



BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE
„INPRO” Spółka z o.o.
30-017 KRAKÓW , ul. Raławicka 56

PROJEKT NR J.1718

Nazwa obiektu : Budynek nr 4
ul. Mogilska 85, Kraków

Lokalizacja : ul. Mogilska 85, 31-516 Kraków
dz. nr 386/2 obr. 5 jed. ewid. Śródmieście

Inwestor : Rejonowy Zarząd Infrastruktury
ul. Mogilska 85
31 - 516 Kraków

Temat dokumentacji : Opracowanie dokumentacji technicznej na remont wybranych pomieszczeń w bud. Nr: 4, 5, 6, kompleks wojskowy przy ul. Mogilskiej 85

Nazwa projektu : **PROJEKT WYKONAWCZY REMONTU INSTALACJI SANITARNYCH W WYBRANYCH POMIESZCZENIACH W BUDYNKU NR 4**

Pracownia : TW - 2

Umowa nr : 56/2021/50
03.08.2021 r.

z dnia :

Autorzy opracowania:

Imię i Nazwisko

Nr uprawnień

Podpis

mgr inż. Agnieszka Dawid

MAP/0617/PBS/15
w specjalności instalacje
sanitarne

Kierownik Pracowni : Stanisław Rusek

.....

Data opracowania : wrzesień 2021 r.



BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE

„INPRO” Spółka z o.o.

30-017 KRAKÓW , ul. Raclawicka 56

UZGODNIENIA PROJEKTU NR J.1718

L.p	W zakresie	Imię i Nazwisko	Data	Podpis
1.	Architektury	mgr. inż. arch. Sewer Sulima Samujłło	09.2021	
2.	Instalacji sanitarnych	mgr inż. Agnieszka Dawid	09.2021	
3.	Instalacji elektrycznych	mgr inż. Paweł Woszczek	09.2021	



BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE
„INPRO” Spółka z o.o.
30-017 KRAKÓW , ul. Raławicka 56

SPIS TREŚCI PROJEKTU KOMPLEKSOWEGO

L.p.	Symbol Pracowni	Nazwa projektu	Nr projektu	
			Własnego	Obcego
		Opracowanie dokumentacji technicznej na remont wybranych pomieszczeń w bud. nr 4, 5, 6, kompleks wojskowy przy ul. Mogilskiej 85, Kraków		
	TW-2	Inwentaryzacja architektoniczno budowlana wraz z instalacjami sanitarnymi w wybranych pomieszczeniach w budynku nr 4	B. 1715	
	TW-2	Inwentaryzacja instalacji elektrycznych w wybranych pomieszczeniach w budynku nr 4	E. 1716	
	TW-2	Projekt wykonawczy remontu w wybranych pomieszczeniach w budynku nr 4	B. 1717	
	TW-2	Projekt wykonawczy remontu instalacji sanitarnych w wybranych pomieszczeniach w budynku nr 4	J. 1718	
	TW-2	Projekt wykonawczy remontu instalacji elektrycznych w wybranych pomieszczeniach w budynku nr 4	E. 1719	
	TW-2	Inwentaryzacja architektoniczno budowlana wraz z instalacjami sanitarnymi w wybranych pomieszczeniach w budynku nr 5	B. 1720	
	TW-2	Inwentaryzacja instalacji elektrycznych w wybranych pomieszczeniach w budynku nr 5	E. 1721	
	TW-2	Projekt wykonawczy remontu w wybranych pomieszczeniach w budynku nr 5	B. 1722	
	TW-2	Projekt wykonawczy remontu instalacji sanitarnych w wybranych pomieszczeniach w budynku nr 5	J. 1723	
	TW-2	Projekt wykonawczy remontu instalacji elektrycznych w wybranych pomieszczeniach w budynku nr 5	E. 1724	
	TW-2	Inwentaryzacja architektoniczno budowlana wraz z instalacjami sanitarnymi w wybranych pomieszczeniach w budynku nr 6	B. 1725	

