

Inwestor:

GMINA ŻARKI
ul. Kościuszki 15/17
42-310 Żarki

Inwestycja

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA DWÓCH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZIN-
NYCH ORAZ DWÓCH BUDYNKÓW GOSPODARCZYCH
UL. TOPOŁOWA 1, 3, 42-310 ŻARKI
DZIAŁKA NR EWIDENCYJNY 1681/11**

EGZEMPLARZ NR

KATEGORIA OBIEKTU: XIII

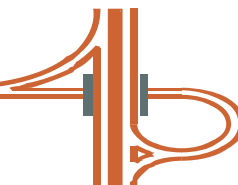
**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
BRANŻA SANIATRNA**

Jednostka Projektowa/Pracownia architektoniczna:

BIURO PROJEKTÓW INWESTYCJI DROGOWYCH „KOMA”
42-200 Częstochowa, ul. Kiedrzyńska 19
NIP 573 104 51 61
telefon: 034 366 45 57
Adres e-mail: biuro-koma.com

INSTALACJA WODOCIĄGOWA CPV 45332200-7
INSTALACJA KANALIZACYJNA CPV 45332300-6
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA CPV 45331100-7
INSTALACJA GAZOWA CPV 45333000-0

CZĘSTOCHOWA, STYCZEŃ 2017



1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych i budowlanych dla wykonania wymiany zewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, wymiany instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej, wymiany kotłów i wewnętrznej instalacji C.O. oraz montażu zewnętrznej i wewnętrznej instalacji gazu dla budynków komunalnych w Żarkach, przy ul. Topolowej, dz. nr 1681/11

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymiany zewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, wymiany instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej, wymiany kotłów i wewnętrznej instalacji C.O. oraz montażu zewnętrznej i wewnętrznej instalacji gazu dla budynków komunalnych w Żarkach, przy ul. Topolowej, dz. nr 1681/11.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz wytycznymi.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót oraz zgodność ze ST i poleceniami inspektora nadzoru. Wykonanie robót winno być zlecone wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami opracowania przed przystąpieniem do robót.

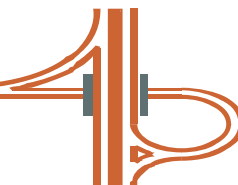
2. Materiały

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których Polskie Normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Do każdej partii materiałów dostarczanych na budowę producent (dostawca) dołączy deklarację zgodności materiałów ze stosowanymi Polskimi Normami lub aprobatami technicznymi. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1 Szczegółowe wytyczne odnośnie użytych materiałów i urządzeń

Instalacja zewnętrzna zimnej wody użytkowej

Do budynków projektuje się zewnętrzną instalację wodociągową dla potrzeb sanitarno – higienicznych i w technologii systemowej rur polietylenowych HDPE SDR 17



PE 100 łączonych za pomocą złączy.

Budynki zaopatrywane będą w wodę z sieci wodociągowej przyłączem projektowanym wg odrębnego opracowania prowadzonym poprzez działkę 1681/15 wzdłuż budynków, skąd nastąpi rozprowadzenie wzdłuż budynków.

Uwaga!

Na każdym przyłączy indywidualnym zastosować zasuwę odcinającą w celu możliwości odcięcia dopływu wody z wodociągu w przypadku braku płatności ze strony mieszkańców.

Wewnętrzna instalacja zimnej oraz ciepłej wody użytkowej

Zaopatrzenie pomieszczeń w ciepłą wodę nastąpi z projektowanych zasobników cwu podłączonych do kotłów na węgiel, opcjonalnie do projektowanych kotłów gazowych z zamkniętą komorą spalania.

Wewnętrzną instalację zimnej i ciepłej wody użytkowej zaprojektowano z rur PE z aluminiową wkładką łączonych poprzez zaprasowanie, izolowanych termicznie otuliną z wełny mineralnej z powłoką zabezpieczającą z folii aluminiowej wzmocnionej siatką szklaną oraz samoprzylepną zakładką. W budynku przewiduje się instalację doprowadzającą zimną wodę do zlewów, umywalek, brodzików oraz ustępu oraz ciepłą wodę do zlewów, umywalek i brodzików. Na wejściu wodociągu do budynku zamontować szafkę podtynkową, w której zlokalizowane będą zestawy wodomierzowe dla każdego mieszkania osobno. W skład zestawu wchodzi 2 zawory odcinające, filtr siatkowy, wodomierz oraz zawór antyskażeniowy.

W celu pokrycia zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową projektuje się zasobniki z wężownicą o pojemności 100l. Za zasobnikiem zamontować zawory odcinające. Zasobnik zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa 1/2" 4 bar oraz naczyniem wzbiorczym do instalacji c.w.u. o poj. 12l.

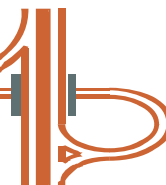
Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej

Projektowaną instalację kanalizacji wewnętrznej (piony, podejścia do urządzeń sanitarnych) wykonać z rur PCV lite łączonych kielichowo na wcisk. W budynku zaprojektowano piony kanalizacyjnych o średnicach: PVC110mm (wg części rysunkowej). Wywiewniki należy umieścić pół metra powyżej dachu. Na każdym pionie spustowym przy posadzce oraz w miejscach załamania zamontować rewizję.

Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej

Kanalizację zewnętrzną (rura za ostatnim pionem/przybozem wewnątrz budynku) wykonać z rur PCV 160 SN8 łączonych kielichowo na uszczelkę. Rury prowadzić ze spadkami podanymi w tabeli:

Tab. 1. Spadki poziomów kanalizacyjnych i przykanalika:



Nr studni	rzędna terenu	Rzędna dna	Nr mieszkania	Oznaczenie przyłącza	Rzędna kan. na końcu	Dł. całk. (od pionu do studni)	Spadek	Spadek
-	m n.p.m.	m n.p.m.	-	-	m n.p.m.	m	-	%
S1	341,7	339,39	7	PK1	339,80	11,24	0,036	3,65
S2	341,65	339,29	6	PK2	339,80	10,58	0,048	4,82
S3	341,65	339,19	5	PK3	339,80	10,58	0,058	5,77
S4	341,62	339,10	4	PK4	339,80	10,58	0,066	6,62
S5	341,6	339,00	3	PK5	339,80	10,58	0,076	7,56
S6	341,33	338,90	2	PK6	339,80	10,58	0,085	8,51
S7	340,69	338,85	1	PK7	339,70	10,58	0,080	8,03
S9	340,18	338,86	9	PK8	339,05	10,72	0,018	1,77
S10	340,07	338,97	9	PK9	339,20	12,19	0,019	1,89
S11	339,95	339,01	9	PK10	339,16	9,7	0,015	1,50
S12	339,9	339,12	10	PK11	339,35	14,2	0,016	1,62
S13	339,92	339,21	11	PK12	339,45	14,07	0,017	1,71
S14	340,1	339,30	12	PK13	339,60	15,93	0,019	1,88
S15	340,1	339,32	13	PK14	339,60	15,53	0,018	1,80
S17	339,5	338,59	19	PK16	339,04	9,23	0,049	4,88
S18	339,5	338,67	18	PK17	339,00	9,1	0,036	3,63
S19	339,5	338,75	17	PK18	339,00	9,03	0,028	2,77
S20	339,5	338,83	16	PK19	339,00	9,1	0,019	1,87
S21	339,7	338,91	15	PK20	339,20	9,1	0,032	3,19
S22	339,7	338,85	14	PK21	338,87	3,77	0,015	1,50
S23	339,88	339,07	14	PK22	339,09	3,77	0,015	1,50
S25	341,12	339,32	14	PK23	339,34	4,77	0,015	1,50
S26	339,65	338,73	8	PK15	338,75	3,92	0,015	1,50

W razie niezgodności spadków przy montażu ze spadkami z tabeli spadki skorygować podczas montażu z przestrzeganiem zasady, że maksymalny spadek przykanalika nie przekraczał 10%.

Przewód poziomy kanalizacji sanitarnej z każdego mieszkania włączyć do indywidualnej studni kanalizacji sanitarnej z tworzywa PE fi 400 z włączem żeliwnym z wypełnieniem betonowym.

Ze względu na rodzaj nawierzchni zastosować włązy:

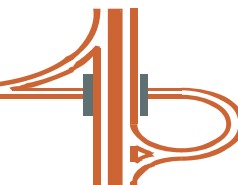
Dla studzienek w drodze: S8-S15 -właz o klasie D400

Dla studzienek w chodniku: S1-S7, S16-S26, Sz1, Sz3 - właz o klasie B125

Ścieki z indywidualnych studni kanalizacji sanitarnej przeprowadzić rurą do studni zbiorczej zgodnie z częścią rysunkową.

UWAGA!

Zachować minimalne przykrycie rurociągu 1,5 m, w przypadku mniejszego przykrycia rurociąg zabezpieczyć termicznie otuliną styropianową do rur PCV 160, którą można układać bezpośrednio w gruncie!



Instalacja centralnego ogrzewania

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania będzie zasilana z projektowanych jednofunkcyjnych kondensacyjnych kotłów gazowych z zamkniętą komorą spalania o mocy do 14kW usytuowanych w łazienkach budynku.

Instalacje centralnego ogrzewania wykonać z rur PE z aluminiową wkładką w technologii press.

Jako elementy grzejne zastosowano grzejnik stalowe płytowe dolnozasilane o wymiarach podanych w części rysunkowej opracowania. Wydajność grzejników musi być zgodna z normą EN 442-2 i potwierdzona certyfikatem ISO. Wyposażenie grzejnika powinno zawierać górną pokrywę i osłony boczne, zawory z określoną nastawą, korkiem spustowym, zaślepką i odpowietrznikiem. Górna pokrywa powinna posiadać możliwość zdjęcia jej i wyczyszczenie grzejnika wewnątrz bez potrzeby jego demontażu. Montaż grzejnika za zawieszkę na tylnej ścianie. Powłoka gruntująca i wykończeniowa grzejnika wykonana wg DIN 55900.

Wszystkie grzejniki wyposażone w zawory termostatyczne (z głowicami termostatycznymi i nastawą wstępną) oraz zawory powrotne (z możliwością odcięcia). Poza zaworami grzejnikowymi projektuje się: zawory odcinające na rozgałęzieniach instalacji, automatyczne zawory odpowietrzające, zawory spustowe na najniższych punktach instalacji CO. Na odejściu od sieci głównej przy każdym rozgałęzieniu na przewodzie zasilającym i powrotnym zamontować zawory odcinające.

Na każdym z pionów w najwyższych punktach instalacji przewidziano montaż automatycznych odpowietrzników. Odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420.

