

PREMM Instalacje Sanitarne Rafał Gorecki

adres: ul. Lubichowska 14 83-200 Starogard Gd.

tel. kom. 607-579-226

NIP: 5921901947

Regon: 221566555

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJI SANITARNYCH W ADAPTACJI POMIESZCZEŃ – ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU NA DOM DZIENNEGO POBYTU DLA SENIORÓW „SENIOR WIGOR”

OBIEKT:	Adaptacja pomieszczeń – zmiana sposobu użytkowania wraz z przebudową istniejącego budynku na dom dziennego pobytu dla seniorów”Senior Wigor”
ADRES:	dz. nr 222/1, obręb: 2, gmina: Skarszewy
INWESTOR:	Gmina Skarszewy Plac Gen. J. Hallera 18, 83 – 250 Skarszewy
PROJEKTANT:	mgr inż. Rafał Gorecki upr. nr POM/0051/PWOS/10 (do proj. w branży sanitarnej bez ograniczeń)
DATA OPRACOWANIA: wrzesień 2015r.	

SPIS TREŚCI

- 1.0 Część ogólna
 - 1.1. Nazwa przedmiotu opracowania
 - 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych
 - 1.3. Zakres prac objętych specyfikacją oraz dokumentacją projektową
 - 1.4. Zabezpieczenie terenu budowy
 - 1.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
 - 1.6. Ochrona przeciwpożarowa
 - 1.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej
 - 1.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy
 - 1.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów
- 2.0 Materiały
 - 2.1. Ogólne wymagania
 - 2.2. Materiały do wykonania instalacji wody zimnej i ciepłej użytkowej oraz cyrkulacji.
 - 2.3. Materiały do wykonania instalacji wody hydrantowej.
 - 2.4. Materiały do wykonania wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
 - 2.5. Materiały do wykonywania instalacji centralnego ogrzewania
 - 2.6. Składowanie materiałów
- 3.0 Sprzęt
 - 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
- 4.0 Transport
 - 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
 - 4.2. Transport rur przewodowych
 - 4.3. Transport armatury
- 5.0 Wykonanie robót
 - 5.1. Ogólne zasady wykonania robót
 - 5.2. Roboty montażowe
 - 5.2.1. Warunki ogólne
 - 5.2.2. Montaż przewodów wodociągowych
 - 5.2.3. Montaż przewodów przeciwpożarowych
 - 5.2.4. Montaż armatury i osprzętu
 - 5.2.5. Tuleje ochronne
 - 5.2.6. Badania i uruchomienie instalacji
 - 5.3. Montaż przewodów kanalizacyjnych
 - 5.3.1. Badanie szczelności
 - 5.4. Montaż instalacji centralnego ogrzewania
 - 5.4.1. Montaż grzejników
 - 5.4.2. Próba szczelności i ciśnieniowa
- 6.0 Kontrola jakości robót
 - 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
 - 6.2. Kontrola jakości materiałów
 - 6.3. Kontrola jakości robót
 - 6.4. Kontrola zgodności wykonania instalacji z projektem
 - 6.5. Kontrola jakości wykonania instalacji
 - 6.6. Badania i pomiary
- 7.0 Obmiar robót
 - 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
 - 7.2. Jednostka obmiarowa
- 8.0 Odbiór robót
 - 8.1. Ogólne zasady odbioru robót
 - 8.1.1 Odbiór międzyoperacyjny
 - 8.1.2 Odbiór techniczny częściowy
 - 8.1.3 Odbiór techniczny końcowy
- 9.0 Podstawa płatności
 - 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
- 10.0 Przepisy i normy

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. NAZWA PRZEDMIOTU OPRACOWANIA.

Wykonanie robót budowlanych instalacji sanitarnych w adaptacji pomieszczeń – zmiana sposobu użytkowania wraz z przebudową istniejącego budynku na dom dziennego pobytu dla seniorów „Senior Wigor” zlokalizowanego w Skarszewach na działce nr 222/1, obręb: 2, gmina: Skarszewy.

1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych dotyczących wykonania wewnętrznej instalacji ciepłej i zimnej wody użytkowej, przeciwpożarowej, kanalizacji sanitarnej oraz centralnego ogrzewania.

