

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej	2
1.2 Zakres stosowania ST	2
1.3 Zakres robót objętych ST	2
1.3.1 Roboty demontażowe	2
1.3.2 Roboty inwestycyjne	3
1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2. MATERIAŁY	4
2.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej	6
2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej	6
2.3 Instalacja centralnego ogrzewania	6
2.4 Instalacja gazu ziemnego	6
2.5 Wentylacja	7
3. SPRZĘT	7
4. TRANSPORT	7
4.1 Rury PVC i PP	7
4.2 Rury stalowe	7
4.3 Armatura i urządzenia	8
5. WYKONANIE ROBÓT	8
5.1 Roboty rozbiórkowe	8
5.2 Instalacja wodociągowa	8
5.4 Instalacja kanalizacyjna	9
5.5 Instalacja centralnego ogrzewania	9
5.7 Instalacja wentylacji	10
6. KOONTROLA ROBÓT	
7. OBMIAR ROBÓT	11
8. ODBIÓR ROBÓT	11
9. ROZLICZENIE ROBÓT	12
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	12

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONIA I ODBIORU ROBÓT: INSTALACJI WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ KANALIZACJI SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, GAZU ZIEMNEGO I WENTYLACJI

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej, instalacji gazu ziemnego oraz instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji w ramach remontu lokalu użytkowego na parterze oraz zlokalizowanego nad nim na I piętrze lokalu mieszkalnego nr 7 działka nr 111 (obr. ewid. 34, ark. 2) w budynku przy ul. Rynek 14 w Lublinie.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Instalacji Sanitarnych i Wentylacji - należy przez to rozumieć opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenia zakresu prac, które powinny być ujęte w ramach poszczególnych pozycji przedmiaru.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja stanowi materiał pomocniczy do sporządzenia wyceny robót objętych projektem. Przedmiotem robót będącym tematem niniejszego opracowania są roboty remontowe wewnątrz lokalu zlokalizowanego na parterze oraz lokalu nr 7 w kamienicy przy ul. Rynek 14 w Lublinie w zakresie instalacji wod-kan, c.o. , gazu ziemnego i wentylacji w zakresie ustalonym przez Inwestora zgodnie z Dokumentacją Projektową, a także ogólnie obowiązującymi: prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz wiedza techniczną.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących instalacji:

- instalacja kanalizacji oraz wody zimnej i ciepłej –zakres robót obejmuje demontaż starej instalacji i wykonanie nowoprojektowanej
- instalacja centralnego ogrzewania wykonana – zakres robót obejmuje montaż przewodów c.o., grzejników oraz niezbędnej armatury
- instalacja gazu ziemnego - zakres robót montaż gazomierzy, kotłów gazowych, kuchenki gazowej oraz przewodów z rur stalowych
- wentylacja – zaprojektowano wentylację wywiewną ogólną poprzez wentylatory higrosterowane. W celu uzupełnienia powietrza zaprojektowana kratki nawiewne okienne. W węzłach sanitarnych należy zamontować wentylatory wyciągowe.

Dla wykonania robót instalacyjnych została opracowana dokumentacja, wg której należy wykonać planowany zakres robót

1.3.1 Roboty demontażowe

- wykucie bruzd na instalacje
- kucie posadzki
- demontaż pionów i poziomów wody zimnej i ciepłej wraz z armaturą
- demontaż kanalizacji sanitarnej

- demontaż urządzeń sanitarnych z osprzętem

1.3.2 Roboty inwestycyjne

- wykonanie pionów i poziomów wody zimnej i ciepłej z rur polipropylenowych i z rur ocynkowanych wraz z armaturą
- wykonanie kanalizacji sanitarnej z rur PVC
- wymiana pionów z rur PVC
- montaż czyszczaków i wywietrzników na pionach kanalizacyjnych
- wykonanie podejść wodociągowych i kanalizacyjnych pod urządzenia
- montaż umywalk, zlewozmywaków, misek ustępowych i brodzików wraz z osprzętem
- wykonanie instalacji c.o. z tworzyw sztucznych wraz z armaturą
- montaż rozdzielaczy c.o.
- montaż grzejników płytowych wraz z podejściami do grzejników, zaworami termostatycznymi i odpowietrznikami
- montaż wentylatorów osiowych na kanałach wywiewnych w WC
- wykonanie izolacji z pianki poliuretanowej
- montaż gazomierzy mieszkaniowych
- montaż kotłów gazowych dwufunkcyjnych
- montaż kuchni gazowej 4 - palnikowej z piekarnikiem
- montaż instalacji gazu ziemnego z rur stalowych
- montaż rur ochronnych przy przejściach instalacji gazu ziemnego przez przegrody budowlane
- montaż rur spalinowych w murowanych istniejących kanałach