Zewnętrzna instalacja gazowa

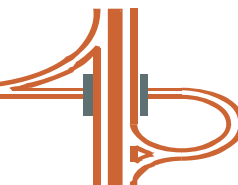
Projektowana zewnętrzna instalacja gazu podłączona zostanie za istniejącym przyłączem gazu oraz za istniejącym kurkiem głównym. Instalacja zewnętrzna doprowadzać będzie gaz do poszczególnych mieszkań. Projektowaną zewnętrzną instalację gazu łączącą poszczególne mieszkania z istniejącym przyłączem należy wykonać z rur PE.

Do budowy zewnętrznej instalacji gazu prowadzonej po ścianie budynku należy zastosować rury stalowe czarne bez szwu łączone przez spawanie. Rury prowadzić zgodnie z obowiązującymi wymogami. Połączenie rur stalowych z rurami PE wykonać poprzez złącze PE-stal. Złącze PE-stal należy zabezpieczyć przed korozją poprzez pokrycie części stalowych farbą antykorozyjną oraz samoprzylepną taśmą izolacyjną z polietylenu. Podejścia do mieszkań wykonać z rur stalowych izolowanych warstwą polietylenową.

Przy przejściach przez przegrody przewody prowadzić w rurach ochronnych o dwie dymensje większych i uszczelnionych masą ognioodporną HILTI CP611A. \

UWAGA!

PRZYŁĄCZE GAZOWE NALEŻY WYKONAĆ WG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA LUB WYKORZYSTAĆ ISTNIEJĄCE PRZYŁĄCZE PO WCZEŚNIEJSZYM SPRAWDZENIU WYMAGANEJ WYDAJNOŚCI I DOPUSZCZALNEGO SPADKU CIŚNIENIA.



Wewnętrzna instalacja gazowa

Instalacja gazowa obejmuje: jednofunkcyjny kondensacyjny kocioł gazowy do c.o i c.w.u. o mocy do 14kW z zamkniętą komorą spalania. Kocioł musi posiadać wbudowane zabezpieczenia w postaci naczynia przeponowego c.o. oraz zaworu bezpieczeństwa. W wyposażeniu kotła producent musi zapewnić zawór trójdrogowy, czujnik temperatury zewnętrznej oraz czujnik temperatury c.w.u.

Kocioł musi spełniać podane warunki:

- Znamionowa moc cieplna 14kW
- Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń nie mniejsza niż 92%.

Odprowadzenie spalin z kotła realizowane będzie przez komin koncentryczny powietrzno-spalinowy o przekroju kołowym 80/125mm i wyprowadzone ponad dach najwyższej kondygnacji.

2.2. Wymagania dla materiałów

Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania,

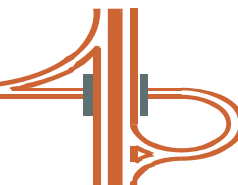
że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

Wariantowe stosowanie materiałów

Dopuszcza się możliwość wariantowego zastosowania rodzajów materiału w wykonywanych robotach o ile zastosowany materiał posiada te same właściwości techniczne jak określone w dokumentacji projektowej i kosztorysowej. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora



Nadzoru.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. Transport

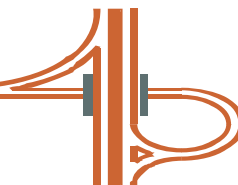
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Warunki transportu dla poszczególnych materiałów powinny być zgodne z podanymi wyżej w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

4.2. Transport rur

Rury przewozi się dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je od uszkodzeń mechanicznych. W przypadku załadunku do samochodu ciężarowego więcej niż jednej partii rur, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone



przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

4.3. Transport urządzeń i armatury

Transport urządzeń i armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi o ile to możliwe w opakowaniach fabrycznych. Urządzenia i armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. Wykonywanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz wymaganiami ST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

5.1. Wytyczne branżowe

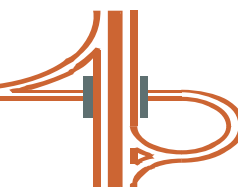
Budowlane

- przejścia przez przegrody przewodów stalowych uszczelnić masą HILTI ,
- w pomieszczeniach kuchni należy zamontować nawietrzaki okienne, a w drzwiach łazienkowych kratki nawiewające powietrze do łazienek.
- demontaż istniejących instalacji zewnętrznych wodociągowej i kanalizacyjnej oraz istniejącej instalacji z.w.u, c.w.u., c.o. i grzejników,
- należy wykonać przejścia przez przegrody budowlane,
- miejsca uszkodzone podczas prac demontażowych i montażowych należy przywrócić do istniejącego stanu,
- w przypadku problemu z wniesieniem projektowanych urządzeń należy poszerzyć otwory drzwiowe,
- wykopy wykonywać ze szczególną ostrożnością, ze względu na bliskość instalacji, w szczególnych przypadkach wykonywać ręcznie, by nie dopuścić do uszkodzeń.
- wykopy zabezpieczyć przed zawaleniem, odwodnić.

BHP

- Opracować instrukcję obsługi, którą należy udostępnić właścicielowi,
- wykonać instalację przeciwporażeniową dla podłączenia silników elektrycznych.

Prace należy prowadzić ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa przeciwpożarowego, nie można prowadzić prac spawalniczych w pomieszczeniach w



których znajdują się materiały łatwopalne, pomieszczenia te należy opróżnić i zapewnić środki p.poż. przed rozpoczęciem prac.