1.3. ZAKRES PRAC OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ ORAZ DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ.

- montaż instalacji ciepłej i zimnej wody użytkowej
- montaż instalacji przeciwpożarowej
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej
- montaż instalacji centralnego ogrzewania
- płukanie instalacji, próby szczelności, próby ciśnienia
- towarzyszące roboty budowlane.

1.4. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym ogrodzenia, poręczce, oświetlenia, sygnały i znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

1.5. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy bez wody stojącej
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, baz, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych.
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
- możliwością powstania pożarów.

1.6 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w istniejących pomieszczeniach dydaktycznych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.7 OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

1.8 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

1.9 STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2.0. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej STWiORB i dokumentacji projektowej. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy zgodnie z Ustawą Prawa Budowlanego stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 200 r. nr 156 poz. 1118, z późniejszymi zmianami).

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92 poz. 881), [69].

- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r.[70]. Nr 166 poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydanego na podstawie tych ustaw.

Materiały stosowane powinny być tak dobrane, aby ich skład, a także wzajemne oddziaływanie nie powodowały pogorszenia jakości wody oraz zmian powodujących obniżenie trwałości sieci.

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

2.2. MATERIAŁY DO WYKONANIA INSTALACJI WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ UŻYTKOWEJ ORAZ CYRKULACJI.

Wewnętrzna instalacja wody ciepłej i zimnej oraz cyrkulacji wykonana będzie z rur PEX. Dostarczone na budowę rury powinny być czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.3. MATERIAŁY DO WYKONANIA INSTALACJI WODY HYDRANTOWEJ.

Wewnętrzna instalację przeciwpożarową należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Dostarczone na budowę rury powinny być czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.4. MATERIAŁY DO WYKONANIA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ.

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną wykonać z rur PVC kielichowych kanalizacyjnych uszczelnionych pierścieniem gumowym. Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć typową rurą wywiewną. Na przewodach kanalizacyjnych stosować rewizje (czyszczaki).

2.5 MATERIAŁY DO WYKONANIA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

Wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania wykonać z rur PEX/AL/PEX wyposażonych w izolację termiczną.

2.6 . SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.

Rury należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu na podkładkach i przekładkach drewnianych w stosach o wysokości do 0,5m.

Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być tak składowane, aby rury o grubszej ścianie i większej średnicy winny znajdować się na spodzie.

Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do rur o większych średnicach.

Kształtki, złączki i armatura powinny być składowane tak długo jak to możliwe w opakowaniach fabrycznych. Kształtki, złączki i armaturę składować najlepiej pod zadaszoną częścią składowiska na równym podłożu na podkładkach drewnianych lub w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych.

3.0. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.

Do wykonania zamówienia wykonawca powinien posiadać narzędzia i sprzęt typowy dla wyposażenia monterów instalacji hydraulicznej. Pracownicy powinni być wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej: kaski, odpowiednie obuwie, okulary ochronne, estetyczne i czyste ubranie ochronne. 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. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w budownictwie i sprawujące nadzór nad realizacją inwestycji.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

Podczas montażu instalacji sanitarnych na budowie nie będzie używany transport kołowy, gdyż materiały przenoszone będą ręcznie. Transport kołowy będzie używany jedynie do dowozu materiałów na plac budowy z hurtowni. Wykonawca może się tutaj posłużyć specjalistycznym transportem będącym w dyspozycji hurtowni, bądź transportem wynajmowanym. Wykonawca powinien posiadać samochód dostawczy do przewozu materiałów i urządzeń o mniejszych gabarytach.

4.2. TRANSPORT RUR PRZEWODOWYCH.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

4.3. TRANSPORT ARMATURY.

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB cz. "Wymagania ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy. Przy budowie instalacji przestrzegać warunków technicznych określonych w Ustawie Prawo Budowlane. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

5.2. ROBOTY MONTAŻOWE.

5.2.1. Warunki ogólne

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

5.2.2. Montaż przewodów wodociągowych

Przed zamocowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Rury układać w posadzce, bruzdach ściennych lub naściennie. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej po wykonawczej. Przewody w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej), rurze płaszczowej lub co najmniej z izolacją powietrzną w taki sposób, aby przy wydłużeniach cieplnych:

a) powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy i

materiał ją zakrywający,

b) w połączeniach i na odgałęzieniach przewodu nie powstawały dodatkowe naprężenia lub siły rozrywające połączenia.