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, metody wykonania robót i powinien przestrzegać i spełniać wymagania rysunków, ST i instrukcji wydanych przez Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót poza tym terenem w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca wyznaczy na cały okres prowadzenia prac Kierownika Robót, posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego. Zakres prac i obowiązków kierownika należy przyjąć wg ustawy „Prawo Budowlane”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Wykonawca, realizując roboty remontowe, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska

- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród
- warunków BHP

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w remontowanym obiekcie, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń nie remontowanych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych
- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:
 - a) czynniki mogące stwarzać zagrożenia
 - b) wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy
 - c) oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla przeprowadzenia remontu
 - d) zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót
 - e) zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.
 - f) zapewnienie BHP
 - g) zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót remontowych
 - h) zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej
- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2. MATERIAŁY

Remont lokali j.w. należy wykonać z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu
- niebezpiecznego promieniowania
- nieprawidłowego usuwania dymu i spalin
- nieprawidłowego usuwania nieczystości ciekłych i stałych

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie.

Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych.

Materiały instalacji sanitarnych

Należy stosować materiały instalacji sanitarnych zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

do wykonania powyższych prac należy użyć materiałów:

- rury z polietylenu sieciowanego PE-Xc,
- rury i kształtki kanalizacyjne PCW,
- zlewozmywak dwukomorowy emaliowany montowany na szafce,
- syfon zlewozmywakowy z PCW,
- muszla z deską sedesowa z tworzyw sztucznych,
- miska kompaktowa lejowa dla osób niepełnosprawnych,
- zawory kulowe przelotowe,
- umywalka porcelanowa biała,
- umywalka dla osób niepełnosprawnych- z otworem i przelewem,
- syfon umywalkowy pojedynczy z PCW,
- syfon podtynkowy do umywalki,
- brodzik akrylowy,
- syfon pod brodzikowy z PCW,
- wężyk elastyczny,
- bateria stojąca- umywalkowa, z kompletem wężyków oraz zaworami odcinającymi,
- bateria umywalkowa stojąca dla niepełnosprawnych, z kompletem wężyków oraz zaworami odcinającymi,
- bateria stojąca jednouchwytowa -zlewozmywakowa, z kompletem wężyków oraz zaworami odcinającymi
- bateria ścienna /prysznicowa- przesuwna z zestawem prysznicowym /,
- kołki i dyble mocujące osprzęt,
- wodomierz skrzydełkowy 1,5m³/h, 2,5 m³/h -do zimnej wody, z możliwością montażu w pionie i w poziomie, klasy B lub wyższej, z cechą legalizacyjną z roku montażu,
- zawór antyskażeniowy typ EA przeznaczony do wody pitnej,
- kocioł gazowy dwufunkcyjny o mocy do 24 kW z zamkniętą komorą spalania, kondensacyjny z możliwością podłączenia do wspólnego systemu powietrzno-spalinowego , (dopuszcza się montaż kotła dowolnego dostawcy, lecz w parametrach osiągnięć nie niższych niż dla projektowanego ogrzewania lokali oraz pozyskania c.w.u.), uruchomienie powinien wykonać autoryzowany serwisant w momencie wskazanym przez Inwestora na koszt Wykonawcy.
- układ powietrzno spalinowy 80/125 przeznaczony do podłączenia co najmniej dwóch kotłów
- kuchenka „50” gazowa czteropalnikowa z piekarnikiem gazowym, z zabezpieczeniem przeciwywypływowym gazu
- filtr i zawór gazowy,
- gazomierz miechowy G4- (dostawa i montaż Zakład Gazowniczy),
- szafka gazomierzowa,
- zawory odcinające,
- wentylatory wyciągowe z higrostatem (czujnikiem wilgoci), timerem (opóźnieniem czasowym) i wylotem do kanału Ø125mm, Wentylator uruchamia się w wyniku wykrycia wilgotności lub zostaje uruchomiony włącznikiem zewnętrznym, np. włącznikiem światła. Opóźnienie wyłączenia (timer) zaczyna odliczać czas od momentu, gdy czynnik który wzbudził wentylator ustanie.
- zawory termostaticzne,
- rozdzielacze mosiężne ze złączami dla rur PE-Xc

Dla poszczególnych pomieszczeń dobrano następujące typy grzejników:

Pokoje- grzejniki stalowe płytowe, dolnozasilane z wbudowaną wkładką termostaticzną, odpowietrznikiem, odwodnieniem oraz kompletem zawieszek.