5.2 Montaż urządzeń

Zewnętrzna instalacja wodociągowa

Do budowy wodociągu należy użyć rur polietylenowych HDPE SDR 17 PE 100 o średnicy zgodnej z częścią rysunkową, instalację zewnętrzną prowadzić na głębokości ~ 1,7 m p.p.. Zastosować systemowe przejście szczelne przez ławę fundamentową lub ściany zewnętrzne.

Wykopy ze względu na wysokość większą niż 1,5m zabezpieczyć konstrukcjami rozporowymi. W przypadku zalewania wodą gruntową wykopy odwodnić.

Prace montażowe wykonać zgodnie z "Instrukcją Projektowania, Wykonania i Odbioru Instalacji Rurociągowych z Nieplastyfikowanego Polichlorku Winyłu i Polietylenu." Tom. 1 i 5. Prace związane z ułożeniem rur PE prowadzić w temp. powyżej 5°C. Łączenie za pomocą łączników. Przed oddaniem do eksploatacji należy wykonać płukanie i dezynfekcję rurociągu oraz przeprowadzić badania laboratoryjne wody. Przed oddaniem przyłącza do eksploatacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,0 Mpa, a przewody zdezynfekować. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z BN - 83/8836 - 02.

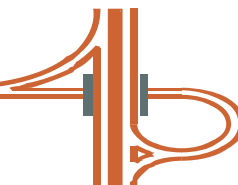
Zachować minimalne przykrycie rurociągu 1,5 m, w przypadku mniejszego przykrycia rurociąg zabezpieczyć termicznie i przed nadmiernym obciążeniem. Trasę przyłączy wodociągowych należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego lub biało - niebieskiego o szer. 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Taśmę należy prowadzić na wysokości 30 cm nad grzbietem rury.

Wewnętrzna instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej

Przewody poziome instalacji należy prowadzić pod sufitem w bruzdach ściennych lub po ścianach i zabudować płytą k-g wg trasy podanej w części rysunkowej.

Rozprowadzenie równoległe instalacji wody z poszczególnymi innymi instalacjami powinno być wykonane tak aby istniała możliwość późniejszej regulacji bądź odcięcia dopływu wody do danego pionu lub odcinka.

Wszystkie spotkane na trasie przewodów załamania konstrukcyjne budynku oraz łączenia modułów należy wykorzystać jako kompensacje przy użyciu punktów stałych. Przez zamontowanie punktów stałych instalacja zostaje podzielona na odcinki. Zapobiega to niekontrolowanym ruchom przewodów. Punkty stałe wykonać zgodnie z instrukcją montażową systemu rur użytych do rozprowadzenia wody. Zarówno przewody wody ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Przewody należy układać w bruzdach ściennych lub mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić 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 lub wspornika należy zastosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur.



W projekcie przewidziano zastosowanie izolacji cieplnej na każdym odcinku wody ciepłej. Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na składowisku powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia, na której wykonywana jest izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Zakończenie izolacji cieplnej powinno być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Zastosować izolację niepalną.

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Armaturę istniejącą należy podłączyć do projektowanej instalacji.

Nie wolno prowadzić przewodów instalacji powyżej przewodów elektrycznych.

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej i powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową oraz co najmniej o 1cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przed uruchomieniem instalacji wody należy przeprowadzić jej płukanie oraz próbę szczelności wg obowiązującej normy PN – B - 10725. W trakcie próby należy sprawdzić wszystkie złącza zaprasowane badanej instalacji. Ciśnienie próbne wynosi 1,5 p. roboczego, lecz nie więcej niż 0,9MPa. Po pomyślnych wynikach próby szczelności, należy pobrać z najdalszych odcinków instalacji wodę do badań. W razie konieczności (wyniki badań wody negatywne) instalację przepłukać a wodę ponownie poddać badaniu przed przekazaniem budynku do użytkowania.

Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej

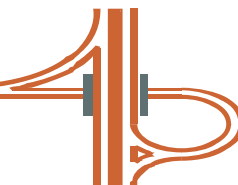
Projektowaną instalację kanalizacji wewnętrznej (piony, podejścia do urządzeń sanitarnych) wykonać z rur PCV lite łączonych kielichowo na wcisk.

Przewody kanalizacyjne prowadzić zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

W budynku zaprojektowano pionów kanalizacyjnych o średnicach: PVC110mm (wg części rysunkowej). Wywiewniki należy umieścić pół metra powyżej dachu. Na każdym pionie spustowym przy posadzce oraz w miejscach załamań zamontować rewizję.

Piony kanalizacyjne muszą być bezwzględnie zabudowane. Wszystkie podejścia pod syfony wykonać w bruzdach lub zabudowane. Wszystkie urządzenia podłączone do instalacji kanalizacyjnej muszą być zaopatrzone w syfon.

Do projektowanych pionów podłączyć podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych.



Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej

Układanie przewodów

Projektuje się ułożenie przewodów na głębokości ok. 0,50-2,02 m. Małe zagłębienie wynika z położenia dna istniejących studzienek kanalizacyjnych, do których zostanie włączona sieć kanalizacji sanitarnych

Roboty ziemne

Wykopy oraz zabezpieczenie wykopów wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub przedostawania się wody deszczowej do wykopu należy ją odpompować. Technologię zabezpieczeń określi Wykonawca. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem. Dno wykopu powinno być wykonane na poziomie wyższym o 20 cm od projektowanej niwelety. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem kanałów. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wszystkie prace ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonać ręcznie pod nadzorem właścicieli urządzenia. W czasie pracy w rejonie kabli powinny być one zabezpieczone rurami AROT, a w przypadku kabli energetycznych powinny być one dodatkowo wyłączone spod napięcia.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, powierzchnie terenu powinny być wyprofilowane ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Do Wykonawcy należy wykonanie drenażu i wzmocnienia dna wykopów.