Zakrycie bruzdy powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić, co najmniej:

a) dla przewodów średnicy 16 mm - 2 cm,

b) dla przewodów średnicy 25 mm - 3 cm

b) dla przewodów średnicy 32-50 mm - 5 cm,

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.

5.2.3. Montaż przewodów przeciwpożarowych

W komunikacji na parterze budynku należy wykonać hydrant przeciwpożarowy umieszczony w szafce naściennej. Szafkę należy wyposażyć w wąż półsztywny oraz prądownice. Instalację ppoż. należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Po wykonaniu instalację należy poddać kontroli:

- materiałów użytych do wykonania instalacji
- jej zgodności z projektem i Polskimi Normami
- sprawdzenie szczelności wykonania wszystkich połączeń
- sprawdzenie prawidłowości wykonania pionów
- badanie wydajności hydrantów
- sprawdzenie poprawności oznakowania instalacji

5.2.4. Montaż armatury i osprzętu.

Montaż armatury i osprzętu wykonać zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy. Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zalepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armaturą, po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być instalowana w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi i konserwacji.

5.2.5. Tuleje ochronne

Przy przejściach rur przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,

b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się.

5.2.6. Badania i uruchomienie instalacji

Przed zakryciem ewentualnych bruzd i wykonaniem izolacji termicznej przewodów instalacja musi być poddana próbie szczelności. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

5.3. MONTAŻ PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH.

Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń. Rury należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejm. Obejmy powinny utrzymywać przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem.

Rury PVC układane pod posadzką zgodnie z projektem i instrukcją- stosując odpowiednią podsypkę o gr. min 10 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości około 30 cm ponad rurę. Rury PVC łączy się przez wciśnięcie do oporu bosego końca w kielich rury uprzednio położonej. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha sprawdzając:

- Czystość wgłębienia kielicha
- Ścisłość przylegania uszczelki do wgłębienia

Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielichu rury z założoną uszczelką, bosy koniec należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym. Stosowanie do tego celu olejów lub smarów jest niedopuszczalne. Rury należy układać od najniższego punktu tj. odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przewód należy ułożyć z co najmniej 3% spadkiem po trasie wskazanej w części rysunkowej projektu. Nie należy zmniejszać spadku rur ułożonych w posadzce gdyż grozi to zapchaniem przewodu kanalizacyjnego. Wszystkie połączone przybory należy wyposażyć w syfony. Przewody w budynku prowadzić w posadzkach lub bruzdach ściennych. Zaleca się wykonanie na końcu instalacji pionu odpowietrzającego wyprowadzonego ponad dach budynku. Pion zakończony wywiewką kanalizacyjną \varnothing 110 mm. W dolnej części pionu przed przejściem w przewód odpływowy, powinna być umieszczona kształtka rewizyjna, niezbędna do eksploatacji instalacji. Kompensacje wydłużeń termicznych przewodów należy zapewnić poprzez pozostawienie w kielichach podczas montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego. Przy przejściach pionów kanalizacyjnych przez stropy należy stosować tuleje ochronne z PVC, wystające około 3cm powyżej podłogi. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa od średnicy zewnętrznej przewodu o około 5cm. Przestrzeń między przewodem a tuleją należy wypełnić masą elastyczną zapewniającą swobodny przesuw przewodu. W piwnicy budynku w pomieszczeniu kotłowni instalację kanalizacji sanitarnej należy obudować płytami o odporności ogniowej.