	TW-2	Inwentaryzacja instalacji elektrycznych w wybranych pomieszczeniach w budynku nr 6	E. 1726	
	TW-2	Projekt wykonawczy remontu w wybranych pomieszczeniach w budynku nr 6	B. 11727	
	TW-2	Projekt wykonawczy remontu instalacji sanitarnych w wybranych pomieszczeniach w budynku nr 6	J. 1728	
	TW-2	Projekt wykonawczy remontu instalacji elektrycznych w wybranych pomieszczeniach w budynku nr 6	E. 1729	
		Kraków , wrzesień 2021 r.		

INSTALACJE SANITARNE

SPIS TREŚCI:

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Temat i zakres opracowania
3. Założenia
4. Stan istniejący
5. Opis rozwiązania projektowego
- 5.1. Demontaże
- 5.2. Instalacja wody zimnej
- 5.3. Instalacja wody ciepłej
- 5.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej
- 5.5. Mocowanie przewodów
- 5.6. Tuleje ochronne
- 5.7. Izolacja termiczna przewodów
6. Próba ciśnienia
7. Roboty ziemne i montażowe
8. Wytyczne elektryczne
9. Uwagi końcowe
10. Zestawienie materiałów.

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Spis rysunków:

1. Rzut parteru – wod.-kan.
2. Rozwinięcie instalacji wodociągowej i c.w.u.
3. Rozwinięcie instalacji kanalizacji
4. Rzut parteru – c. o.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest zlecenie Inwestora, którym jest RZI Kraków ul. Mogilska 17 Kraków. Umowa nr 13/2021/50 z dnia 03 sierpnia 2021 roku.

2. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wod.-kan. dla remontowanych pomieszczeń sanitariatów oraz w pomieszczeń socjalnych w budynku biurowo – magazynowym Nr 4 w kompleksie wojskowym przy ulicy Mogilskiej 85 w Krakowie.

3. ZAŁOŻENIA

- zlecenie Inwestora,
- inwentaryzacja stanu istniejącego do celów projektowych
- Polskie Normy Budowlane, obowiązujące przepisy i literatura techniczna.

4. STAN ISTNIEJACY

Przedmiotowy budynek to budynek jednokondygnacyjny , częściowo podpiwniczony od strony południowej, o funkcji magazynowo - biurowo – socjalnej.

Istniejące sanitariaty oraz pomieszczenia socjalne wyposażone są w instalacje wod.-kan.

Instalacja wodociągowa wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych.

Woda ciepła przygotowywana jest w podgrzewaczach elektrycznych.

Kanalizacja z rur PVC i żeliwnych.

Poziomy kanalizacji biegną pod posadzką parteru .

5. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO

5.1. DEMONTAŻE

Ze względu na dostosowanie do nowych standardów określonych przez Inwestora oraz uwzględniając potrzeby pracowników biurowych całość instalacji wewnętrznej wody zimnej, ciepłej i instalacji kanalizacji wraz z przyborami w pomieszczeniach sanitariatów ze względu na remont i przebudowę sanitariatów oraz podział pomieszczenia aneksu kuchennego wraz z nową aranżacją pomieszczeń należy zdemontować.

Demontaż obejmuje także aneks kuchenny (pomieszczenie 4A/12.1) w którym dodatkowo należy zdemontować podgrzewacz elektryczny 15 l oraz bojler elektryczny o pojemności 100l.

5.2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ

Zaprojektowano wymianę instalacji wody zimnej dla przyborów które posiadają zimną wodę (umywalki + ustępy + zlewozmywaki, pisuar , zawory ze złączką do węża).

W projekcie ujęto nowe przewody rozprowadzające wody zimnej wraz z podejściami do przyborów.

Prowadzenie przewodów zimnej wody w pomieszczeniach sanitariatów i w pomieszczeniach aneksu kuchennego po trasach nowoprojektowanych.