Do Wykonawcy należy wykonanie wszystkich operacji pompowania i odprowadzeń wód. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody powstałe w związku z robotami.

Położenie kanalizacji

Po wykonaniu prac ziemnych i regulacji wykopu wzdłużnego, ostatnie wykonana warstwa podsypki dla położenia kanalizacji w terenie suchym.

W przypadku stałego dopływu wody, należy ustawić dren na dnie wykopu a piasek należy zastąpić materiałem drenującym otoczonym geowłókniną.

Grubość warstwy podsypki rozłożonej na całej szerokości wykopu wyniesie 0,15 m.

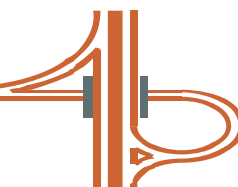
Rury należy sprawdzić od wewnątrz, starannie wyczyścić z ciał obcych, a następnie ostrożnie opuścić na dno wykopu i ułożyć w taki sposób, aby spoczywały jednolicie na całej swojej długości zgodnie z linią tyczenia i przewidzianym spadkiem. Odcinki rur łączyć kielichowo tak, aby kanalizacja była idealnie współosiowa. Spoiny uszczelniające wykonać zgodnie z zaleceniami producenta, szczelność musi być całkowita.

Następnie kanalizację zostaną położone w linii i pod kątem wymaganym na długości zawartej między dwoma kolejnymi obiektami.

Kanalizacje będą dokładnie proste w płaszczyźnie i położone według profilu podłużnego

Przy każdym przerwaniu robót końcówki kanalizacji należy zamykać. Należy również przewidzieć ewentualne zabezpieczenie rur w przypadku gdyby narażone były na duże zmiany temperatury lub wystawione na działanie słońca, w szczególności dotyczy to rur z PCV

Rury należy zasypać piaskiem z odpowiednim zagęszczeniem. Na wysokości 30 cm nad



kanalizacją należy umieścić taśmę metalizowaną PCV. Powyżej zasypywać gruntem rodzimym z zagęszczeniem.

Próby i kontrole

Próby i kontrole zostaną przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi normami.

Instalacja centralnego ogrzewania

Przed zamontowaniem nowej instalacji należy przeprowadzić demontaż istniejących instalacji CO. Miejsca, które zostały uszkodzone podczas prac demontażowych i montażowych należy przywrócić do istniejącego stanu. Ściany za zdemontowanymi grzejnikami oraz rurami pomalować. Projektowaną instalację CO należy doprowadzić do pomieszczeń z projektowanymi kotłami.

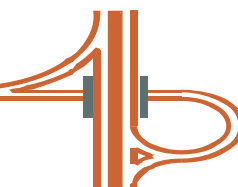
Dopuszcza się dopasowanie wielkości grzejników do aranżacji i zagospodarowania poszczególnych pomieszczeń pod warunkiem spełnienia wymogu mocy grzewczej grzejników wykazanych na rozwinięciu instalacji.

Wybór miejsca montażu grzejnika jest bardzo ważny, aby grzejnik spełniał swoje walory użytkowe oraz odpowiednio odprowadzał ciepło do pomieszczenia. Nie jest zalecane umiejscawianie grzejnika w głębokich wnękach oraz miejscach nie gwarantujących prawidłowej naturalnej cyrkulacji powietrza. Podczas montażu należy zachować maksymalną ostrożność, aby nie uszkodzić mechanicznie powłoki lakierniczej grzejnika. Montaż grzejników powinien odbywać się bez wcześniejszego zdejmowania opakowania fabrycznego. Zaleca się zdejmowanie opakowania fabrycznego dopiero po zakończeniu prac wykończeniowych, co w znacznej części uchroni grzejnik od uszkodzeń mechanicznych powłoki lakierniczej. Grzejniki należy montować w sposób zapewniający stabilność konstrukcji montażowej i sztywność grzejników. W przypadku braku stabilności przy użyciu uchwytów firmowych należy zastosować uchwyty zapewniające sztywność grzejników w zależności od typu zastosowanych urządzeń. Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach. W przypadku gdy istniejąca wnęka grzejnikowa będzie za mała w celu montażu grzejnika, wnękę należy zamurować.

Minimalne odstępów zamontowanego grzejnika od elementów budowlanych przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab. Minimalne odstępów grzejnika od elementów budowlanych

Rodzaj grzejnika	Odstęp minimalny grzejnika			
	Od ściany za grzejnikiem	Od podłogi	Od bocznej ściany	
			Od strony bez armatury grzejnikowej	Od strony z armaturą grzejnikową
	cm	cm	cm	cm
Płytowy stalowy	5	7	15	25
Dopuszcza się mniejszą odległość grzejnika płytowego stalowego od ściany, jeżeli odle-				



głośność ta wynika z zamocowania grzejnika na wieszakach i wspornikach zaakceptowanych przez producenta grzejnika

Przy grzejnikach przewiduje się zamontowanie zaworów:
zasilanie grzejników - zawory termostatyczne z nastawą wstępną,
powrót z grzejników - zawory odcinające,

Poza zaworami grzejnikowymi projektuje się:

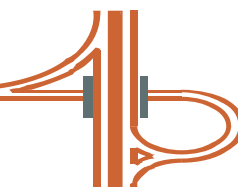
- › zawory odcinające na rozgałęzieniach,
- › automatyczne zawory odpowietrzające,
- › zawory spustowe na najniższych punktach instalacji CO.