5.3.1. Badanie szczelności

Badanie szczelności odcinka kanału na eksfiltrację i infiltrację wykonać zgodnie z PN-92/B-10735. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem rurociągów. Podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające

ścieki sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

5.4. MONTAŻ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Instalacje należy montować ściśle wg instrukcji producenta materiałów. Wykonawca przedstawi Inżynierowi instrukcję fabryczną montażu przewodów. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym. Szczegółowe warunki montażu są podawane przez producentów wyrobów. Instalacje zasilającą grzejniki wykonać z rur PEX/AL/PEX wyposażonych w izolacje termiczną, rury należy prowadzić w warstwie izolacyjnej posadzki oraz bruzdach wykutych w ścianach. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania instalacji. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadki jeśli prędkość przepływu wody zapewni ich samo odpowietrzanie, a opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszonych itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury. Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlichtach podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zainwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji). Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Przewody zasilające i powrotne, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnacji. Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 10 cm ($\pm 0,5$ cm) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN40. Przy przewodach o większej średnicy odległość między przewodami pionu powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów. Przewód zasilający pionu dwururowego powinien się znajdować z prawej strony, powrotny zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę). W przypadku pionów dwururowych, obejście pionów gałązkami grzejnikowymi należy wykonać od strony pomieszczenia. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (szczególnie dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego). Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (zmienia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać

żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur, rury należy przycinać na wymaganą długość prostopadle do osi za pomocą odpowiednich narzędzi,
- założenie tulei ochronnych,
- przed przystąpieniem do procesu łączenia przewodów należy rurę i kształtkę oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń (kurzu, tłuszczu itp.),
- łączenie przewodów z tworzyw sztucznych wykonuje się poprzez nasunięcie tulei zaciskowej- pierścieniem w stronę rury,
- zaznaczyć na rurze wymaganą głębokość wsunięcia rury w złączkę.

5.4.1 Montaż grzejników

Ciepło w projektowanym budynku rozprowadzane będzie za pomocą grzejników płytowych firmy PURMO typu CV oraz grzejników łazienkowych SAN. Grzejniki posiadają wbudowany zawór termostatyczny. Grzejniki wyposażać w odpowietrzniki oraz głowice termostatyczne zapobiegające przed spadkiem temperatury w pomieszczeniach. Grzejnik ustawiany przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Grzejnik w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzania. Grzejniki płytowe stalowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejnika. Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach. Grzejnik, którego budowa to umożliwia, można łączyć krzyżowo (zasilanie i powrót po przeciwnych stronach grzejnika). Krzyżowo należy łączyć grzejnik dla którego taki sposób łączenia jest wymagany w projekcie technicznym oraz grzejnik długi jeżeli jest to technicznie możliwe. Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych. W przypadku kiedy takie zabezpieczenie nie jest możliwe, zamiast grzejnika należy zainstalować grzejnikowy szablon montażowy połączony z gałkami grzejnikowymi w celu umożliwienia przeprowadzenia badania szczelności instalacji. Jeżeli badanie to będzie przeprowadzane wodą, grzejnikowe szablony montażowe powinny być wyposażone w odpowietrzniki miejscowe. Grzejnik lub szablon montażowy grzejnika należy łączyć z gałkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałzek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, w których lub na których gałki te są prowadzone.

5.4.2 Próba szczelności i ciśnieniowa.

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i instrukcją producenta rur. W czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w pionie i profilu. W razie stwierdzenia

przecieków na złączach należy natychmiast dokonać naprawy. Po usunięciu przyczyn przecieków należy próbę ciśnieniową przeprowadzić ponownie. Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna. Pobrana próbka wody powinna spełniać wymagania dla wody do picia i wody na potrzeby gospodarcze.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą. Kontrolę jakości robót należy przeprowadzić zgodnie z normami i przepisami właściwymi dla danego rodzaju robót. Kontrola wykonania instalacji polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem.

6.2. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

6.3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, c.o. , wentylacji i klimatyzacji” oraz Polskich Norm, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane. Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami Norm i Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.4. KONTROLA ZGODNOŚCI WYKONANIA INSTALACJI Z PROJEKTEM.

Kontrolę wykonuje się przez:

- Porównanie w trakcie realizacji zgodności wykonania z dokumentacją projektową,
- Porównanie projektu powykonawczego z projektem wykonawczym i budowlanym,
- Sprawdzenie zapisów w dzienniku budowy,
- Sprawdzenie zapisów notatek służbowych,
- Sprawdzenie bezpośrednio parametrów technicznych i materiałowych.

