

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INWESTOR: GMINA ŁAŃCUT
37-100 ŁAŃCUT UL MICKIEWICZA 2a

TEMAT: DOKUMENTACJA PROJEKTOWA BUDOWY SALI
GIMNASTYCZNEJ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ
W ALBIGOWEJ

OBIEKT: SALA GIMNASTYCZNA
KOD CPV: 45212222-8

ZAKRES: SPECYFIKACJA TECHNICZNA
INSTALACJA WOD-KAN Z DRENAŻEM
DLA SALI GIMNASTYCZNEJ
KOD CPV: 4530000-0

Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis
Opracował	Marian Batóg	
Kierownik Pracowni	inż. Wojciech Bandelak	
Dyrektor Generalny	inż. Tadeusz Zimnicki	
Numer projektu:	8533.J.400/SST	Data opracowania: lipiec, 2007 r.

SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
DLA INSTALACJI WOD-KAN Z DRENAŻEM
SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY SZKOLE
PODSTAWOWEJ W ALBIGOWEJ

8533.J.400/SST

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. ODBIÓR ROBÓT
8. OBMIAR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.- WSTĘP

1.1.- Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wody zimnej (w tym p.poz), ciepłej, cyrkulacji, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, i drenażu odwadniającego (łącznie z wewnętrznymi robotami ziemnymi) w zaprojektowanej sali gimnastycznej przy Szkole Podstawowej w Albigowej.

1.2.- Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
45300000 - 0			Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45330000 - 9		Hydraulika i roboty sanitarne

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 0.0 – Wymagania ogólne.

1.3.- Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowych instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- * montaż rurociągów,
- * montaż armatury,
- * montaż urządzeń,
- * badania instalacji,
- * wykonania izolacji termicznych,
- * regulacja działania instalacji.

1.4.- Ogólne wymagania

- * Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane oraz wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury poz. 690 z dnia 12 kwietnia 2002 roku – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, które znajdują się w Dz.U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 roku wraz z późniejszymi zmianami.
- * Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszystkie zmiany od zatwierdzonej dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Ponadto, możliwe jest stosowanie zmian w armaturze w zakresie przechodzenia z zaworów prostych na kątowe i odwrotnie jeżeli zajdzie taka potrzeba w trakcie realizacji instalacji.
- * Roboty montażowe należy realizować zgodnie z:
 - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót producenta systemu TC QUICKPIPE firmy TECE Sp. z o.o. Pęcz 57 ; 57-100 Strzelin.
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” – zeszyt nr 1 – wydanymi przez COBRTI INSTAL Warszawa – czerwiec 2001,
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” – zeszyt nr 7 – wydanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa – lipiec 2003,

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt nr 9 – wydanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa – sierpień 2003,
- Ponadto, z zachowaniem przepisów BHP i przeciwpożarowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na stosowanie wszelkiego rodzaju zabezpieczeń i ogłoszeń poprzez wywieszanie tablic ostrzegawczych i informacyjnych w przypadku wykonywania robót w roku szkolnym,
- normami polskimi i branżowymi oraz innymi przepisami dotyczącymi wykonywanych instalacji.

2.- MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji wodnych i kanalizacyjnych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych pod warunkiem, że posiadają aktualne aprobaty techniczne lub dopuszczenia do stosowania ich na krajowym rynku oraz odpowiadać Polskim Normom.
- Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.
- Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według i w sposób określony aktualnymi normami.
- Ponadto:
Materiały i wyroby hutnicze z elementami spawanymi powinny posiadać zaświadczenie o gwarantowanej spawalności. Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału.
Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów.
Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków.
Rury z tworzyw sztucznych winny być trwale oznaczone.
Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej przedstawiono poniżej.