Armaturę należy montować tak, żeby były dostępne do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach.

Instalacje centralnego ogrzewania wykonać z rur PE z aluminiową wkładką łączonych w technologii press. Średnice przewodów wykonać zgodnie z częścią rysunkową. Instalacje prowadzić zgodnie z częścią rysunkową pod sufitem najniższej kondygnacji oraz w istniejących kanałach ze spadkiem 0,3% w kierunku źródła ciepła. Na odejściu od sieci głównej przy każdym rozgałęzieniu na przewodzie zasilającym i powrotnym zamontować zawory odcinające.

Ze względu na długie odcinki przewodów instalacji centralnego ogrzewania przewody prowadzić zgodnie z zachowaniem kompensacji naturalnej oraz z wykorzystaniem kompensatorów mieszkowych. Przed i za kompensatorami mieszkowymi należy zastosować podpory kierunkowe zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie spotkane na trasie przewodów załamania konstrukcyjne budynku oraz łączenia modułów należy wykorzystać jako kompensacje przy użyciu punktów stałych. Przez zamontowanie punktów stałych instalacja zostaje podzielona na odcinki. Zapobiega to niekontrolowanym ruchom przewodów. Punkty stałe mocować do stropu budynku. Zarówno przewody zasilania i powrotu powinny być dodatkowo mocowane przy urządzeniach zasilanych i zasilających. Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić 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 lub wspornika należy zastosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur. Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w



przegrodzie budowlanej i powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową oraz co najmniej o 1cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ściskających. Przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego należy uszczelnić atestowaną masą ognioochronną o odporności równej odporności przegrody.

Na każdym z najwyższych punktów instalacji przewidziano montaż automatycznych odpowietrzników. Odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420.

Wykonać próbę szczelności zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano–Montażowych cz. II oraz zgodnie z dokumentacją techniczno–ruchową dostarczoną przez producenta urządzeń.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić 3-krotne płukanie instalacji wg PN-77/M-34031 przy zachowaniu prędkości wody w rurociągach 1,5m/s. Instalację przed uruchomieniem należy poddać próbie szczelności instalacji na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego oraz próbie na ciepło z regulacją.

Wszystkie stosowane materiały powinny odpowiadać obowiązującym Polskim Normom, oraz posiadać odpowiednie aprobaty techniczne, atesty i certyfikaty.

Izolacja termiczna

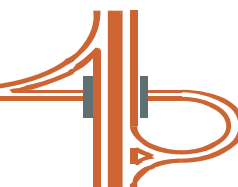
Izolację cieplną wykonać wg normy PN-B-02421:2000 (Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania odbiorcze).

Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie podane w tabeli poniżej.

Tab. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

L.p	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 w/m*K) ¹⁾
1	Średnica wew. do 22 mm	20 mm
2	Średnica wew. do 22 – 35 mm	30 mm



3	Średnica wew. do 35 – 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wew. do ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50 % wymagań z poz 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50 % wymagań z poz 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

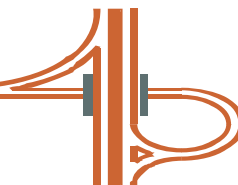
› przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynnikach przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Zewnętrzna instalacja gazu

Instalacje należy prowadzić w gruncie oraz po ścianie zewnętrznej budynku wg części rysunkowej. Po doprowadzeniu instalacji do szafek gazowych instalacje zaślepić. Źródłem gazu dla budynków będą istniejące przyłącza. Projektowaną zewnętrzną instalację gazu łączącą poszczególne mieszkania z istniejącym przyłączem należy wykonać z rur PE. Łączenie przewodów i kształtek poprzez zgrzewanie metodą elektrooporową przy użyciu elektrozłączek. Rury układać w gruncie na głębokości minimum 0,8m. Zalecana głębokość 1,1m. Ze względu na kolizje z projektowaną kanalizacją sanitarną biegnącą na głębokości od 1,2 do 0,7m należy uwzględnić obejście projektowanej zewnętrznej kanalizacji sanitarnej. Przewody układać w wykopach na starannie wyrównanej podsypce piaskowej o grubości minimum 10cm. Przewody po ułożeniu należy zasypać ochronną warstwą z piasku. Zasypywanie przewodów zaczynać od boków starannie ubijając. Nad tak obsypanym gazociągiem ułożyć taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną z folii koloru żółtego. Taśma powinna mieć metalizowaną wstęgę umożliwiającą elektroniczne wykrywanie przebiegu trasy gazociągu. Wykop zasypać gruntem rodzimym ubijając warstwę gruntu. W miejscu skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym oraz pod drogami zastosować rury ochronne o dwie dymensje większe od projektowanej średnicy instalacji zewnętrznej.

Do budowy zewnętrznej instalacji gazu prowadzonej po ścianie budynku należy zastosować rury stalowe czarne bez szwu łączone przez spawanie. Rury prowadzić zgodnie z obowiązującymi wymogami. Połączenie rur stalowych z rurami PE wykonać poprzez złącze PE-stal. Złącze PE-stal należy zabezpieczyć przed korozją poprzez pokrycie części stalowych farbą antykorozyjną oraz samoprzylepną taśmą izolacyjną z polietylenu. Podejścia do mieszkań wykonać z rur stalowych izolowanych warstwą polietylenową.