Łazienka – grzejnik łazienkowy drabinkowy z kompletem zawieszek

Wielkości grzejników podano projekcie.

Wszystkie użyte materiały powinny odpowiadać wymaganiom Norm państwowych i mieć świadectwa dopuszczające do stosowania.

2.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej, oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Przewody wody zimnej i ciepłej wykonać należy z rur wielowarstwowych z polietylenu sieciowanego PE-Xc o średnicach $16 \times 2,2 \div 40 \times 4,0$ mm. Instalację wyposażać w armaturę, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej.

Przewody wody zimnej i ciepłej przed skryciem w bruzdach, zaizolować termicznie wg PN-2000/B-02421, otulinami z pianki polietylenowej grubości 10 mm do izolacji podtynkowej. Rury wodociągowe układane w posadzce należy montować w karbowanych rurach osłonowych typu PESZEL.

2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez COBRTI INSTAL.

Kanalizację sanitarną odprowadzającą ścieki z urządzeń i krutek podłogowych projektuje się wykonać z rur PVC lub PP.

2.3 Instalacja centralnego ogrzewania

Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Instalację c.o. wykonać z rur wielowarstwowych PEX/Al/PEX z warstwą antydyfuzyjną łączonych za pomocą połączeń zaprasowywanych. Jako elementy grzejne dobrano grzejniki stalowe, płytowe i łazienkowe. Każdy grzejnik nie wyposażony we wkładki zaworowe należy wyposażać w zawory termostaticzne.

Przewody przechodzące przez otwory drzwiowe zabezpieczyć przed uszkodzeniem paskiem z blachy stalowej o wymiarach gr. 3,0 mm. Wylewkę betonową nad rurami należy zazbroić siatką zbrojeniową o module 10x10 cm, grubości drutu 3 mm w pasie szerokości 1,0 m.

2.4 Instalacja gazu ziemnego

Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Instalacje gazu ziemnego wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu, typu średniego (wg PN-79/H-7420) łączonych przez spawanie. Rury przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach, mocować za pomocą pełno metalowych uchwytów z wykładziną.

Zamontowane rurociągi należy oczyścić do 2° czystości i po próbie szczelności zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z instrukcją KOR - 3A przez pomalowanie farbą podkładową i nawierzchniową w kolorze żółtym.

Instalacja zasilac będzie: kocioł gazowy w pomieszczeniu lokalu użytkowego oraz kocioł i kuchnię gazową w lokalu mieszkalnym.

Po wykonaniu Instalacji należy uzyskać z Zakładu Kominiarskiego zaświadczenie stwierdzające prawidłowość działania wentylacji i podłączenia odbiorników. Wykonawca wykona dokumentację dla dostawcy gazu w celu założenia gazomierza.

Przed każdym odbiornikiem gazu należy zamontować zawór kulowy gazowy posiadający dopuszczenie IGNiG w Krakowie, przed kotłem dodatkowo zainstalować filtr do gazu.

2.5 Wentylacja

Nawiew wentylacji ogólnej realizowany za pomocą 3 nawiewników okiennych higrosterowanych. Wyciąg natomiast za pomocą projektowanego wentylatora łazienkowego włączonego w projektowany kanał dn 125 (kanał należy zamontować w istniejącym szachcie i wyprowadzić ponad dach)

Wszystkie przewody wyprowadzić ponad dach, zakończyć odpowiednimi nasadami.

Dla kotłów z zamkniętą komorą spalania zaprojektowano zbiorczy układ powietrzno spalinowy dn80/125.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do wykonywania instalacji nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt powinien być używany zgodnie z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości gwarantującej przeprowadzenie robót dobrej jakości w ustalonym terminie. Ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania.

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

4.1 Rury PVC i PP

Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Z uwagi na specyficzne właściwości mechaniczne i fizyczne rur, należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania:

- przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur od –5 st. C do +30 st. C
- wysokość transportowanego ładunku nie powinna przekraczać 1 m
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniami

4.2 Rury stalowe

Rury można przewozić w położeniu poziomym. Powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie.

4.3 Armatura i urządzenia

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Prace związane z wykonaniem i odbiorem instalacji sanitarnych objętych projektem należy realizować zgodnie z :

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych tom II
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL
- Wytyczne Projektowania i Stosowania Instalacji z Rur Miedzianych COBRI INSTAL

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

5.1 Roboty rozbiórkowe

W zakresie robót rozbiórkowych należy zdemontować stare rurociągi instalacji zimnej wody i ciepłej wody użytkowej oraz odejścia kanalizacji.

