pomieszczeniem lokalizacji kotła gazowego. Wentylacja nawiewna z godnie z projektem części architektonicznej.

### **7.3. Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji gazowej.**

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.

## **8. Wytyczne dla branż**

### **8.1. Wytyczne elektryczne**

Należy doprowadzić zasilanie elektryczne do:

- Kondensacyjnych kotłów gazowych

## **9. Wytyczne branżowe**

### **9.1. Branża budowlana.**

Instalacja co:

Wykonać:

- Przebicia w ścianach i stropach;
- Wykonać odpowiednie mocowanie przewodów instalacji c.o.;

Instalacja wodociągowa:

Wykonać:

- Przebicia w ścianach i stropach;
- Wykucie bruzd dla podejść do armatury czerpalnej;
- Mocowanie przewodów wodociagowych;
- Montaż armatury regulacyjnej i pomiarowej.

Instalacja kanalizacji:

Wykonać:

- Przebicia w ścianach i stropach;
- Wykucie bruzd dla podejść do przyborów sanitarnych i pionów kanalizacyjnych;
- Mocowanie pionu i podejść kanalizacyjnych, czyszczaków itd.;
- Wykonać uszczelnienia dachu w miejscach przebicia pionu kanalizacyjnego;
- Montaż drzwiczek rewizyjnych zapewniając dostęp do zaworów i czyszczaków;
- Obudowa pionów płytami g-k.

Instalacja :

Wykonać:

- Przebicia w ścianach i stropach;
- Wykonać odpowiednie mocowanie przewodów instalacji gazu
- Zamontować i podłączyć gazomierz
- Zamontować kocioł i podłączyć instalację gazu
- Montaż niezbędnej armatury

## **10. Próba szczelności**

### **10.1. Próby szczelności instalacji c.o.**

Wykonać próbę ciśnienia, płukanie instalacji, pomiary przepływów i temperatur zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Parametry pracy:

- Temperatura zasilania 70°C, temperatura powrotu 50°C – dla instalacji ogrzewania podłogowego
- Ciśnienie robocze 3,0 bar.
- Ciśnienie próbne 5,0 bar.

Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów.

Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- temperatura wody powinna wynosić 10 do 30 °C,
- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
- próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć,
- temperatura pomieszczeń w momencie rozpoczęcia próby powinna być ustabilizowana na stałym poziomie,
- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

1. Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach nie powinno być przecieków i rosenia, spadek ciśnienia po pół godzinnej obserwacji instalacji jest mniejszy bądź równy 0,06 MPa.

2. Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbną zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

### **10.2. Próby szczelności instalacji wodociągowej**

Wykonać przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej 5°C, przed zakryciem bruzd oraz wykonaniem izolacji cieplnej.

Należy wykonać próbę ciśnieniową wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej w 4 cyklach co najmniej 5-minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiedzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po przeprowadzeniu płukania i po wykonaniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej można zakryć bruzdy.

Zastosowane urządzenia techniczne i materiały winny posiadać certyfikat zgodności z PN lub zgodność z aprobatą techniczną wraz z oceną higieniczno-sanitarną pozwalającą na stosowanie w budownictwie.

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom II, przy przestrzeganiu obowiązujących przepisów BHP i przeciwpożarowych.

## 11. Uwagi końcowe

Całość robót, próby i odbiór instalacji, należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunkom jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wszystkie prace należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących norm i przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy ujętych w "Zbiorze przepisów ochrony pracy. Wszystkie zastosowane przy wykonaniu projektowanej instalacji materiały i urządzenia muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz stosowne atesty higieniczne, energetyczne, bezpieczeństwa i pożarowe.

Instalacja c.o. nie stwarza zagrożenia pożarowego, jest wykonana wyłącznie z materiałów niepalnych.

Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” 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 dobrane urządzenia należy wyposażyć w wyłączniki serwisowe.

## 12. Zestawienie materiałów

### 12.1. Instalacja wody użytkowej

Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość
<b>I. Instalacja wodociągowa</b>			
1	Rura wielowarstwowa PEX-AL-PEX		
	Φ16x2,0	m	25
	Φ20x2,0	m	5
	Φ32x3,0	m	5
2	Płytki montażowa pojedyncza lub podwójna do mocowania kolan z uchwytem	wg technologii robót	
3	Kolana, trójniki, kształtki z gwintem, złączki	wg technologii robót	
4	Otulina izolacyjna o grubości 6 mm z pianki poliuretanowej częściowo elastycznej o $\lambda=0,035$ W/mK przy 40°C		
	Φ16x2,0	m	25
	Φ20x2,0	m	5
5	Otulina izolacyjna o grubości 40 mm z pianki poliuretanowej częściowo elastycznej o $\lambda=0,035$ W/mK przy 40°C		
	Φ32x3,0	m	5
<b>II. Armatura i osprzęt</b>			
12	Kurek kulowy przelotowy z dźwignią jednoramienną, gwintowany, $t_{max}=120^{\circ}C$		

	DN25	szt.	2
13	Kurek podłączeniowy odcinający ćwierćobrotowy Dn15 z czopem kulowym (pod umywalki, zlewozmywaki, pralkę) kątowy, PN10, $t_{max}=90^{\circ}C$	szt.	7
14	Przewód giętki, podłączeniowy w oplocie ze stali nierdzewnej do baterii stojących, pralki, miski ustępowej	szt.	7
15	Wodomierz skrzydełkowy do wody zimnej $Q=2,5m^3/h$	szt.	1

Powyższe zestawienie materiałów służy do celów kosztorysowych i nie może być jedyną podstawą do zakupu materiału przez wykonawcę. Przytoczone nazwy producentów stanowią jedynie o standardzie wykonania elementów i możliwa jest zmiana ich producentów pod warunkiem zachowania takich samych parametrów technicznych i wytrzymałościowych.