W pomieszczeniu sanitariatów należy włączyć nową instalację do istniejącego pionu.

Przewody rozprowadzające w sanitariatach będą prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego lub w ścianach g-k, natomiast w pomieszczeniach aneksu kuchennego po ścianach lub w brzdach ściennych.

W pomieszczeniu aneksu kuchennego nr 4A/2.1 prowadzenie instalacji po trasie istniejącej oraz włączenie do istniejącego pionu.

Poziomy i podejścia zaprojektowano po ścianach lub bruzdach ściennych.
Na odgałęzieniach na odcinkach poziomych zaprojektowano zawory odcinające.
Instalacje należy wykonać z rur wielowarstwowych zbudowanych z wewnętrznej warstwy polietylenu o podwyższonej odporności termicznej oraz zewnętrznej warstwy polietylenu wysokiej gęstości.
Pomiędzy warstwami polietylenu znajduje się trwale z nimi związana warstwa aluminium.
Do łączenia stosować kształtki systemowe, wykonane z tworzywa sztucznego lub wysokiej jakości mosiądzu. Technika łączenia zaciskowa polega na zaprasowaniu stalowego pierścienia na rurze osadzonej na króćcu złączki lub łącznika. Zacisk należy wykonać przez bezpośrednie zaciśnięcie rury na kształtce.
Połączenia z armaturą za pomocą złączek z gwintem stalowym.
Nowo zaprojektowane przybory należy montować w miejsce wskazanych na rysunku.
W przypadku prowadzenia przewodów w bruzdach ściennych jeśli wymaga to skucia okładziny ściennej z płytek ceramicznych należy uwzględnić jej odtworzenie.
Zaprojektowano podłączenie umywalek, pisuaru i zestawów splukujących poprzez zawory ćwierć obrotowe i zestawy giętkich węży.
Przykrycie rurociągów przy prowadzeniu w ścianach winno wynosić minimum 2 cm.

5.3. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ

Zaprojektowano nowe przewody rozprowadzające wody ciepłej wraz z podejściami do przyborów (umywalki +zlewozmywaki).
Nowe poziomy zaprojektowano w ścianach g-k i w przestrzeni sufitu podwieszanego.
Podejścia do przyborów zaprojektowano w bruzdach ściennych i po ścianach.
Źródłem ciepłej wody będą cztery elektryczne podgrzewacze wody o pojemności 10l i 15 l.
Podgrzewacze będą zamontowane pod umywalką i pod zlewozmywakami.
Na przewodzie wody ciepłej przy podgrzewaczach elektrycznych zamontować zawory odcinające.
Na odgałęzieniach na odcinkach poziomych zaprojektowano zawory odcinające.
Prowadzenie przewodów ciepłej wody w pomieszczeniach sanitariatów po trasach nowoprojektowanych.
Poziomy i podejścia zaprojektowano w ścianach gk lub bruzdach ściennych.
Podejścia do przyborów zaprojektowano w bruzdach ściennych lub po ścianach.
Instalacje należy wykonać z rur wielowarstwowych zbudowanych z wewnętrznej warstwy polietylenu o podwyższonej odporności termicznej oraz zewnętrznej warstwy polietylenu wysokiej gęstości.
Pomiędzy warstwami polietylenu znajduje się trwale z nimi związana warstwa aluminium.
Do łączenia stosować kształtki systemowe, wykonane z tworzywa sztucznego lub wysokiej jakości mosiądzu. Technika łączenia zaciskowa polega na zaprasowaniu stalowego pierścienia na rurze osadzonej na króćcu złączki lub łącznika. Zacisk należy wykonać przez bezpośrednie zaciśnięcie rury na kształtce.
Połączenia z armaturą za pomocą złączek z gwintem stalowym.
Nowo zaprojektowane przybory należy montować w miejscach nowoprojektowanych.
W przypadku prowadzenia przewodów w bruzdach ściennych jeśli wymaga to skucia okładziny ściennej z płytek ceramicznych należy uwzględnić jej odtworzenie.
Zaprojektowano podłączenie umywalek poprzez zawory ćwierć obrotowe i zestawy giętkich węży.
Przykrycie rurociągów przy prowadzeniu w ścianach winno wynosić minimum 2 cm.
Instalacja jest przystosowana do przeprowadzenia dezynfekcji.

