



A.F.PROJEKT Adam Fidyka 44-100 GLIWICE ul. Św. Katarzyny 2/5
tel. (32) 793-03-22 tel. kom. 0 604-842-926

Obiekt:

**ZAJAZD STRZELECKI
UL. KARD. WYSZYŃSKIEGO 10
47-100 STRZELCE OPOLSKIE**

obr. Strzelce Opolskie, dz. 3148/21, 3150/9, 3152/21, 3150/9

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH
ST/IS-03 – INSTALACJA WOD-KAN**

**PROJEKT WYKONWCZY PRZEBUDOWY BUDYNKU
- II ETAP
PRZEBUDOWA SKRZYDŁA PÓŁNOCNEGO
CZĘŚĆ – INSTALACJE SANITARNE**

Inwestor: **Gmina Strzelce Opolskie**
47-400 Strzelce Opolskie
Plac Myśliwca 1

Opracował:

mgr inż. ALEKSANDER MAZUR
nr upr. SLK/4278/POOS/12

Grudzień 2015

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach Projektu wykonawczego instalacji wod-kan dla inwestycji przebudowy skrzydła północnego Zajazdu Strzeleckiego w Strzelcach Opolskich przy ul. Kardynała Wyszyńskiego 10.

1.1 Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.

1.2 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac wymienionych w punkcie 1.2

Swoim zakresem obejmuje w szczególności:

1. Demontaż istniejących przewodów wody ciepłej zimnej i cyrkulacyjnej zasilające istniejące urządzenia sanitarne znajdujące się w części skrzydła północnego budynku,
2. Demontaż istniejących przewodów kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze z istniejących urządzeń sanitarnych znajdujących się w części skrzydła północnego budynku,
3. Demontaż istniejących przyborów sanitarnych znajdujących się w części skrzydła północnego budynku,
4. Odcięcie i wyłączenie z eksploatacji przewodów wody ciepłej i cyrkulacyjnej dostarczających wodę do budynku stołówki z pomieszczenia wymiennikowni i pomieszczenia kotłowni zlokalizowanych w części budynku zajazdu.
5. Wykonanie instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej z rur wielowarstwowych zasilającej przybory sanitarne w pomieszczeniach użytkowych kondygnacji piwnic i parteru, oraz przybory sanitarne lokali mieszkań na kondygnacji od I-IV,
6. Wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej oraz kanalizacji podposadzkowej z rur PCV do kanalizacji wewnętrznej odprowadzającej ścieki z przyborów sanitarnych z pomieszczeń użytkowych kondygnacji piwnic i parteru, oraz przyborów sanitarnych lokali mieszkań na kondygnacji od I-IV,
7. Montaż zasobnika ciepłej wody użytkowej przygotowującej ciepłą wodę użytkową dla istniejącej instalacji budynku stołówki.
8. Wykonanie instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej z rur wielowarstwowych zasilającej istniejącą instalację c.w.u. budynku stołówki. Przepięcia dokonać w kanale instalacyjnym.
9. Podłączenie projektowanych przyborów sanitarnych, armatury czerpalnej,
10. Wykonanie bruzd ściennych i posadzkowych pod prowadzone przewody,
11. Montażu zestawów wodomierzowych wody ciepłej i zimnej rozliczających ze zużycia wody pomieszczenia użytkowe oraz lokale mieszkalne,
12. Obudowa przewodów wodociągowych oraz kanalizacyjnych płytami G-K,
13. Wykonanie instalacji z rur PE łączonych przez zgrzewanie odprowadzającej skropliny z jednostek wewnętrznych klimatyzatorów,
14. Kontrola jakości,
15. Próby ciśnieniowe,
16. Płukanie i dezynfekcja przewodów wodnych,
17. Zabezpieczenie przed korozją,
18. Wykonanie izolacji termicznej przewodów,
19. Doprowadzenia powierzchni ścian oraz posadzek do stanu surowego,
20. Odbiory końcowe.

2. Materiały

Należy stosować materiały krajowe i zagraniczne posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Za jakość materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót odpowiada wykonawca robót. Nie dotyczy to materiałów dostarczonych

bezpośrednio przez Inwestora. Wszystkie elementy mające styczność z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez jednostkę uprawnioną przez Ministra Zdrowia.

Instalacje muszą być wykonywane materiałami podanych w ST i składać się z elementów wchodzących w skład jednego systemu.

2.1 Elementy instalacji wodnej

Zastosować rury z systemu Geberit Mepla lub innych równorzędnych typu PE-Xb/Al/PEHD z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą aluminiową spawaną wzdłużnie. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane Geberit Mepla albo inne równorzędne, wykonane z PVDF lub miedzi / brązu z pierścieniem zabezpieczającym połączenie przed wystąpieniem korozji elektrolitycznej. Zaciśnięcie należy wykonać przez bezpośrednie zaciśnięcie rury na kształtce. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Rur pękniętych lub uszkodzonych w inny sposób nie wolno używać.

Instalacja wodna:

- Rury z PE-Xb/Al/PEHD do wody $\phi 16$, $\phi 20$, $\phi 26$, $\phi 32$, $\phi 40$ z kształtkami dla instalacji użytkowej,
- Armatura czerpalna,
- Liczniki wody zimnej oraz wody ciepłej
- Zawory kulowe, zawory ćwierć obrotowe, zawory kątowe, zawory termostacyjne MTCV,
- Tuleje ochronne na przejściach przez przegrody,
- Izolacja cieplna z otuliny PE,
- Zawory odcinające,
- Pompy cyrkulacyjne.

2.2 Elementy instalacji kanalizacyjnej

Instalację kanalizacyjną sanitarną wykonać z rur z PCW kielichowych Wavin do instalacji wewnętrznych z uszczelką gumową. Inne elementy to kształtki PCW: kolana, trójniki, rewizje, wywiewki, elementy wsporcze.

Instalacja kanalizacyjna:

- Rury kanalizacyjne PCW o średnicach $\varnothing 50$ do $\varnothing 110$ wraz z uszczelkami gumowymi,
- Rury kanalizacyjne grubościennic PCW o średnicach $\varnothing 50$ do $\varnothing 160$ wraz z uszczelkami gumowymi,
- Wywiewki kanalizacyjne,
- Zawory napowietrzające,
- Syfony z tworzywa sztucznego, rewizje.
- Przybory sanitarne wg zestawienia materiałów w projekcie technicznego.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. Transport

Należy stosować jedynie takie środki transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu materiały należy zabezpieczyć przed

ich przemieszczaniem. Powinny być poukładane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

5. Wykonywanie robót

Do rozpoczęcia montażu instalacji wodnych i kanalizacyjnych można przystąpić po stwierdzeniu kierownika budowy, iż możliwe jest wykonywanie robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa pracy. Roboty należy przeprowadzać zgodnie z dokumentacją techniczną. Ewentualne odstępstwa muszą być zaakceptowane przez Inwestora i projektanta.

5.1 Instalacja wodna

5.1.1 Przewody

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej należy:

- Zdemontować istniejącą instalację wodną w przedmiotowej części budynku,
- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów wodociągowych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych.

Po wykonaniu czynności j.w. należy przystąpić do właściwego montażu rur, kształtek i armatury.

Przewody należy prowadzić w bruzdach ściennych lub posadce wg dokumentacji technicznej.

Minimalne przykrycie rur warstwą betonu przy prowadzeniu w bruzdach ściennych wynosi min 4 cm. Jedynie dla rur o średnicach 16-25 prowadzonych w bruzdach ściennych dopuszcza się przykrycie warstwą zaprawy min 3 cm.

Przy prowadzeniu rur w bruzdach ściennych, rury układać w izolacji, owijać folią lub tekturą, z uwagi na trudność całkowitego wypełnienia bruzdy zaprawą i możliwość uszkodzenia ścianki rury podczas jej przemieszczania spowodowanego rozszerzalnością cieplną materiału. Zakrycie bruzd nastąpi po dokonaniu odbioru częściowego instalacji.

Wszystkie rurociągi przed zalaniem betonem zamocować do podłoża lub ściany tak, aby nie uległy przesunięciu lub wypłynięciu podczas przykrywania tynkiem.

Montaż instalacji przeprowadzić zgodnie z instrukcjami producentów.

Rury należy ciąć przy pomocy nożyc do tego przeznaczonych, a krawędzie fazować i oczyścić z ewentualnych zadziorów.

Przy wykonywaniu połączeń należy ściśle przestrzegać przepisów BHP.

Przy wykonywaniu połączeń z armaturą należy stosować gwintowane łączniki przejściowe.

Połączenia gwintowe należy wykonywać przy pomocy taśmy teflonowej czy pasty uszczelniającej.

Połączenia skręca się wstępnie ręcznie, a następnie dokręca za pomocą narzędzi uniwersalnych. Bez względu na dokręcanie niedopuszczalne jest dokonywanie tego zbyt słabo lub zbyt mocno, a także powodowanie mechanicznego uszkodzenia łączonych elementów.

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy należy zastosować przepust w tulei ochronnej.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania na szczelność. Badania należy wykonać przed zakryciem bruzd.

Aby zapobiec wykraplaniu się wody należy zaizolować otuliną PE.

5.1.2 Armatura

Zastosowana armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji (ciśnienie i temperatura). We wskazanych miejscach zamontować zestawy wodomierzowe.

5.2 Instalacja kanalizacyjna

5.2.1 Przewody

Instalację w budynku wykonać z rur kielichowych do kanalizacji wewnętrznej z PCW. Połączenie kielichowe należy wykonać wsuwając bosy koniec rury sfazowany pod kątem 15-20° do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej. Odległość między końcem rury a podstawą kielicha powinna wynosić 0,5-1 cm.

Wszystkie podejścia kanalizacyjne i przewody odpływowe układać z minimalnym spadkiem 2%. Zmiany kierunków prowadzenia rur kanalizacyjnych o 90° wykonać dwoma łukami 45°. Podłączenia przewodów poziomych powinno być wykonane za pomocą trójkąta o kącie nie większym niż 45°. Zastosowanie na poziomach czwórników nie jest dopuszczalne.

Przejścia przez ściany wykonać z zastosowaniem specjalnych kształtek przejściowych prostopadle do przegrody tak, aby kielichy rur nie znajdowały się w murze. Na rzutach i rozwinięciach pokazano prowadzenie przewodów.

Do cięcia rur należy wykorzystywać piły o drobnych ząbkach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego.

Prowadzenie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami norm: PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”

Przewody powinny być mocowane do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm.

Poziomy kanalizacyjne należy układać w gruncie, pod posadzką z rur kanalizacyjnych PCW grubościennych, z zachowaniem spadku minimalnego w kierunku wylotu kanalizacyjnego równego 2%. Uszczelnienia złączy za pomocą pierścieni uszczelniających.

Poziomy kanalizacyjne, przechodzące przez ściany fundamentowe i pod ławami, prowadzić w tulejach ochronnych ze stali o dwie kolejne dymensje większe od ochranianego przewodu. Rury w tulejach prowadzić na płozach dystansowych. Rury wewnętrzne poziome pod posadzką piwnicy układać na 15 cm podsypce piaskowej. Zmiany kierunków prowadzenia rur kanalizacyjnych wykonać łukami 45°, a boczne włączenia za pomocą trójkątów 45°. Poziomy układane w gruncie wykonać z rur grubościennych HT/PVC Wavin. Przed zasypaniem rur sprawdzić szczelność połączeń. Przejścia przez ściany i posadzkę należy wykonać z zastosowaniem specjalnych kształtek przejściowych prostopadle do przegrody tak, aby kielichy rur nie znajdowały się w murze.