## 12.2. Instalacja kanalizacyjna

Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość
<b>III. Instalacja kanalizacyjna</b>			
1	Rura PVC-HT		
	$\Phi 50$	m	5
	$\Phi 75$	m	4
	$\Phi 110$	m	10
2	Kształtki kanalizacyjne PVC-HT, (kolana trójniki, redukcje, korki)	wg technologii robót	
3	Uchwyty do rur, obejmy, wkręty dwugwintowe	wg technologii robót	
4	Czyszczak $\Phi 110$ PVC-HT	szt.	1
5	Wywiewka kanalizacyjna PVC-HT 110/160	szt.	1
6	Czyszczak $\Phi 75$ PVC-HT	szt.	1
7	Wywiewka kanalizacyjna PVC-HT 75/90	szt.	1
8	Wykonanie przejść szczelnych przez przegrody budowlane	wg techn. robót	
9	Zawór napowietrzający $\Phi 75$	szt.	1
	Wykonanie płukania i próby szczelności rurociągów w zakresie całości instalacji	wg techn. robót	

Powyższe zestawienie materiałów służy do celów kosztorysowych i nie może być jedyną podstawą do zakupu materiału przez wykonawcę. Przytoczone nazwy producentów stanowią jedynie o standardzie wykonania elementów i możliwa jest zmiana ich producentów pod warunkiem zachowania takich samych parametrów technicznych i wytrzymałościowych.

## 12.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość
<b>I. Instalacja centralnego ogrzewania</b>			
1	Rura wielowarstwowa PEX-AL-PEX		
	$\Phi 16 \times 2,0$	m	28
2	Kolana, trójniki, kształtki z gwintem, złączki	wg technologii robót	
3	Otulina izolacyjna o grubości 6 mm z pianki poliuretanowej częściowo elastycznej o $\lambda=0,040$ W/mK przy $40^{\circ}C$ (EN ISO 8497) oraz $\lambda=0,036$ W/mK przy $0^{\circ}C$ (EN ISO 8497), o temperaturze pracy $-80 \div 95^{\circ}C$		
	$\Phi 16 \times 2,0$	m	28
<b>II. Armatura i osprzęt</b>			
4	Zawór kulowy przelotowy z dźwignią jednoramienną, gwintowany, DN15, $t_{max}=120^{\circ}C$ , PN10	szt.	2

5	Głowica termostatyczna	szt.	4
6	Zawór termostatyczny grzejnikowy z nastawą wstępną DN15, kątowy	szt.	1
7	Zawór powrotny odcinający z możliwością spustu wody DN15, kątowy	szt.	1
8	Wkładka zaworowa DN15 do grzejników dolnozasilanych	szt.	3
<b>III. Grzejniki</b>			
9	Płytowy grzejnik stalowy, kompaktowy, zasilany z dołu		
	gr/wys.11KV/600 dł. 720	szt.	1
	gr/wys.21KV/600 dł. 520	szt.	1
	gr/wys.21KV/600 dł. 1200	szt.	1
10	Grzejnik drabinkowy łazienkowy kompaktowy		
	wys/dł. 1100/600	szt.	1

Powyższe zestawienie materiałów służy do celów kosztorysowych i nie może być jedyną podstawą do zakupu materiału przez wykonawcę. Przytoczone nazwy producentów stanowią jedynie o standardzie wykonania elementów i możliwa jest zmiana ich producentów pod warunkiem zachowania takich samych parametrów technicznych i wytrzymałościowych.

#### 12.4. Instalacja gazu

Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość
<b>I. Instalacja gazu</b>			
1	Rura stalowa czarna, łączone poprzez spawanie		
	DN20	m	8
2	Kolana, trójniki, kształtki z gwintem, złączki	wg technologii robót	
3	Przejścia szczelne przez przegrody budowlane	wg technologii robót	
<b>II. Armatura i osprzęt</b>			
4	Gazomierz miechowy G-4 o rozstawie króćców 130mm – dostawa po stronie gazowni	szt.	1
5	Kurek do gazu		
7	DN20	szt.	1
8	Filtr do gazu	szt.	1
9	Kocioł gazowy, dwufunkcyjny, kondensacyjny, wiszący ze zintegrowaną systemem podgrzewu wody w wymienniku płytowym o mocy 24kW	szt.	1
11	System powietrzno-spalinowy Ø80/125 stalowe kwasoodporne wraz z osprzętem	m	1
12	Kształtki, czyszczaki, system mocowania	wg technologii robót	
13	Stelaż gazomierza A-130 z kątownikiem	szt.	1

Powyższe zestawienie materiałów służy do celów kosztorysowych i nie może być jedyną podstawą do zakupu materiału przez wykonawcę. Przytoczone nazwy producentów stanowią jedynie o standardzie wykonania elementów i możliwa jest zmiana ich producentów pod warunkiem zachowania takich samych parametrów technicznych i wytrzymałościowych.

Bieruń 20.04.2023

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

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

### **„ PRZEBUDOWA INSTALACJI SANITARNYCH**

**Zamieszkajmy razem – wsparcie mieszkaniowe dla uchodźców wojennych obywatelstwa  
ukraińskiego”**

Sporządzony dla:  
Gminy Bieruń przy ul. Rynek 14, 43-150 Bieruń,  
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Mgr inż. Łukasz Kaczmarek  
Nr upr. SLK/0271/PWBS/22

Sprawdzający:

Mgr inż. Anna Kaczmarek-Wypych  
Nr upr. SLK/4775/PW0S/13