5.4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Kanalizacja sanitarna w pomieszczeniach sanitariatów wykonana będzie z rur PVC włączona do pionu PK zaprojektowanego w miejsce istniejącego zakończonego zaworem napowietrzającym ZN 110 (istniejący).
Urządzenia sanitarne typowe – nowo projektowane, ogólnie dostępne w handlu.
W pomieszczeniach projektowanych sanitariatów i pomieszczeniach aneksu kuchennego kanalizacja będzie prowadzona w posadzce oraz po ścianach.

W pomieszczeniu aneksu kuchennego nr 4A/12.1 prowadzenie instalacji po trasie istniejącej oraz włączenie do pionu zaprojektowanego w miejsce istniejącego zakończonego zaworem napowietrzającym ZN75 - (tylko wymiana pionu).

W pomieszczeniach aneksu kuchennego – 4A/1 i 4A/12.1 do odpływu z kanalizacji pod zlewozmywakiem należy odprowadzić skropliny z klimatyzatorów.

Podejścia do urządzeń - schowane pod tynkiem, lub prowadzone w ścianach g-k i obudowane flizami.

Ścieki w budynku odprowadzone są do pionu kanalizacyjnego, a następnie przewodami poziomymi do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego. Rzędne prowadzenia przewodów poziomych należy ustalić po odkryciu kanalizacji sanitarnej biegnącej w ziemi.

Przed przystąpieniem do montażu pionu należy odkryć i zdemontować istniejące poziomy.

Na odpływach ze wszystkich przyborów sanitarnych zaprojektowano syfony – zabezpieczenie przed przepływem zanieczyszczonego powietrza do instalacji.

Na pionie zamontować czyszczak we wskazanym na rysunku miejscu.

W obudowie pionu wykonać drzwiczki rewizyjne plastikowe o wymiarze 20cm x 20cm.

Instalację kanalizacji deszczowej pozostawia się bez zmian.

Uwaga: W związku z brakiem precyzyjnych danych co do rzędnej wyjścia kanalizacji sanitarnej z budynku należy sprawdzić je w pierwszej kolejności i w razie znaczących różnic w stosunku do rzędnych projektowanych kontaktować się z projektantem.

5.5. MOCOWANIE PRZEWODÓW

Przewody wodociągowe należy mocować do stropów i ścian budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Odstępy pomiędzy mocowaniami nie powinny przekraczać 3,0m. Zaleca się wykonanie mocowania przewodów instalacji wodociągowych zgodnie z instrukcją Producenta rur oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL.

Do mocowania rur stosuje się obejmy stalowe z gumową podkładką.

Obejmy metalowe bez wkładki są niedopuszczalne.

Średnice obejm w technologii odpowiadają średnicom zewnętrznym rur.

Instalację należy zamocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych PS oraz przesuwnych PP – zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Konstrukcje mocujące obejmy do przegród budowlanych muszą być odpowiednio sztywne i stabilne tak aby mogły przejąć naprężenia od sił działających podczas pracy rurociągu.

Punkty przesuwne (PP) – umożliwiają ruch przewodu, bez jego uszkodzenia w kierunku osiowym. Wkładki gumowe obejm mocujących mają gładkie i zdolne do poślizgu powierzchnie, a zastosowanie dodatkowo pierścieni dystansowych zapewni prawidłowe działanie ich jako punktów przesuwnych (PP).