2.1.- Przewody

➤ Instalacja wody zimnej i przeciwpożarowej:

- rury systemu TC QUICKPIPE SDR13,6 o łączeniach klejonych $\phi 16 \times 1,20$ mm
- rury systemu TC QUICKPIPE SDR13,6 o łączeniach klejonych $\phi 20 \times 1,50$ mm
- rury systemu TC QUICKPIPE SDR13,6 o łączeniach klejonych $\phi 25 \times 1,90$ mm
- rury systemu TC QUICKPIPE SDR13,6 o łączeniach klejonych $\phi 32 \times 2,40$ mm
- rury systemu TC QUICKPIPE SDR13,6 o łączeniach klejonych $\phi 40 \times 3,00$ mm
- rury systemu TC QUICKPIPE SDR13,6 o łączeniach klejonych $\phi 50 \times 3,70$ mm
- kompensatory wykonane z kolan systemu TC QUICKPIPE SDR 9 o łączeniach klejonych i w zakresie stosowanych powyżej średnic rur
- typowe punkty stałe stosowane w rurociągach z tworzyw sztucznych i w zakresie stosowanych powyżej średnic rur
- typowe punkty przesuwne stosowane w rurociągach z tworzyw sztucznych i w zakresie stosowanych powyżej średnic rur
- rury stalowe instalacyjne ocynkowane z końcami gwintowanymi $\phi 40$ mm
- rury stalowe instalacyjne ocynkowane z końcami gwintowanymi $\phi 25$ mm
- uchwyty do rurociągów poziomych stalowych
- uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych

➤ Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji:

- rury systemu TC QUICKPIPE SDR 9 o łączeniach klejonych $\phi 16 \times 1,80$ mm
- rury systemu TC QUICKPIPE SDR 9 o łączeniach klejonych $\phi 20 \times 2,30$ mm

- rury systemu TC QUICKPIPE SDR 9 o łączeniach klejonych $\phi 25 \times 2,80$ mm
- rury systemu TC QUICKPIPE SDR 9 o łączeniach klejonych $\phi 32 \times 3,60$ mm
- rury systemu TC QUICKPIPE SDR 9 o łączeniach klejonych $\phi 40 \times 4,50$ mm
- kompensatory wykonane z kolan systemu TC QUICKPIPE SDR 9 o łączeniach klejonych i w zakresie stosowanych powyżej średnic rur
- typowe punkty stałe stosowane w rurociągach z tworzyw sztucznych i w zakresie stosowanych powyżej średnic rur
- typowe punkty przesuwne stosowane w rurociągach z tworzyw sztucznych i w zakresie stosowanych powyżej średnic rur
- uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych
- **Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej:**
 - rury i kształtki kanalizacji wewnętrznej jednokielichowe z polipropylenu (PP) Dz = 110 mm układane w gotowym wykopie
 - rury i kształtki kanalizacji wewnętrznej jednokielichowe z polipropylenu (PP) Dz = 160 mm układane w gotowym wykopie
 - rury i kształtki kanalizacji wewnętrznej jednokielichowe z polipropylenu (PP) do Dz = 50 mm układane na ścianach budynków niemieszkalnych
 - rury i kształtki kanalizacji wewnętrznej jednokielichowe z polipropylenu (PP) Dz = 75 mm układane na ścianach budynków niemieszkalnych
 - rury i kształtki kanalizacji wewnętrznej jednokielichowe z polipropylenu (PP) Dz = 110 mm układane na ścianach budynków niemieszkalnych
 - rury i kształtki kanalizacji wewnętrznej jednokielichowe z polipropylenu (PP) Dz = 160 mm układane na ścianach budynków niemieszkalnych
 - czyszczak kanalizacyjny (rewizja) PP Dz = 110 mm
 - rury wywiewne kanalizacyjne (wywiewka) PP Dz = 50 mm
 - rury wywiewne kanalizacyjne (wywiewka) PP Dz = 75 mm
 - umywalki porcelanowe wraz z odpływem z tworzywa sztucznego
 - zlew żeliwny prostokątny emaliowany z możliwością zastosowania półokrągłego
 - miska ustępowa porcelanowa z dolnopłukiem
 - wpusty ściekowe podłogowe z PVC (kratki ściekowe) $\phi 50$ mm
 - wpusty ściekowe podłogowe z PVC (kratki ściekowe) $\phi 110$ mm
 - brodziki natryskowe
- **Drenaż odwadniający:**
 - perforowane rury filtracyjne z PVC z filtrem z włókna kokosowego $\phi 100$ mm
 - kształtki i złączki do rur j.w.