Przy przejściach przez przegrody przewody prowadzić w rurach ochronnych o dwie dymensje większych i uszczelnionych masą ognioodporną HILTI CP611A.



Cała instalacja wykonana ze stali powinna być dwukrotnie pomalowana farbą antykorozyjną, a następnie na kolor żółty. Uchwyty służące do mocowania przewodów muszą być wykonane z materiału ognioodpornego, odległości między uchwytami w zależności od sposobu prowadzenia przewodów i ich średnicy – max 3m.

Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku lokalizować w sposób zapewniający ich bezpieczeństwo - odległości w świetle przewodów od prowadzonych równolegle innych przewodów instalacyjnych (wodnych, centralnego ogrzewania, kanalizacyjnych, elektrycznych) – powinna wynosić co najmniej 0,1m i umożliwiać wykonywanie prac konserwatorskich. Przy skrzyżowaniu z innymi przewodami odległość ta powinna wynosić 20mm.

Rury mocuje się do ścian za pomocą uchwytów w odstępach:

- › dla rur poziomych: 1,5m,
- › dla rur pionowych: 2,5m.

Po wykonaniu instalacji całość należy poddać 2-krotnie próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami - czas trwania próby 30 minut.

Instalację gazową uznaje się za szczelną i nadającą do uruchomienia, jeżeli podczas próby szczelności nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia przez urządzenia pomiarowe. Próbę szczelności wykonuje wykonawca w obecności dostawcy gazu.

Instalację zgłasza do odbioru wykonawca w Rej. Rozdzielni Gazu przedkładając komplet dokumentacji. Wymagane dokumenty:

- › zatwierdzony projekt budowlany;
- › protokół odbioru instalacji;
- › zaświadczenie kominiarskie stwierdzające prawidłowość podłączenia instalacji wentylacyjnej i spalinowej.

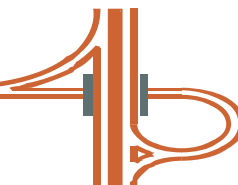
Po dokonaniu próby i pozytywnym odbiorze rury pomalować farbą antykorozyjną podkładową i farbą nawierzchniową w kolorze żółtym. Czynną instalację gazową poddawać kontroli co najmniej raz w roku. Osoby dokonujące kontroli powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wszystkie metalowe części instalacji redukcji powinny być połączone ze sobą i uziemione. Należy wykonać połączenie skrzynki gazowej z instalacją uziemienia otokowego budynku. Połączenie wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4 – uziom 10. Wszystkie połączenia podziemne elementów wykonać jako spawane. Miejsca spawane zabezpieczyć przed korozją farbami podkładowymi i nawierzchniowo lepikiem na zimno lub izolować taśmami PE. Drzwiczki skrzynki połączyć z obudową przy użyciu stalowej linki o przekroju co najmniej 4 mm². Po wykonaniu instalacji odgromowej wykonać pomiary rezystancji uziomu przy skrzynce. Z powyższych pomiarów sporządzić protokoły.

Wszystkie prace związane z wykonaniem uziemienia należy wykonać zgodnie z normą PN-89/E-05003/03. „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – ochrona obustronna „przez osoby uprawnione.

Wewnętrzna instalacja gazowa

Przewody wewnętrznej instalacji gazowej prowadzone w budynku należy wykonać z rur



stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Minimalna odległość przyborów gazowych od gazomierza winna wynosić min. 3,0 m w rozwinięciu. Średnice oraz sposób prowadzenia przewodów zgodnie z załączonymi rysunkami. Przewody instalacji gazowej należy prowadzić po powierzchni ścian ze spadkiem min. 0,4 % w kierunku do urządzeń. Przewody mocować do ścian uchwytami do instalacji gazowych w odstępach nie większych niż 3 m. Przejścia przez ściany wykonać w tulei ochronnej o średnicy większej co najmniej 2 dymensje od średnicy przewodu, wypełnionej sznurem smołowanym, masą bitumiczną lub innym materiałem elastycznym nie powodującym korozji rur. Odcinki prowadzone przy podłodze zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi zachowując swobodny dostęp i wentylację. Podejście do kotła zaopatrzyć w kurek odcinający.

Próba szczelności

Przed pomalowaniem rur należy dokonać 2-krotnej próby szczelności.

Pierwszą próbę szczelności należy dokonać przed podłączeniem rur gazowych do odbiornika, drugą – z podłączonym odbiornikiem gazowym, ale z odłącznym gazomierzem. Armaturę zamontowaną na odcinku próbnym należy w czasie próby całkowicie otworzyć.

Pierwszą próbę szczelności instalacji gazowej należy przeprowadzić sprężonym powietrzem. Tłoczenie powietrza do rur powinno odbywać się płynnie i bez przerw, aż do uzyskania ciśnienia badania tj. 0,05 MPa. Badania szczelności przeprowadzić po uprzednim ustabilizowaniu się temperatury czynnika próbnego (powietrza). Do kontroli ciśnienia należy użyć manometru rtęciowego. Instalację należy uważać za szczelną, jeśli wytworzone ciśnienie 0,05 MPa pozostanie niezmiennione w ciągu 30 min. Każde złącze powinno podlegać badaniu szczelności, ujawnione nieszczelności powinny zostać usunięte, a złącza ponownie zbadane.

Drugą próbę szczelności należy wykonać po podłączeniu aparatów gazowych na ciśnienie 0,005 MPa, czas trwania próby 5 min.

W przypadku 3-krotnej próby szczelności o wyniku ujemnym, należy całą instalację przemontować na nowo.

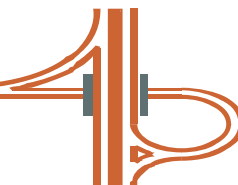
Całość badań i prób winna być zgodna z PN-92/M-34503 „Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów”.

Napełnienie instalacji gazem przez otwarcie dopływu gazu i usunięcie z rur powietrza może nastąpić dopiero po sprawdzeniu instalacji.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badania jakości i poprawności robót

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.



Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać:

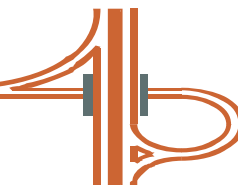
- › część główną opisującą:
 - › organizację prac z uwzględnieniem metod i czasu trwania prac;
 - › zarządzanie ruchem na terenie budowy z uwzględnieniem tymczasowych znaków drogowych;
 - › bezpieczeństwo i higienę pracy;
 - › kwalifikacje i doświadczenie każdego z pracujących zespołów;
 - › nazwiska ludzi odpowiedzialnych za jakość wykonywanych prac;
 - › metody i procedury przyjęte przez kontrolę jakości;
 - › wyposażenie użyte do badań i pomiarów (powinien być zawarty opis laboratorium);
 - › metody i system zbierania wyników badań i przedstawienie tych materiałów Inspektorowi Nadzoru Budowlanego;
 - › system kontroli dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu.
- › część szczegółową opisującą:
 - › właściwości dostarczonych i wbudowanych materiałów, dokumenty stwierdzające ich przydatność zgodnie z przeznaczeniem (atesty, świadectwa jakości, aprobaty techniczne, certyfikaty bezpieczeństwa itp.);
 - › parametry techniczne montowanego sprzętu i urządzeń oraz sposób kontroli sprawności ich działania;
 - › urządzenia i instalacje wykorzystywane na terenie budowy łącznie z wymogami technicznymi;
 - › różne typy i ilość środków transportu łącznie z metodami załadunku i rozładunku;
 - › metody zabezpieczenia załadunku przed utratą ich właściwości podczas transportu;
 - › metody analiz i pomiarów wykonywanych podczas dostaw materiałów, mieszania, wykonywania poszczególnych elementów pracy;
 - › metody postępowania z materiałami i robotami niespełniającymi tych warunków.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Przed zatwierdzeniem Programu Zapewnienia Jakości Wykonawca przeprowadzi testy próbne w celu zademonstrowania ich wystarczalności.

Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniającą wykonywanie robót zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań oraz ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone,



Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Ponadto wykonawca powinien dostarczyć świadectwa potwierdzające, że całe wyposażenie przeznaczone do pobierania prób i testowania jest prawidłowo wykalibrowane i spełnia wymagania procedur testowych. Inspektor powinien mieć nieograniczony dostęp do laboratorium Wykonawcy w celu prowadzenia inspekcji, a o wszelkich nieprawidłowościach związanych z laboratorium, wyposażeniem oraz przyjętych sposobach i metodach prowadzenia testów poinformować Wykonawcę na piśmie. Jeżeli w opinii Inspektora Nadzoru błędy te mogą wpływać na prawidłowość testów, może on odmówić użycia materiałów, które zostały poddane testom do momentu, kiedy procedury testów będą prawidłowe i akceptacja materiałów będzie przeprowadzona. Wszystkie koszty związane z prowadzeniem testów ponosi Wykonawca.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są:

- ›szt.-dla urządzeń;
- ›mb.- dla rur;
- ›kpl.- dla zestawów;
- ›kg – dla materiałów masowych.

8. Odbiór robót

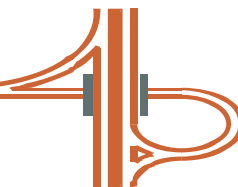
Wykonane roboty podlegają odbiorowi końcowemu (nie przewiduje się odbiorów częściowych). Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- ›zakończenie wszystkich robót montażowych przy instalacji;
- ›przeprowadzenie wszystkich badań przedodbiorowych z wynikiem pozytywnym;
- ›przeszkolenie obsługi;
- ›posiadanie kompletu dokumentów do odbioru (DTR, protokoły, atesty);
- ›oświadczenie kierownika robót.

9. Podstawa płatności

Roboty związane z montażem instalacji sanitarnych są odrębnymi elementami płatniczymi wraz z protokołem odbioru końcowego robót. Ustalenia płatności zostaną zapisane w umowie na wykonanie robót.

10. Przepisy związane z realizacją zadania



Roboty instalacyjno-montażowe należy wykonać zgodnie z:

- obowiązującymi przepisami BHP i p-poż.;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690);
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.”;
- - „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2003;
- "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych" COBRTI INSTAL, Warszawa 2006;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2003;
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL, zalecanych do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
- wytycznymi producentów urządzeń.

Urządzenia i materiały użyte przy wykonawstwie powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiednie atesty. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń od wskazanych w niniejszej dokumentacji pod warunkiem spełnienia wszystkich wymogów, parametrów technicznych i jakościowych, wskazanych w opracowaniu.

UWAGA:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliuguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.