5.6. TULEJE OCHRONNE(przejścia przewodów przez przegrody budowlane)

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop) należy stosować przepust w tulei ochronnej.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Powinna ona być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się zastosowanie tulei ochronnych z tworzywa sztucznego o twardości zbliżonej do polietylenu z gładkimi krawędziami np. PVC, a następnie należy uszczelnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, o odpowiedniej odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej przegrody przez którą przewody

przechodzą umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie w niej naprężeń ścinających.

Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

5.7. IZOLACJA TERMICZNA PRZEWODÓW

Przewody wody zimnej i ciepłej prowadzone w brzdach należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej laminowanej zewnątrz folią ze wzmocnionego polietylenu $\lambda = 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ o grubości 6 mm.

Pozostałe przewody wody zimnej należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej $\lambda = 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ o grubości 6mm i 9 mm.

Pozostałe przewody wody ciepłej należy zaizolować zgodnie z tabelą wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury Dz.U. z 2008r. Nr 201 poz. 1239 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnego 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

Uwaga:

¹⁾-przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia ma być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej mają być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy ma wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Otulina stanowi równocześnie izolację przeciwkondensacyjną.

6. PRÓBA CIŚNIENIA

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” instalacja wody zimnej i c.w.u. po wykonaniu (przed zaizolowaniem i przykryciem) winna być poddana próbie ciśnieniowej, przy czym ciśnienie próbne musi wynosić 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego.

Odnosnie sposobu, czasu trwania i wielkości ciśnień przy wykonywaniu poszczególnych prób należy się zastosować do zaleceń i przepisów „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez inwestora i wykonawcę z podaniem miejsca i daty.

Próbę ciśnieniową dla przewodów prowadzonych w terenie należy wykonać po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron. Wszystkie złącza winny być odkryte.

Próbę ciśnienia należy wykonać na ciśnienie nie mniejsze niż 0,6 MPa.

7. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE

Przybory sanitarne i baterie należy montować na wysokości zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót wodociągowych”.

Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe należy podłączyć za pomocą wężyków elastycznych.

W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.

Materiały do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia.

Bruzdy instalacyjne w budynku mogą zostać zakryte dopiero po przeprowadzeniu prób szczelności.

Wszelkie materiały do wody pitnej powinny mieć świadectwo PZH o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Elementy instalacji i urządzenia powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub posiadać świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Do połączeń przewodów dla wody pitnej nie wolno używać minii lub farb miniowych.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników.

Niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do zabudowy w instalacjach wodociągowych powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez odpowiedni organ. W przypadku materiałów instalacyjnych, które będą miały bezpośredni kontakt z wodą przeznaczoną do picia i na potrzeby gospodarcze niezbędny jest także atest dopuszczający wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

Przewody kanalizacji prowadzone pod posadzką należy układać na odpowiednio wykonanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Przewody układać na podsypce piaskowej grubości 0,10 m pod przewodami i rurami kanalizacyjnymi, z jednoczesnym zagęszczeniem tej podsypki. Po ułożeniu przewodów i rur kanalizacyjnych należy sprawdzić prawidłowość ich ułożenia i uszczelnienia i przysypać ziemią (pozostawiając złącza odkryte). Przeprowadzić próbę szczelności. Nad rurami kanalizacyjnymi należy wykonać nadsypkę z piasku grubości 0,10 m i zagęścić. Następnie można przystąpić do zasypywania wykopu gruntem odłożonym z wykopu pamiętając o dokładnym ubijaniu go warstwami grubości 0,10 do 0,20 m.

8. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

Należy zasilić w energię elektryczną:

- elektryczne podgrzewacze wody – $P=2,0$ kW, $U=230$ V - 4 sztuki zgodnie z instrukcją producenta.

9. UWAGI KOŃCOWE

a) Instalację wykonać wg Projektu Technicznego, Specyfikacji Technicznej oraz

- „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. –zeszyt nr 7.
- Roboty instalacji c.o. należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez COBRTI Instal” zeszyt nr 6 "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych". Podczas montażu przestrzegać przepisówp. poż. i bhp.