2.2.- **Armatura (uzbrojenie instalacji)**

- **Instalacja wody zimnej i przeciwpożarowej:**
 - zawór czerpalny ze złączką do węża $\phi 15$ mm
 - zawór kulowy gwintowany do wody - 15 mm
 - zawór kulowy gwintowany do wody zimnej - 20 mm
 - zawór kulowy gwintowany do wody zimnej - 25 mm
 - zawór kulowy gwintowany do wody zimnej - 32 mm
 - zawór kulowy gwintowany do wody zimnej - 40 mm
 - zawór kulowy gwintowany do wody zimnej - 50 mm
 - zawór hydrantowy p.poż. $\phi 25$ mm z szafką wnątkową i wężem o L = 30,0 m [HW-25-30-W]
 - filtr typu Y222P Dn50 mm

- zawór antyskażeniowy typ BA Nr kat 2760, DN 50 firmy Danfoss
- wodomierz typu WS 6-G1_{1/4} - „PoWoGaz” Poznań.
- zawory kątowe do płuczki ustępowej $\phi 15\text{mm}$ + elastyczne węże zbrojone o długości do 25cm
- baterie umywalkowe ściennie o średnicy $\phi 15\text{mm}$
- baterie umywalkowe stojące o średnicy $\phi 15\text{mm}$
- zawory natryskowe ściennie z stałą wylewką (sitkiem) $\phi 15\text{mm}$
- zawory natryskowe ściennie z ruchomą wylewką (sitkiem) $\phi 15\text{mm}$
- typowa konstrukcja wsporcza do mocowania rur z tworzyw sztucznych w rejonie armatury
- **Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji:**
 - Zawór kulowy gwintowany do wody gorącej - 15mm
 - Zawór kulowy gwintowany do wody gorącej - 20mm
 - Zawór kulowy gwintowany do wody gorącej - 32mm
 - typowa konstrukcja wsporcza do mocowania rur z tworzyw sztucznych w rejonie armatury

2.3.- Izolacje termiczne

- **Instalacja wody zimnej i przeciwpożarowej:**
 - otulina systemu Thermaflex gr. 13 mm
- **Instalacja wody ciepłej, zmieszanej i cyrkulacji:**
 - otulina systemu Thermaflex gr. 20 mm

3.- SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Do wykonywania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
- komplet elektronarzędzi,
- komplet narzędzi ślusarskich,
- komplet narzędzi monterskich robót instalacyjnych,
- komplet narzędzi monterskich robót instalacyjnych systemu TC QUICKPIPE.

4.- TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

- Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.
- Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.
- Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.
- Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur.
- Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych.
- Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr.
- Rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.
- Przy transporcie materiałów branży sanitarnej należy również uwzględnić wymagania narzucone przez producenta lub dystrybutora.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych

pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.1.- Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości z uwzględnienie przepisów dotyczących zasad poruszania się po drogach publicznych. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zniszczenia.

Ponadto, przy przewozie i składowaniu materiałów należy stosować się do zaleceń producenta zastosowanych rur. Rury należy składować pod zadaszonymi wiatami, zabezpieczając je przed promieniowaniem słonecznym.

4.2.- Elementy wyposażenia

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3.- Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w pomieszczeniach zamkniętych.

4.4.- Izolacje termiczne

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplonych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Ponadto, należy je składować w pomieszczeniach w pomieszczeniach krytych i suchych.

5.- WYKONANIE ROBÓT

5.1.- Instalacje wodociągowe

5.1.1.- Instalacja z rur stalowych ocynkowanych

5.1.1.1.- Połączenia gwintowe

Rury stalowe ocynkowane o średnicach do 100 mm należy łączyć za pomocą połączenia gwintowanego na gwint krótki. Połączenie gwintowe powinno być wykonane z uszczelnieniem na gwincie lub z uszczelnieniem uszczelką zaciskaną między odpowiednio przygotowanymi powierzchniami. Wymagania dotyczące gwintów wykonanych w metalu oraz zasady ich wykonania powinny być zgodne z normami. Gwinty powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom normy. Dokładność nacięcia sprawdza się przez nakręcenie złączki.

Połączenie skręca się wstępnie ręcznie, a następnie dokręca za pomocą narzędzi specjalnych (przewidzianych przez producenta elementów połączenia) lub za pomocą narzędzi uniwersalnych. Bez względu na sposób dokręcenia, niedopuszczalne jest dokonywanie tego zbyt słabe lub zbyt mocne, a także powodowanie mechanicznego uszkodzenia łączonych elementów. Jako materiał uszczelniający należy stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą.

Stosowanie konopi w połączeniach z uszczelnieniem na gwincie jest dopuszczalne z wyjątkiem połączeń z gwintami wykonanymi w tworzywie (bez wkładek metalowych), nawet gdy gwint ukształtowany w tworzywie sztucznym ma tylko jeden z łączonych elementów.

5.1.1.2.- Prowadzenie przewodów

Przewody stalowe będą prowadzone na ścianach pomieszczeń technicznych, w obudowach przewidzianych przez branżę architektoniczną w pozostałych pomieszczeniach. Podejścia do armatury od góry. Na odgałęzieniach do grupy przyborów zamontowane zostaną zawory odcinające.

Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji powykonawczej.

Przewody prowadzone po ścianach lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszonych) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

— dla przewodów średnicy do 20 mm: montowanych pionowo - 2,0 m, montowanych poziomo – 1,5 m

— dla przewodów średnicy do 50 mm: montowanych pionowo - 4,6 m, montowanych poziomo – 3,5 m

Przewody podejściowe należy mocować przy punktach poboru wody.

Przewody stalowe mocować do elementów konstrukcji za pomocą uchwytów stalowych. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur. Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody pionowej o ok. 2 cm z każdej strony. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

5.1.1.3.- Montaż zestawu wodomierzowego i zaworu antyskażeniowego

Zestaw wodomierzowy i zawór antyskażeniowy montować na podporach stalowych w położeniu poziomym zgodnie z oznaczonym na zaworze i wodomierzu kierunkiem przepływu. Odcinki przewodu wodociągowego przed i za zestawem wodomierzowym oraz zaworem antyskażeniowym powinny być wykonane współosiowo. Przed zainstalowaniem zestawu wodomierzowego i zaworu antyskażeniowego przewód wodociągowy powinien być pozbawiony zanieczyszczeń przez przepłukanie.

Podstawowym połączeniem przewodów TC QUICKPIPE z elementami uzbrojenia są rozłączne złączki przejściowe. Patrząc od przyłącza wodociągowego, instalacji na odcinku: zawór kulowy, wodomierz, zawór kulowy, filtr siatkowy, zawór antyskażeniowy i zawór kulowy wykonana ma być z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint. Połączenia gwintowane omówiono wyżej.

5.1.2.- Instalacje z rur klejonych systemu TC QUICKPIPE

Rurociągi od zaworu głównego na przyłączy do wszystkich hydrantów p.poż. będą wykonane z rur stalowych ocynkowanych, pozostałe przewody instalacji wody zimnej, ciepłej, zmieszanej i recyrkulacji wykonywane będą z rur klejonych systemu TC QUICKPIPE.

Przewody systemu TC QUICKPIPE będą prowadzone na ścianach pomieszczeń technicznych, oraz w obudowach przewidzianych przez branżę architektoniczną w pozostałych pomieszczeniach. Przewody wody ciepłej, zmieszanej i cyrkulacji będą montowane z rur typu TC QUICKPIPE SDR 9 [PN25]. Przewody wody zimnej będą montowane z rur typu TC QUICKPIPE SDR 13,6 [PN16].

Łączniki do wszystkich instalacji wodnych są takie same tj.: TC QUICKPIPE SDR 9 [PN25]. Przewody wody ciepłej, zmieszanej i cyrkulacji prowadzić równolegle z przewodami wody zimnej, ponad nimi. Nie wolno prowadzić przewodów wodnych nad kablami elektrycznymi.

Na poziomach instalacji wody ciepłej i cyrkulacji na odcinkach prostych należy zamontować kompensatory wykonane z kolan w/w łączników w rozstawie co ~ 3.00m w Odległość zaciskowych uchwytów mocujących dla rur z GLASTOFERANU SDR 9) przy $\Delta T = 60^{\circ}\text{C}$ (medium ma temperaturę 70°C jak przy dezynfekcji termicznej, a w pomieszczeniu jest temperatura 10°C) wynosi:

Dz [mm]	odległości [m]
16	0,70
20	0,80
25	0,90
32	1,05
40	1,15
50	1,25
63	1,35

5.1.2.1.- Zasady montażu rur systemu TC QUICKPIPE

Przy montażu instalacji wodnych w systemie TC QUICKPIPE należy przestrzegać zasad określonych przez producenta zastosowanego systemu tj. TECE Sp. z o.o. Pęcz, 57-100 Strzelin [jak również podanych na stronie internetowej: www.tece.pl]

5.1.2.2.- Montaż armatury

Przy montażu instalacji wodnych w systemie TC QUICKPIPE należy przestrzegać zasad określonych przez producenta zastosowanego systemu tj. TECE Sp. z o.o. Pęcz, 57-100 Strzelin [jak również podanych na stronie internetowej: www.tece.pl]

5.1.2.3.- Przejścia przez przegrody budowlane

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach zgodnie z zaleceniami producenta zastosowanych rur (TECE Sp. z o.o.). Jedynie na przewodach wody ciepłej i cyrkulacji, które wyprowadzane są z pomieszczeń kotłowni należy wykonać przejście FIREPRO firmy Rockwool polegające na zabezpieczeniu otworu płytą ROCKLIT 150 BMA

z wełny mineralnej i farbą ogniochronną FIRELIT BMA. Przejście wykonać zgodnie z kartą katalogową firmy ROCKWOOL.

5.1.3.- Regulacja instalacji

- Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody płuczonej.
- Urządzenie instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższych położonych punktów czerpalnych, a czas napełniania zbiorników splukujących nie przekracza 2 minuty.
- Regulacji przepływu wody ciepłej w poszczególnych obiegach urządzeń należy wykonać przy użyciu kryz dławiących lub innych elementów regulujących. Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody należy wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić działanie pomp cyrkulacyjnych oraz zgodność wykonania prac izolacyjnych z wymaganiami dokumentacji.
- Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji, technicznej, z odchyłką $\pm 5^{\circ}\text{C}$. Pomiaru temperatury należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego. Pomiar temperatury ciepłej wody należy dokonać termometrem rtęciowym z podziałką 1°C .

5.1.4.- Próba szczelności instalacji wodnej i uruchomienie

- Instalacje wody zimnej, ciepłej, zmieszanej i cyrkulacji należy poddać badaniom na szczelność.
- Można dokonać prób szczelności poszczególnych złączy lub odgałęzień.
- Badania szczelności urządzeń należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia powyżej 0°C .
- Badania wykonać przed zakryciem bruzd i obudów i wykonaniem izolacji cieplnej.
- W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.
- Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach.
- Instalacje uważa się za szczelne, jeżeli manometr w ciągu 20 minut (przy ciśnieniu w instalacji 1,0 MPa) nie wykazuje spadku ciśnienia.
- Badania instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze od 55°C do 60°C .
- Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wyłużek, punktów stałych i przesuwnych.
- Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnieniu wodociągowe (robocze).
- Czynności przy wykonywaniu próby szczelności:
 - napełnienie instalacji wodą zimną
 - podłączenie pompy wytworzenia ciśnienia i utrzymania go przez 15 minut
 - sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic
 - spuszczenie wody
 - napełnienie instalacji wodą gorącą
 - uszczelnienie armatury
- Z przeprowadzonych prób szczelności należy sporządzić protokół.

5.2.- Instalacja kanalizacji sanitarnej i drenażu

5.2.1.- Cięcie rur

- Rurę, która jest przycinana na placu budowy należy najpierw oczyścić, a potem wyznaczyć miejsce jej przecięcia.
- Podczas cięcia należy korzystać z piły o drobnych zębach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego. Aby zachować kąt prosty należy korzystać ze skrzynki uciosowej lub owinąć rurę kartką papieru.
- Przed wykonaniem połączenia przycięty bosc koniec należy oczyścić z zadziórów i zukosować pod kątem 15° za pomocą pilnika.
- Nie należy przycinać kształtek.

5.2.2.- Łączenie rur i kształtek

- Aby wykonać połączenie, należy posmarować bosy koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10mm.
- Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

5.2.3.- Prowadzenie przewodów

- Prowadzenie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami norm: PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.” Oraz producenta zastosowanych rur.
- Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.
- Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi.
- Minimalna odległość przewodów z PVC od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,10m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C.
- Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w bruzdach lub kanałach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów.
- W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny. W ścianach fundamentowych muszą być rury ochronne uszczelnione pianką poliuretanową..

5.2.4.- Podejścia

- Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów; powinny wynosić minimum 2%.

5.2.5.- Przewody odpływowe (poziomy)

- Przewody prowadzone w gruncie pod podłogą pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C powinny być ułożone na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła 0,5 m.
- W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie mniejszych głębokości pod warunkiem zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem.

5.2.6.- Mocowanie przewodów

- Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami.
- Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

5.2.7.- Montaż syfonów odpływowych

- Syfony odpływowe można łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączek kolanowych i złączek przejściowych. W kielich złączki kolanowej/przejściowej należy włożyć manszetę (w zależności od średnicy zewnętrznej rury odpływowej syfonu można wykorzystać manszety o średnicy wewnętrznej 32, 40 lub 50 mm). Następnie po posmarowaniu wewnętrznej części manszety środkiem poślizgowym wsunąć w środek rurę odpływową syfonu.
- Istnieje również możliwość alternatywnego połączenia instalacji z rurą odpływową syfonu: z kielicha kolana lub trójnika o średnicy 40 lub 50 mm należy wyjąć uszczelkę wargową, a w to miejsce należy włożyć jedną z manszet.

5.2.8.- Rury wywiewne

- Przewody spustowe (piony) powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0 m ponad dach.

5.2.9.- Rury ochronne

- Przewody kanalizacyjne przechodzące przez ściany fundamentowe muszą być prowadzone w rurach ochronnych PVC PN10, których końce należy uszczelnić pianką poliuretanową.

5.2.10.- Badanie szczelności

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest kanalizacja wewnętrzna jak następuje:

- podejścia i przewody spustowe należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- poziomy odpływowe sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

6.- KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.- Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2.- Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7.- ODBIÓR ROBÓT

- a) Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne”.
- b) „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” – zeszyt nr 7 – wydanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa – lipiec 2003,
- c) „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt nr 9 – wydanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa – sierpień 2003,
- d) Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- e) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
- f) Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).
- g) Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja powykonawcza
 - Dziennik Budowy
 - Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
 - Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
 - Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń
 - Protokoły odbiorów częściowych
 - Protokoły regulacji wstępnej urządzeń
 - Świadectwa kontroli technicznej producentów oraz dokumentacje techniczno – ruchowe dla poszczególnych urządzeń

7.1.- Odbiór instalacji wodnych

Przy odbiorze końcowym instalacji wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych.

W szczególności należy skontrolować :

- użycie właściwych materiałów,

- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia wydużek i armatury,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Podczas odbioru końcowego izolacji należy sprawdzić zgodność z projektem w zakresie: rodzaju materiału zastosowanego na płaszcz osłonowy, zamocowania elementów płaszczu oraz ogólnego wyglądu zewnętrznego zaizolowanego rurociągu. Odbiór końcowy powinien być potwierdzony protokołem odbioru izolacji, sporządzonym zgodnie z obowiązującymi przepisami.

7.2.- Odbiór instalacji kanalizacyjnej i drenażowej

Odbiory międzyoperacyjne polegają na sprawdzeniu:

- przebiegu tras kanalizacyjnych,
- szczelności połączeń kanalizacyjnych,
- sposobów prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementów kompensacji, lokalizacji przyborów sanitarnych.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robot.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badań szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną.

Ponadto należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów,
- odległości przewodów kanalizacji wewnętrznej od przewodów cieplnych,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- prawidłowość wykonania mocowań punktów przesuwnych,
- wielkości spadków przewodów,
- prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych.

8.- OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej SST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

W metrach „m” mierzy się:

- długości poszczególnych przewodów instalacyjnych

W metrach kwadratowych „m²” mierzy się:

- powierzchnię podsypki
- powierzchnię termoizolacji

W metrach sześciennych „m³” mierzy się:

- ilość obsypki
- wewnętrzne roboty ziemne dla potrzeb kanalizacji

W kompletach „kpl.” lub sztukach „szt.” mierzy się:

- urządzenia i armaturę

W kilogramach „kg” tonach (t) mierzy się:

- dodatkowe elementy konstrukcji wsporczej wykonywanej podczas montowania instalacji. Oprócz w/w jednostek są również inne jednostki, których nazwy są powszechnie stosowane i wynikają z zastosowanych KNR-ów. Uwzględniają to wykonane przedmiary robót dla zaprojektowanych instalacji.

9.- PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

10.- PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1.- Ustawy

Jak podano w specyfikacji technicznej ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

10.2.- Rozporządzenia

Jak podano w specyfikacji technicznej ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

10.3.- Najważniejsze normy:

1. PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
2. PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania .
3. PN-B-01706:1992/Az1:1999 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az1.
4. PN-71/B-10420 - Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
5. PN-81/B-10700/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
6. PN-81/B-10700/02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
7. PN-ISO 7-1:1995 – Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancja i oznaczenia.
8. PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
9. PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania .
10. PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
11. PN-83/H-02650 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
12. PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
13. PN-EN 671-1:2002 – Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty
14. PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
15. PN-81/B-10800/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
16. PN-EN 877:2002(U) – „ Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzenia wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości”.
17. PN-ISO 4064-1:1997 - Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
18. PN-B-73002:1996 - Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.
19. PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
20. PN-78/B-12630 - Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania
21. PN-77/B-75700.00 - Urządzenia splukujące do misek ustępowych i pisuarów. Wspólne wymagania i badania
22. PN-C-73001:1996 - Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania
23. PN-85/M-75178.00 - Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania . Zmiany I B1 13/93 póź. 75
24. PN-76/M-75001 - Armatura sieci domowej. Wymagania i badania Zastąpione. częściowo, przez PN-85/M-75002 w części dotyczącej armatury przepływowej;

25. PN-85/M-75178.00 w zakresie armatury odpływowej;
26. PN-78/C-89067 - Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
27. PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury
28. PN-EN20225:1994 - Części złączne - Śruby, wkręty i nakrętki - Wymiarowanie
29. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. COBRTI INSTAL. Warszawa 2003r.
30. WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
31. „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” – zeszyt nr 7 – wydany przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa – lipiec 2003,
32. „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt nr 9 – wydany przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa – sierpień 2003, oraz wszystkie normy branżowe ogłoszone do dnia 30-04-2005r.
Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Opracował :

Marian Batóg
nr upr. S-100/87