Zdemontowane materiały i gruz należy wynieść z pomieszczeń oraz miejsc rozbiórkowych, a następnie wywieźć, z zachowaniem przepisów BHP w miejsce ustalone z Inspektorem. Gruz wywieźć na składowisko śmieci.

5.2 Instalacja wodociągowa

Przewody wody ciepłej projektuje się prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów, w odstępach nie większych niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla średnicy rurociągu i dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Rurociągi prowadzone w ścianach powinny być układane w kierunkach prostopadłych lub równoległych do krawędzi przegród. Trasa przewodów powinna być zinwentaryzowana w dokumentacji powykonawczej, aby były łatwe do zlokalizowania.

Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punktu czerpalne.

Wskazane w dokumentacji rurociągi należy izolować odpowiednimi otulinami.

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Po wykonaniu instalacji wodociągowej należy poddać ją płukaniu wodą o prędkości co najmniej 1,5 m/s.

Próba szczelności instalacji:

Rurociągi należy napełnić wodą. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa. Po 30 minutach ciśnienie próbne nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy wykonać próbę główną na 2 godziny, w tym czasie ciśnienie próbne nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po próbie wstępnej i głównej instalację należy poddać próbie impulsowej, polegającej na wytwarzaniu na przemian ciśnienia 10 i 1 bar.

Dodatkowo instalację ciepłej wody należy poddać badaniu temperatury strumienia wypływającej wody. Badaniu należy poddać około 15% ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji.

5.4 Instalacja kanalizacyjna

Przy układaniu instalacji sanitarnej podposadzkowej należy zachować spadki, przekroje poszczególnych rurociągów, posadowienie na rzędnych zgodnie z dokumentacją, należy wykonać połączenia z pionami sanitarnymi oraz wykonać podejścia pod poszczególne urządzenia sanitarne.

Rury należy układać od najniższego punktu (odbiornika) w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przewody należy układać w odcinkach prostych, równoległe do najbliższej ściany i w odpowiedniej od niej odległości. Zmiany kierunków przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych. Promień tak wykonanego łuku nie powinien być mniejszy od 10 średnic rur przewodowych głównych i od 5 średnic rur przewodów drugorzędnych. Przewody boczne powinny się łączyć z przewodem głównym pod kątem nie większym niż 60 st.

Minimalne spadki przewodów odpływowych wynoszą: dla rur DN 110mm $i=2\%$ DN.

Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ewentualnych uszkodzeń. Rury łączy się poprzez wciśnięcie do oporu bosego końca rury, po wcześniejszym posmarowaniu środkiem antyadhezyjnym, w kielich rury uprzednio położonej.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm.

Przed zakryciem rurociągów należy przeprowadzić badania szczelności na eksfiltrację i infiltrację w czasie swobodnego przepływu wody oraz sprawdzić poszczególne rzędne, prawidłowości spadków. Po dokonaniu odbioru należy wykonać instalację zasypać piaskiem.

5.5 Instalacja centralnego ogrzewania

Przy krzyżowaniu w posadzce przewodów grzewczych (zasilenia z powrotem) obejścia wykonywać przewodem powrotnym pod przewodem zasilającym (przewód zasilający prowadzony poziomo).

Przewody przechodzące przez otwory drzwiowe zabezpieczyć przed uszkodzeniem paskiem z blachy stalowej o wymiarach gr. 3,0 mm. Wylewkę betonową nad rurami należy zazbroić siatką zbrojeniową o module 10x10 cm, grubości drutu 3 mm w pasie szerokości 1,0 m.

Przed oddaniem do użytku instalacji c.o. (przed próbą na gorąco), należy poddać je próbie hydraulicznej na ciśnienie 0,6 MPa.

Instalację c.o. przed założeniem głowic termostatycznych, należy przepłukać trzykrotnie wodą i powietrzem o wydatku przewyższającym dwukrotnie przepływy nominalne. Płukać do osiągnięcia poziomu zanieczyszczeń nieprzekraczającego 5 mg/dm^3 .

Dla wykonania i odbioru robót obowiązują w pełnym zakresie „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL” – Zeszyt 6.

5.6. Instalacja gazu ziemnego

Przed przystąpieniem do robót należy przebudowywane odcinki instalacji odciąć i odgazować z zachowaniem szczególnej ostrożności. Likwidowane odcinki przedmuchać gazem obojętnym i

całkowicie zdemontować. Roboty te jako gazoniebezpieczne musi wykonać ekipa monterów składająca się z osób posiadających odpowiednie uprawnienia energetyczne.