6.5. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA INSTALACJI.

Kontrolę wykonuje się przez:

- Sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji,
- Sprawdzenie zgodności zamontowanych urządzeń z projektem,
- Sprawdzenie jakości robót i ich zgodności z warunkami technicznymi,
- Sprawdzenie kwalifikacji monterów,
- Sprawdzenie szczelności instalacji,

- Sprawdzenie usunięcia wszystkich wad,
- Przeprowadzenie badań ruchu próbnego w zakresie umożliwiającym stwierdzenie, czy instalacje i wykonane roboty budowlano-montażowe odpowiadają warunkom technicznym.

6.6. BADANIA I POMIARY.

Wszystkie badania i pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku braku norm można stosować wytyczne krajowe, lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

7.0 OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB cz. "Wymagania ogólne".

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA.

Jednostką obmiarową jest dla:

- przewodów rurowych 1 mb dla każdego typu i średnicy; długość należy mierzyć wzdłuż osi przewodu, do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników; całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji na szczelność lub przy badaniach na gorąco powinna stanowić suma długości przewodów wody zimnej
- kształtki, łączniki, zawory, 1 szt. dla każdego typu i średnicy
- próba szczelności dla kanalizacji sanitarnej, 1 mb

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorczym, który należy zachować do odbioru końcowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT.

Odbiór robót instalacji rurowych powinien następować w różnych fazach wykonywania robót.

8.1.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu;
- wykonanie bruzd w ścianach – wymiary bruzdy; czystość bruzdy; – zgodność bruzdy z pionem; – zgodność kierunku bruzdy z projektowanym spadkiem;
- wykonanie w posadzce piwnic miejsca dla prowadzenia przewodów równie pod posadzką

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół

stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.1.2. Odbiór techniczny częściowy

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych brzdach przewodów układanych w rurach płaszczowych w kanałach, uszczelnienie przejść w przepustach oraz przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego). Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie;
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy;
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizacji części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.1.3. Odbiór techniczny końcowy

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej;
- b) instalację wypłukano, napełniono wodą,
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
- d) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące regulację montażową oraz badanie szczelności;
- e) zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny po wykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy);
- b) dziennik budowy;
- c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- d) obmiary po wykonawcze;
- e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- f) protokoły odbiorów technicznych częściowych
- g) protokoły wykonanych badań odbiorczych
- h) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
- i) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym
- j) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów
- k) instrukcję obsługi instalacji

W ramach odbioru koczowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym po wykonawczym
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- f) sprawdzić protokoły z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji instalacji oraz wyników badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody płynącej w odbieranym przewodzie;
- g) uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejściem instalacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia. Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB cz. "Wymagania ogólne".

10.0 PRZEPISY I NORMY

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-B-01706/Az1 Instalacja wodociągowa. Wymagania w projektowaniu (zmiana Az1)

PN-83/B-10700/00,/01,/02,/04 Instalacje wewnętrzne wodociągowo kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

PN-93/M-75020 Armatura sanitarna, zawory wypływowe i baterie mieszające (wielkość nominalna 1/2"), minimalne ciśnienie przepływu 0,5 bar. Ogólne wymagania techniczne.

PN920/C-890 Rury z tworzyw sztucznych. Oznaczenia wytrzymałości na Ciśnienie wewnętrzne.

PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.

PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.

PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.

PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją.

PN-84/B-01400 Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.

PN-90/B-01421 Ciepłownictwo, terminologia.

PN-90/B-1430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1226 – Prawo budowlane

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 – Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dz. U. 02.08.70 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury – w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody

Dz. U. z 2002r. Nr 203 poz. 1718 – Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Dz. U. z 1997r. Nr 29, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

· Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowych, zeszyt 7 - wydane przez COBRTI INSTAL – Warszawa, lipiec 2003r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9 – wydane przez COBRTI INSTAL – Warszawa, sierpień 2001r.

Opracował:
mgr inż. Rafał Gorecki