- Roboty instalacji wentylacji należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez COBRTI Instal” zeszyt nr 5 "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych". Podczas montażu przestrzegać przepisów p. poż. i bhp.

b) Projekt został skoordynowany z wszystkimi branżami i należy go realizować w powiązaniu z projektami pozostałych branż.

c) Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, konstrukcje i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora.

d) Za kompletne opracowanie należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte przedmiarem oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

e) Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi.

f) W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.

g) Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne aktualne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.

h) W zakres obowiązków wykonawcy jednej części instalacji należy wykonać kompletny rozruch przy współpracy z wykonawcami pozostałych części instalacji. Do zakresu prac i materiałów należy również przewidzieć utrzymanie w ruchu instalacji, aż do końcowego odbioru obiektu, oraz media potrzebne do wykonania wszelkiego rodzaju prób, przepłukań, napełnień instalacji oraz energię elektryczną potrzebną do utrzymania instalacji w ruchu.

i) Izolację przewodów należy wykonać zgodnie z POLSKĄ NORMĄ PN-B-02421 Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo – „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń” oraz wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury Dz.U. z 2008r. Nr 201 poz. 1239 zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

j) Wszelkie prace w wykonawstwie wszystkich instalacji należy prowadzić przy zachowaniu obowiązujących norm, przepisów oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

k) Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora.

l) Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów

10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Zestawienie materiałów

LP	Wyszczególnienie	Ilość	normy/parametry
1	Rury do wody ciepłej i zimnej Dn 16x2,0	56,0 mb	Rury wielowarstwowe PE-RT/AL/PE-RT PN10
2	Rury do wody ciepłej i zimnej Dn 20x2,0	19,0 mb	
3	Rury do wody ciepłej i zimnej Dn 26x3,0	3,0 mb	
4	Rury do wody ciepłej i zimnej Dn 32x3,0	4,0 mb	
5	Rury do wody ciepłej i zimnej Dn 40x3,5	1,0 mb	
6	Rura PVC ϕ 20	17,0mb	
7	Rura PVC ϕ 110	10,0 mb	
8	Rura PVC ϕ 75	10,0 mb	
9	Rura PVC ϕ 50	17,0 mb	
10	Rura PVC ϕ 40	2,0 mb	
11	Czyszczak PVC ϕ 110	1 szt	
12	Zawór odcinający ϕ 15	3 szt	
	ϕ 20	2 szt	
	ϕ 25	2 szt	

Zestawienie przyborów sanitarnych

L.p	Nazwa	Ilość
1	Umywalka ceramiczna meblowa 50x40 cm z otworem	4szt.
2	Zlewozmywak 1- komorowy z ociekaczem stalowy satynowy 76x43,5 cm - naszafkowy	2szt
3	Zlewozmywak okrągły z ociekaczem ze stali szlachetnej 58x45 cm - naszafkowy	1 szt.
4	Pisuar z dopływem z góry , rimless bez rantu spłukującego	1 szt.
5	Podgrzewacz podumywalkowy/podzlewozmywakowy 10l	3 szt
6	Podgrzewacz podumywalkowy 15l	1 szt
7	Szafka podumywalkowa wisząca 48,4x39 cm	4 szt
8	Bateria umywalkowa 1-uchwytowa stojąca o średnicy 15 mm	4szt
9	Bateria zlewozmywakowa 1-uchwytowa stojąca o średnicy 15 mm	3 szt
10	Zawór czerpalny ze złączką do węża ϕ 15	1 szt
11	Wpust ściekowy podłogowy PVC 50 z kratką metalową	1szt
12	Stelaż podtynkowy do wc wiszącego ze spluczką	3 szt
13	Miska toaletowa wisząca compact 35x48	3 szt
14	Deska sedesowa z zamknięciem soft z tworzywa sztucznego	3 szt
15	Przycisk do spluczki do stelaża wc chromowany 3/6l	3 szt
16	Stelaż do umywalki slim	3 szt
17	Stelaż do pisuaru	1 szt
18	Syfon umywalkowy z tworzywa sztucznego	4 szt
19	Syfon zlewozmywakowy z tworzywa sztucznego	1 szt
20	Syfon zlewozmywakowy z bocznym odejściem do podłączenia skroplin z klimatyzatora	2 szt
21	Drzwiczki rewizyjne 20x20	1 szt.