Projektowaną instalację wewnętrzną na odcinku od zaworu w szafce do odbiorników należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu, typu średniego (wg PN-79/H-7420) łączonych przez spawanie. Rury przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach, mocować za pomocą pełno metalowych uchwyty z wykładziną. Rurociągi instalacji gazowej należy prowadzić po wierzchu ścian w odległości ok. 2 cm od ściany. Zamontowane rurociągi należy oczyścić do 2° czystości i po próbie szczelności zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z instrukcją KOR - 3A przez pomalowanie farbą podkładową i nawierzchniową w kolorze żółtym.

Przewody gazowe rozprowadzić zachowując minimalne odległości:

- minimum 15 cm nad przewodami wodociagowymi i kanalizacyjnymi
- minimum 15 cm pod przewodami c.o.
- minimum 10 cm od pionów instalacji c.o. wod-kan.
- minimum 10 cm nad przewodami niskoprądowymi
- minimum 10 cm od puszek elektrycznych
- minimum 60 cm od urządzeń elektrycznych wywołujących iskrę.

Przed uruchomieniem instalacji gazowej należy uzyskać z Zakładu Kominiarskiego zaświadczenie stwierdzające prawidłowość działania wentylacji i podłączenia odbiorników.

Po wykonaniu instalacji gazowej należy ją przedmuchać sprężonym powietrzem celem usunięcia zanieczyszczeń.

Szczelność instalacji gazowej należy sprawdzić na ciśnienie 0,06 MPa. Jeżeli włączony manometr nie wykaże spadku ciśnienia w ciągu 30 min. to instalację można uznać za szczelną.

Zagazowania instalacji dokona przedstawiciel dostawcy gazu.

5.7 Instalacja wentylacji

Wentylację należy wykonać zgodnie z dokumentacją. Dla potrzeb pokoju z kuchnią zaprojektowano wentylację wywiewną ogólną. W celu uzupełnienia powietrza wyciąganego dla obu tych lokali zastosowany nawiewniki higrosterowalne zamontowane w futrynach okiennych.

Wszystkie istniejące kanały wentylacyjne i spalinowe należy sprawdzić i oczyścić, zapewniając właściwe funkcjonowanie urządzeń oraz pomieszczeń. Instalacja wentylacyjna i spalinowa podlega odbiorowi przez uprawnionego kominiarza, który sporządza odpowiednią opinię z tego przeglądu. Komisja odbiorowa odbiera poprawność wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Prace związane z wykonaniem i odbiorem instalacji sanitarnych objętych projektem należy realizować zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych tom II
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL
- Wytyczne Projektowania i Stosowania Instalacji z Rur Miedzianych COBRI INSTAL

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenie lub sprzęt używany do pomiarów wymaga badań atestujących, to Wykonawca będzie zobowiązany posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

m – dla instalacji rurowych

sztuka, komplet – dla armatury, urządzeń i wyposażenia

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora, który dokonuje odbioru.
- odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót
- odbiór ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona

potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

- odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny – polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne)
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia
- Dziennik Budowy i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia
- Protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych
- Świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
- Instrukcje obsługi instalacji i urządzeń
- Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami oraz przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót. Ceny jednostkowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią z kosztami towarzyszącymi,
- wartość zużytych materiałów z kosztami zakupu, magazynowania, ubytków i transportu,

wartość pracy sprzętu z kosztami towarzyszącymi, koszty pośrednie z zyskiem kalkulacyjnym i ryzykiem

UWAGI KOŃCOWE

Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty na wykonanie projektowanych instalacji sanitarnych.

W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z projektem instalacji sanitarnych oraz z przedmiarem robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II

Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL

Wytyczne Projektowania i Stosowania Instalacji z Rur Miedzianych COBRI INSTAL

PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu

PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu

PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatura
PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne
PN-93/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych
PN-86/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacje cieplne rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania
PN-94/B-03406 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³
PN-EN/1886:2001 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne
PN-EN1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne
PN-B-76003:1996 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza
PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne
PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność
PN-ISO 13351:1999 Wentylatory przemysłowe. Wymiary
PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
PN-90/E-08212.01 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Wentylatory. Bezpieczeństwo użytkowania. Wymagania i badania
PN-B-03410:1999 wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymiary przekroju poprzecznego
PN-B03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne
PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
PN-83/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-83/B-02403 Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
Oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE

DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
Dz.U.02.166.1360 ustawa O systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia
Dz.U.04.92.881 ustawa O wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
Dz.U.02.169.1386 ustawa O normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
Dz.U.03.169.1650 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
Dz.U.03.47.401 rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.
Dz.U.96.62.285 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.
Dz.U.01.118.1263 rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
Dz.u.02.147.1229 ustawa o ochronie przeciwpożarowej z 24.08.1991r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia