SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DO PRZEDMIARU ROBÓT WYKONAWCZYCH

na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
[Dz. U. Nr 202, poz. 2072]

Zamawiający: **GMINA KĘTRZYN**
Kętrzyn, ul Kościuszki 3

Nazwa zadania: **INSTALACJA WOD-KAN., C.W.U. ORAZ PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO I KANALI ZACJI SANITARNEJ DLA ŚWIETLICY WIEJ-SKIEJ W MIEJSCOWOŚCI MUŁAWKI 2 GMINA KĘTRZYN.**
Działka nr 16/4.

Właściciel: **GMINA KĘTRZYN**

Rodzaj robót:

1. Instalacje wod-kan i c.w.u. – kod CPV 45330000-9
2. Przyłącze wodociągowe – kod CPV 45232130-2
3. Przyłącze kanalizacji sanitarnej - kod CPV 45232130-2

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO.

Kod CPV 45212171-5
Roboty budowlane w zakresie centrum rozrywki

1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.

Projektowane instalacje sanitarne wbudowane zostaną do adaptowanego istniejącego budynku byłej szkoły na Świetlicę Wiejską.

Zakres robót budowlanych obejmuje wykonanie robót instalacji wodociągowej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej, przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej.

1.3. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH.

Roboty tymczasowe poprzedzające roboty podstawowe to:

- Zerwanie posadzek betonowch

1.4. INFORMACJA O TERENIE BUDOWY ZAWIERAJĄCA WSZYSTKIE NIEZBĘDNE DANE ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA:

- **Organizacja robót budowlanych.**

  W pierwszej kolejności należy wykonać przyłącze wodociągowe i kanalizacji sanitarnej. Zamawiający przekaże wykonawcy teren budowy na zasadach i terminie określonym w umowie o wykonanie robót budowlanych.

- **Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Wykonawca we własnym zakresie ogrodzi plac budowy /robót/ w taki sposób, aby osoby postronne nie miały wstępu. Miejsca wykopów, wykonawca odpowiednio zabezpieczy i wskaże drogę dla pojazdów i ruchu pieszego.

- **Warunków bezpieczeństwa pracy.**

W zakresie bezpieczeństwa pracy należy przestrzegać przepisów zawartych w:

Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz. U. Z dnia 19 marca 2003 r, nr 47, poz. 401/

- **Zaplecza dla potrzeb wykonawcy.**

Zamawiający nie zapewnia zaplecza dla potrzeb wykonawcy. Wykonawca we własnym zakresie organizuje zaplecze techniczne, socjalne i magazynowe.

- **Warunków dotyczących organizacji ruchu.**

Ruch pojazdów i pieszych w trakcie wykonywania robót na terenie zakładu czynnego ma odbywać się bez zbędnych utrudnień. Obowiązkiem wykonawcy jest oznakowanie terenu w taki sposób, aby nie utrudniać poruszania się pojazdom i pieszym.

- **Ogrodzenia.**

Zamawiający nie wymaga szczegółowego typu ogrodzenia. Wykonawca we własnym zakresie wykonuje ogrodzenie budowy /miejsce robót/ w taki sposób, aby osoby postronne nie miały wstępu.

1.5. NAZWY I KODY ZAKRESU ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA.

Grupa robót – kod CPV 45000000-7

Klasa robót i kategoria robót:

a/. Kod CPV

45111200-0 Przygotowanie terenu pod budowę i roboty ziemne:

- Wykopy pod przyłącze wodociągowe sposobem ręcznym w gruncie kategorii III-IV o głębokości do 3,0 m. oraz ręczne zasypanie wykopów z częściową wymianą gruntu. Wywiezienie nadmiaru ziemi z wykopów transportem samochodowym.

b/. Kod CPV

45232130-2 Rurociąg z rur PE dn 40 x 3,7 mm na podsypce i przysypce rurociągu o długości wskazanej w przedmiarze robót.

C/ Kod CPV

452 32130-2 Rurociąg z rur PVC dn 160 x 4,0 na podsypce i przysypce rurociągu o długości wskazanej w przedmiarze robót Studzienki rewizyjne z kinety z PP dla rury karbowanej dn 315 z włazem typ lekki i ciężki dn 315

c/. Kod CPV

45233250-6 Roboty nawierzchniowe odtworzeniowe placu. Nawierzchnie gruntowe wskazane w przedmiarze robót.

1.6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE WYKONANIA ROBÓT zostały zdefiniowane w szczegółowych przedmiarach poszczególnych zakresów robót i nie wymagają dodatkowego zdefiniowania.

2. **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH** oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy i składowaniem.

Wyroby budowlane powinny odpowiadać przepisom Ustawy z 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych [Dz. U. Nr 92, poz. 881]. Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu gwarancje producenta oraz dokumentacje DTR na wbudowane urządzenia. Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy i urządzenia budowlane wbudowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 Prawo Budowlane. Przechowywanie, transport, warunki dostawy i składowanie materiałów budowlanych należy do Wykonawcy we własnym zakresie.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Zamawiający nie stawia dodatkowych wymagań odnośnie sprzętu i maszyn, i opłaci pracę sprzętu tylko takiego, jaki występuje w poszczególnych pozycjach katalogowych.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Zamawiający nie stawia dodatkowych wymagań odnośnie rodzaju środka transportu. Opłaci tylko taki rodzaj środka transportu jaki występuje w pozycjach katalogowych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń a także wymagania specjalne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Odnośnie wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz innych informacji tego dotyczących, Zamawiający w tym zakresie nie stawia dodatkowych i specjalnych wymagań ponad te, które są zawarte w założeniach ogólnych i szczegółowych poszczególnych katalogów zastosowanych do wyceny robót. Obowiązkiem Wykonawcy jest zorganizowanie wykonania robót w taki sposób aby nie było przerw i ograniczeń.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakość materiałów i elementów, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów, i robót.
W nawiązaniu do art. 29 do ustawy z dnia 07 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane [Dz. U. z 2000r. nr 106, poz. 1126 z póź. zm. zwanej dalej ustawą] wykonanie przebudowy sieci kanalizacji deszczowej wymaga pozwolenia na budowę. Dlatego też, Wykonawca robót będzie zobowiązany

do prowadzenia dziennika budowy wydanego przez Starostwo Powiatowe w Kętrzynie. Materiały zastosowane do wykonania robót powinny posiadać aprobaty techniczne i odpowiadać normom wyszczególnionym w założeniach szczegółowych zastosowanych katalogów do wyceny. Dodatkowo do odbioru robót będą miały zastosowanie „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" cz. II i wszelkie uzgodnienia i warunki techniczne dokumentacji technicznej tj:

- warunki techniczne przyłączenia do gminnej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wydane przez Wójta Gminy Kętrzyn.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

W tym zakresie należy stosować zasady przedmiarowania wyszczególnione w założeniach szczegółowych zastosowanych katalogów do wyceny.

8. OPIS SPOSOBU I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

Wszystkie wykonywane roboty podlegające zakryciu powinny być zgłaszane przez kierownika budowy w dzienniku budowy do odbioru przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

- rozliczenie robót podstawowych zostanie określone przez Zamawiającego w umowie o wykonanie robót budowlanych.
- dodatkowe rozliczenie robót tymczasowych nie wystąpi, ponieważ poza dokumentacją projektową nie występują.
- Z robót towarzyszących nie zaliczanych do robót tymczasowych, wystąpi geodezyjne wytyczenia i geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza kanalizacji deszczowej.
- Należność za wykonanie robót geodezyjnych opłaci Zamawiający

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

Dokumentacja projektowa branży sanitarnej została opracowana przez Instalacje Sanitarne C.O., Gaz, Projektowanie, Nadzór, Kosztorysowanie Romualda Czyrkowska, ul. Urocza 2/32 11-400 Kętrzyn te. 751 52 26.

Opracował: W. Czyrkowski

Waldemar [illegible]
upr. bud. 186/77/OL
11-400 KĘTRZYN, ul. Urocza 2/32
tel. (0-89) 751-52-26

3. INSTALACJA WODNO -KANALIZACYJNA

3.1 INSTALACJA WODY ZIMNEJ - RURY

3.1.1 WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wody zimnej - rury.

3.1.2 MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji wody powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.
Materiały użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania:
Przewody zimnej wody.
Rury stalowe podwójnie ocynkowane TWT-2 o połączeniach gwintowanych.
System z rur PE
Rury i kształtki z polietylenu PE (z wkładką stabilizującą), szeregu wymiarowego PN16, ciśn. robocze 16 bar. Łączy się je poprzez zgrzewanie.
System z rur PEX
Rury PEX-c/Al./PEX-c są rurami wielowarstwowymi z wewnętrzną rurą aluminiową zgrzewaną doczołowo do której klejone są zewnętrzna i wewnętrzna powłoka z polietylenu sieciowanego metodą strumienia elektronów. Rury łączy się za pomocą złączek mosiężnych mechanicznych typu zaciskowego.
Otuliny izolacyjne.
Izolacja otulinami z pianki.
Zawory przelotowe.
Zawory przelotowe kulowe mosiężne wg PN-74/M-75224.
Zawór zawrotny.
Zawór zwrotny poziomy mosiężny wg PN-81/M-75013.
Zawory wypływowe ze złączka do węża.
Zawory wypływowe ze złączką do węża mosiężne wg PN - 75/M-75208.
Zawory hydrantowe
Hydranty w szafkach naściennych HW-25N-20/30 np. firmy GRASS.
Wyposażenie hydrantu stanowią:
- zawór hydrantowy ∅ 25 wg BN-85/52 13-16, z nasadą 25 wg PN-75/M-51038;
- wąż pożarowy tłoczny H-25, wg PN-87/M-51151;
- prądownica uniwersalna z przyłączanymi pozycjami: strop, strumień zwarty, strumień rozproszony, wg PN-89/M-51028.

3.1.3 TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE.

Instalację rozprowadzającą t.j., główne przewody poziome wodociągowe należy prowadzić z rur stalowych podwójnie ocynkowanych TWT-2 i częściowo z rur PE, w obrębie węzłów sanitarnych z rur PEX-c/Al./PEX-c , piony i przewody rozprowadzające (te które nie są stalowe – czyli nie zasilają hydrantów p.poż.) z rur PE (z wkładką stabilizującą). Przewody rozprowadzające instalacji wody zimnej od wodomierza głównego należy prowadzić korytarzem pod stropem parteru. Instalację wody zimnej należy montować ze spadkiem 0,% w kierunku wodomierza głównego. Piony wody zimnej należy prowadzić w bruzdach ściennych, gdy jest to możliwe, w pozostałych przypadkach piony jak również przewody rozprowadzające prowadzić natynkowy i obudować płytami gipsowo - kartonowe. Wielkość bruzd należy dostosować do średnicy przewodów oraz grubości zastosowanych otulin izolacyjnych, powinna ona jednocześnie umożliwić rozszerzalność termiczną przewodów. W miejscach prowadzenia rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje, co najmniej o 1 cm dłuższe niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. W miejscach przejść przez ściany i stropy nie powinny być wykonane połączenia rur. Przewody należy mocować za pomocą uchwytów. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu należy stosować podkładki elastyczne.

Zarówno przed wodomierzem, jak i za należy zamontować zawory przelotowe kulowe, natomiast za wodomierzem i zaworem kulowym zamontować zawór zwrotny. Na poszczególnych pionach i głównych rozgałęzieniach zamontować zawory przelotowe.

Piony hydrantowe p.poż. należy prowadzić po ścianie i nie należy ich obudowywać. Rury wznośne pionów p.poż. należy wykonać z rur stalowych – wg PN 80/H-74019. Piony p.poż. należy wyposażyć w zawory hydrantowe ∅ 25, montowane na wys. 1,35 m od podłogi i umieszczone w typowych szafkach blaszanych wg PN-68/B-02858 i BN-85/521316.

3.1.4 ODBIÓR ROBÓT

Odbiór materiałów.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

1) certyfikat na znak bezpieczeństwa,
2) certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem instalację wodociągową prowadzoną w bruzdach ściennych, na ścianach i pod stropem parteru . Powinien on być przeprowadzony przed zakryciem .

Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym,
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości zamocowań,

- sprawdzenie zgodności z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- badanie szczelności instalacji.

Przy sprawdzaniu instalacji należy zwrócić uwagę na:

- przejścia przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworów,
- bruzdy w ścianach - wymiary, czystość bruzd, zgodność ich z pionami i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur oraz armatury. Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń, które dla kontroli należy rozebrać; w przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń. Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórnego wykonania wszystkich połączeń.

Badanie szczelności instalacji wodociągowej należy wykonać przy uwzględnieniu następujących uwag:

- Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.
- Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić woda wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.
- Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych.
  Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach.
- Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzisty oraz inspektora nadzoru technicznego.

Odbiory końcowe.

W związku z tym, że większość instalacji wody zimnej będzie prowadzona w bruzdach i nad sufitami podwieszanymi, badanie szczelności powinno być przeprowadzone w ramach odbioru międzyoperacyjnego.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego należy dokonać regulacji wstępnej instalacji. Należy to wykonać w następujący sposób:

- Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody płucznej.
- Urządzenia instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyżej położonych punktów czerpalnych, a czas napełnienia zbiorników spłukujących nie przekracza 1 minuty.
- Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu powinna być poświadczona przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego.

Po zakończeniu regulacji należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.
W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

3.2. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ ORAZ CYRUKACJI – RURY

3.2.1WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wody ciepłej oraz cyrkulacji.

3.2.2. MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji wody powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Materiały użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania:

Przewody instalacji ciepłej wody.

Rury PE, szeregu wymiarowego PN 25, ciśn. robocze 10 bar. Łączenie tych rur odbywa się poprzez zgrzewanie.
Rury PEX-c/Al./PEX-c są rurami wielowarstwowymi z wewnętrzną rurą aluminiową zgrzewaną doczołowo do której klejone są zewnętrzna i wewnętrzna powłoka z polietylenu sieciowanego metodą strumienia elektronów. Rury łączy się za pomocą złączek mosiężnych mechanicznych typu zaciskowego.

Przewody instalacji cyrkulacji.

Rury PE, szeregu wymiarowego PN 25, ciśn. robocze 10 bar. Łączenie tych rur odbywa się poprzez klejenie polidyfuzyjne.

3.2.3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

Przewody rozprowadzające instalacji ciepłej i cyrkulacji należy wykonać z rur PE, natomiast rozprowadzenie przewodów ciepłej wody w obrębie węzłów sanitarnych z rur Pex-c/Al./PEX-c. Przewody rozprowadzające instalacji ciepłej i cyrkulacji należy prowadzić korytarzem pod stropem parteru z pomieszczenia przyłączy w piwnicy, gdzie należy zamontować ciepłomierz. Instalację c.w.u. i cyrkulacji należy montować ze spadkiem 0,3% w kierunku zamontowanego ciepłomierza. Piony wody ciepłej i cyrkulacji należy prowadzić w bruzdach ściennych, gdy jest to możliwe, w pozostałych przypadkach piony jak również przewody rozprowadzające prowadzić natynkowo i obudować płytą gipsowo – kartonową.
Wielkość bruzd należy dostosować do średnicy przewodów oraz grubości zastosowanych otulin izolacyjnych, powinna ona jednocześnie umożliwić rozszerzalność termiczną przewodów. Należy pamiętać aby w bruździe wokół rury było miejsce na ewentualną pracę termiczną w tym celu należy owinąć rurę papierem falistym lub prowadzić w „peszlu", następnie bruzdę zakryć siatką i zatynkować. Przewody należy mocować za pomocą uchwytów. W miejscach prowadzenia rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje, co najmniej o 1 cm dłuższe niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. W miejscach przejść przez ściany i stropy nie powinny być wykonane połączenia rur.

3.2.4 ODBIÓR ROBÓT

Odbiór materiałów.
Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:
3) certyfikat na znak bezpieczeństwa,
4) certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).
Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

Odbiory międzyoperacyjne.
Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem instalację ciepłej wody prowadzoną w bruzdach ściennych. Powinien on być przeprowadzony przed zakryciem bruzd i wykonaniem izolacji.

Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:
- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym,
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości zamocowań,
- sprawdzenie zgodności z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- badanie szczelności instalacji.

Przy sprawdzaniu instalacji należy zwrócić uwagę na:

- przejścia przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworów,
- bruzdy w ścianach - wymiary, czystość bruzd, zgodność ich z pionami i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur oraz armatury. Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń, które dla kontroli należy rozebrać; w przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń. Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórnego wykonania wszystkich połączeń.

Badanie szczelności instalacji wodociągowej należy wykonać przy uwzględnieniu następujących uwag:

- Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.
- Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić woda wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.
- Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych.
  Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach.
- Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.
- Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalacje wodą zimna, drugi raz woda o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzisty oraz inspektora nadzoru technicznego.

Odbiory końcowe.

W związku z tym, że większość instalacji wody ciepłej będzie prowadzona w bruzdach, badanie szczelności powinno być przeprowadzone w ramach odbioru międzyoperacyjnego.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego należy dokonać regulacji wstępnej instalacji. Należy to wykonać w następujący sposób:

- Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody płucznej.
- Regulację rozpływu wody ciepłej w poszczególnych obiegach urządzeń należy wykonać przy użyciu kryz dławiących lub innych elementów regulujących.
- Pomiar temperatury ciepłej wody w poszczególnych punktach poboru wody należy przeprowadzić termometrami rtęciowymi z podziałką 1°C.
- Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu poboru płynie woda o temperaturze 50°C, z odchyłką ±5°C. Pomiaru temperatury wody należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego.

- Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu powinna być poświadczona przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego.

Po zakończeniu regulacji należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji i regulacji urządzeń ciepłej wody należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

3.3 INSTALACJA KANALIZACYJNA - RURY

3.3.1 WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji kanalizacyjnej.

3.3.2. MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Materiały użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania:

3.3.2.1. Piony i podejścia kanalizacyjne.

Piony i podejścia kanalizacyjne do urządzeń z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC), łączone na wcisk - rury wg PN-80/C-89205, kształtki kanalizacyjne wg PN-81/C-89203.

- rury wywiewne z PVC ∅ 110 mm o połączeniu wciskowym
- czyszczaki z PVC ∅ 110 mm o połączeniu wciskowym
- wpusty ściekowe z tworzywa sztucznego ∅ 110 mm

3.3.3 TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

Piony i podejścia do urządzeń należy wykonać z rur i kształtek PVC. Połączenia rur należy wykonać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy

koniec rury sfazowany pod kątem 15-20^0, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm. Przy przejściach pionów przez fundamenty i przegrody budowlane należy umieścić je w tulejach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem, a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki.
Piony kanalizacyjne należy prowadzić w bruzdach ściennych, a piony których nie można prowadzić w bruzdach zabudować płytą gipsowo - kartonową. Przewody prowadzone w bruzdach należy zabezpieczyć przed tarciem, poprzez osłonięcie większych średnic otuliną, natomiast mniejsze średnice prowadzić w rurze PESZEL Wielkość bruzd należy dostosować do średnicy przewodów oraz grubości zastosowanych otulin izolacyjnych.
Piony mocować za pomocą uchwytów. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Pomiędzy przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Mocować należy w dwóch punktach na jednej kondygnacji:

- punkt stały pod stropem
- punkt przesuwny w połowie wysokości kondygnacji.

Odpowietrzenie pionów poprzez rury wywiewne wyprowadzone ponad stropodach.

Na pionach należy montować rewizje (czyszczaki) w dolnych częściach pionów.

Podejścia odpływowe łączące wyloty przyborów sanitarnych prowadzić z minimalnym spadkiem 2-2,5%. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) należy wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45^0. Dopuszczalne odchylenie od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym mogą wynosić ℘ 10%.

3.3.4. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór materiałów.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

5) certyfikat na znak bezpieczeństwa,
6) certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem instalację kanalizacyjną prowadzoną pod posadzką. Powinien on być przeprowadzony przed położeniem posadzki.
Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym,
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości zamocowań,

- sprawdzenie zgodności z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- badanie szczelności instalacji.

Przy sprawdzaniu instalacji należy zwrócić uwagę na:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów,
- lokalizacja podejść pod przybory sanitarne.

Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur. Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń, które dla kontroli należy rozebrać; w przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń. Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórnego wykonania wszystkich połączeń.
Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej należy wykonać poddając sprawdzeniu przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze pod posadzkami poprzez oględziny po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem.
Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzisty oraz inspektora nadzoru technicznego.

3.3.5 Odbiory końcowe.
Przed przystąpieniem do odbioru końcowego należy instalację poddać badaniu na szczelność. Należy to wykonać w następujący sposób:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Po zakończeniu prób należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość ustawienia podejść pod przybory sanitarne,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości miedzy podporami.
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób szczelności,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,

- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

3.4. MONTAŻ PRZYBORÓW I ARMATURY INSTALACJI WOD.–KAN. (BIAŁY MONTAŻ)

3.4.1 WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem przyborów sanitarnych i armatury instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, tzw. biały montaż.

3.4.2 MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

3.4.3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

Wszystkie przybory sanitarne podłączyć do kanalizacji za pośrednictwem syfonów.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej naściennej nad przyborem lub podłogą:

Przybór		Wysokość osi wylotu ściennego podejścia czerpalnego	
Nazwa	Wysokość górnej krawędzi przedniej ścianki nad podłogą	Nad przyborem	Nad podłogą
	m	m	m
Umywalka	0,75-0,80	0,25-0,35 nad górną krawędzią przedniej ścianki	1,00-1,15
Pisuar	od 0,65		
Brodzik natryskowy		1,00-1,50 nad dnem brodzika	

Przybory należy zamocować w sposób zapewniający łatwy demontaż i ich właściwe użytkowanie. Rozwiązania konstrukcyjne armatury sanitarnej powinny zapewniać łatwy i pewny montaż do instalacji przy użyciu uniwersalnych narzędzi. Przed montażem należy oczyścić elementy współpracujące ze sobą. Montaż armatury powinien zapewnić prawidłową i niezawodną eksploatację oraz bezpieczeństwo użytkowników.

3.4.4. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór materiałów.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

7) certyfikat na znak bezpieczeństwa,

8) certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

Odbiory końcowe.

W ramach odbioru obiektu należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Z odbioru ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy.

Waldemar Czyrkowski
upr. bud. 186/77/OL
11-400 KĘTRZYN, ul. Ułocza 2/32
tel. (0-89) 751-52-26