11. INSTALACJA C.O

11.1. Informacje ogólne

Istniejąca instalacja c. o. jest wykonana z rur stalowych czarnych w układzie pompowym z rozdziałem dolnym, systemu zamkniętego.

Elementy grzejne stanowią grzejniki płytowe stalowe oraz łazienkowe.

11.2. Opis instalacji c. o.

Zaprojektowano demontaż grzejników łazienkowych drabinkowych wraz zaworami i fragmentami rurociągów w pomieszczeniach sanitarnych. W przedsiionkach pomieszczeń sanitarnych zaprojektowano nowe grzejniki łazienkowe zbudowanej z sekcji płaskich rur o przekroju prostokątnym. Grzejniki należy podłączyć za pomocą zaworów kątowych do instalacji dwururowych. Zawory wyposażać w głowice termostatyczne o zakresie nastaw od 6 - 28°C. Podłączenie grzejników zaprojektowano z rur z tworzywa, wielowarstwowych z wkładką aluminiową w izolacji termicznej o grubości 9 mm. Przewody podłączyć do istniejącej instalacji c. o. pod oknem w pomieszczeniu socjalnym, następnie prowadzić w posadzce.

Grzejniki montować zgodnie z normą i wytycznymi producenta. Wielkości usytuowanie grzejników uwidoczniono na rysunkach.

Przy grzejnikach zaprojektowano automatyczne zawory odpowietrzające.

Grzejnik ustawiony przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Grzejnik w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzenia.

Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały.

Minimalne odstępów zamontowanego grzejnika od elementów budowlanych, zgodnie z instrukcją producenta grzejnika.

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.

Przy zaworach termostatycznych na gałązkach zasilających zamontować głowice termostatyczne o zakresie nastaw od 6 - 28°C.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, aby umożliwiała dostęp do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armaturę należy montować zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producentów, oraz oznaczyć w sposób umożliwiający jej jednoznaczną identyfikację.

11.3. Próba szczelności

Wszystkie rurociągi muszą poddane próbie szczelności i wytrzymałości. Przed próbą szczelności przeprowadzić płukanie zładu wodą wodociągową do czasu uzyskania odpowiedniej jakości wody popłucznej. Po wypłukaniu zładu należy wykonać próbę

szczelności na ciśnienie 0,6 MPa zgodnie z normą PN-64/B-10400. Po płukaniu i dodatniej próbie na zimno należy wykonać próbę na gorąco przy ciśnieniu i temp. roboczej.
Czas trwania próby zimną wodą – 3 godziny.
Badania poprawności działania i szczelności wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych COBRTI INSTAL.

11.4 Zestawienie materiałów

11.4.1. Zestawienie grzejników

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników					
Grzejniki prawe niezintegrowane					
04	1130	450	124	2	szt.

11.4.2. Zestawienie rur

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur			
Rura wielowarstwowa z wkł.Al w kr. W otulinie gr. 6 mm	16 x 2,0	25	m

11.4.3. Zestawienie zaworów

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie zaworów i armatury			
Zawory - zawory termostatyczne i podpionowe			
biały kątowy,nast 2-r	15	2	szt.
Głowice/Siłowniki - zawory termostatyczne i podpionowe			
Głowica term		2	szt.
Elementy spoza katalogów			
Elementy odpowietrzenia - Elementy spoza katalogów			
Odpowietrznik prosty		2	szt.