Montaż wszystkich urządzeń, materiałów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

5.2.2 Piony kanalizacyjne

Pion kanalizacyjny prowadzony po wierzchu ścian musi być zabudowany w sposób zapewniający tłumienie hałasu. Pion należy mocować do ściany za pomocą uchwytów wykonanych jako punkt stały pod stropem kondygnacji i drugi przesuwany w środku piętra. Konstrukcja uchwytów powinna zapewnić odizolowanie przewodów od przegród budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.

Przewód spustowy należy zakończyć u góry rurą wentylacyjną w postaci wywiewki wyprowadzonej ponad dach budynku.

Rury kanalizacyjne prowadzić tak by były jak najmniej widoczne. W razie potrzeby piony i poziomy kanalizacyjne obudować płytami GK.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonanych robót obejmuje:

1. Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową co do zgodności zabudowanych materiałów oraz tras i rozprowadzenia instalacji.
2. Sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń.
3. Sprawdzenie poprawności wykonania izolacji przewodów, mocowań zabezpieczenia antykorozyjnego.
4. Wykonanie próby szczelności
5. Wykonanie próby ciśnieniowej

Wszystkie badania powinny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu.

6.1 Próba szczelności

Dla instalacji wody po zakorkowaniu otworów w przewodach należy instalację napełnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając przewody. Po napełnieniu przeprowadzić kontrolę zwracając uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.

Szczelność podejść i pionów kanalizacji sanitarnej należy sprawdzić w czasie swobodnego przepływu wody. Kanalizacyjne przewody odpływowe dla ścieków sanitarnych sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

6.2 Próba ciśnieniowa

Próbę ciśnieniową wykonać dla instalacji wodnej po pozytywnej próbie szczelności. Za pomocą ręcznej pompki lub specjalnego agregatu pompowego należy podnieść ciśnienie w instalacji do wartości 1,5-krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszej niż 0,9 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli na zamontowanym manometrze w ciągu dwóch godzin spadek ciśnienia nie będzie większy niż 0,02 MPa.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m wykonanej instalacji wodnej lub kanalizacyjnej.

8. Odbiór robót

Należy przeprowadzić zależnie od konieczności odbiory międzyoperacyjne, częściowe i odbiór końcowy. Wszystkie odbiory przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

8.1 Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te części robót, które zanikają w czasie postępu robót (bruzdy, przebicia), oraz elementy których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (instalacje prowadzone pod tynkiem, zaizolowane). Każdorazowo po przeprowadzonym odbiorze częściowym należy sporządzić protokół i dokonać wpisu w dzienniku budowy.

8.2 Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć:

1. Protokoły odbiorów częściowych, protokoły z prób szczelności i próby ciśnieniowej
2. Dokumentację techniczną z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
3. Dziennik budowy
4. Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów

W szczególności należy skontrolować:

1. Użycie właściwych materiałów i armatury
2. Prawdliwość wykonania połączeń
3. Jakość zastosowanych materiałów uszczelniających oraz wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej
4. Wielkość spadków i wymiar średnic przewodów
5. Prawdliwość wykonania podpór przewodów oraz odległość między nimi
6. Prawdliwość ustawienia armatury
7. Zgodność wykonania instalacji z dokumentacją projektową

9. Przepisy związane

PN-81/B-107000 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.

- Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-107000.01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.
Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne
- PN-81/B-107000.02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.
Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-92/B-01706- Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-92/B-01706/Az1:1999 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- Zmiana Az1
- PN-92/B-01707- Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”
- PKTSGGiK – Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- PN-79/H-74244 – Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-79/H-74220 – Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane ogólnego przeznaczenia
- PN-B-10720:1998 - Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-80/C-89205 - Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN-ISO 4064-2 + Ad1 październik 1983:1997 - Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.