

# **WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI SANITARNEJ**

Na potrzeby zadania: **ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA Z PRZEBUDOWĄ DAWNEJ ZLEWNI MLEKA NA ŚWIETLICĘ WIEJSKĄ WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ Z BEZODPŁYWOWYM ZBIORNIKIEM NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE O POJ. 9,7m<sup>3</sup>**

## **1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem specyfikacji technicznych (ST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych na potrzeby zadania jak wyżej.

## **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i wraz z przedmiarem robót stanowi komplet dokumentacji, na podstawie której należy sporządzić ofertę przetargową oraz wykonać roboty zgodnie z punktem 1.3

## **1.3. Zakres robot**

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących instalacji:

- montaż grzejników elektrycznych akumulacyjnych.
- montaż kurtyny powietrznej
- montaż instalacji wody zimnej, ciepłej oraz kanalizacji sanitarnej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych i obejmują:

- wymagania wykonawcze-wymagania materiałowe
- technologię montażu
- transport i rozładunek
- składowanie materiałów
- nadzór i odbiory

Zakres robot objętych specyfikacją:

- montaż elektrycznych grzejników akumulacyjnych
- montaż kurtyny powietrznej
- montaż przewodów i urządzeń wraz z uzbrojeniem rozprowadzające wodę zimną do celów socjalno-bytowych,
- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem rozprowadzające ciepłą wodę na potrzeby socjalno-bytowe
- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych
- próby hydrauliczne ciśnieniowe i szczelności
- płukanie i dezynfekcję rurociągów wody zimnej i ciepłej
- izolacje termiczne-odbioru i uruchomienie

Dla wykonania robót instalacji sanitarnych została opracowana dokumentacja, wg której należy wykonać planowany zakres robót :

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe i towarzyszące.

### **1.3.1 Roboty inwestycyjne**

#### **1.3.1.1 Montaż grzejników elektrycznych akumulacyjnych**

### **1.3.1.2 Montaż kurtyny powietrznej**

#### **1.3.1.3 Instalacja wody zimnej, ciepłej wody :**

- montaż wodomierza, zaworów odcinających— montaż zaworów antyskażeniowych
- montaż filtra
- ułożenie rurociągów
- montaż rur w bruzdach ściennych ( podejścia do baterii)
- montaż armatury
- montaż podgrzewaczy ciepłej wody
- podłączenie instalacji zimnej i ciepłej wody do podgrzewaczy ciepłej wody
- montaż zaworów odcinających i przelotowych
- izolacja przewodów
- płukanie instalacji wodociągowej
- próba szczelności
- kontrola jakości.
- zamurowanie bruzd i naprawa posadzki

#### **1.3.2.1 Instalacja kanalizacji sanitarnej**

- wykonanie kanalizacji sanitarnej z rur PVC na parterze budynku
- wykonanie leżaków kanalizacji sanitarnej z rur PE-HD łączonych ze sobą metodą zgrzewania.
- montaż czyszczaków i wywietrzników na pionach kanalizacyjnych
- wykonanie podejść kanalizacyjnych pod urządzenia
- montaż umywalk, zlewozmywaka, misek ustępowych i pisuaru wraz z osprzętem
- montaż wpustów podłogowych
- zamurowanie bruzd i naprawa posadzki

### **1.3.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących**

Roboty towarzyszące są rozumiane jako prace niezbędne do wykonania robót podstawowych, a nie będące robotami tymczasowymi.

Do robót towarzyszących zalicza się m.in.:

- przekucia przez przegrody,
- wykonanie uzupełnienia tynków w przypadku ich zniszczenia podczas montażu, bez malowania ścian i sufitów,
- uszczelnienie przejść przez przegrody,
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej, przygotowanie dokumentacji powykonawczej z naniesieniem zmian na plany/rzuty budynku.

### **1.4. Informacje o terenie budowy**

Teren budowy stanowią pomieszczenia budynku Ochotniczej Straży Pożarnej. Prowadzone będą przewody instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej, ściany i stropy budynku na i pod którymi układane będą przewody instalacji.

#### **1.4.1. Organizacja robót budowlanych**

Roboty budowlane należy przygotować, zorganizować i przeprowadzić, po wcześniejszym uzgodnieniu terminu wykonania prac z Inwestorem.

#### **1.4.2. Zabezpieczenie terenu budowy, osób i warunki bezpieczeństwa pracy**

Wykonawca winien zabezpieczyć i odpowiednio oznakować teren budowy, zapewnić bezpieczeństwo przebywających w budynku oraz na terenie placówki osób. Roboty winny być wykonywane zgodnie z przepisami BHP oraz PPOŻ. Pracownicy wykonujący roboty winni posiadać aktualne

badania lekarskie, przeszkolenie z zakresu BHP oraz odpowiednie kwalifikacje/ świadectwa dopuszczające do wykonywania prac związanych z montażem klimatyzatorów. Wymagania zostały określone w punkcie 1.16 niniejszej Specyfikacji Technicznej. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

### **1.5. Główne kody**

Kod CPV 45400000 – 1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Kod CPV 45300000 – 0 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Kod CPV 45231300 – 8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Kod CPV 45330000 – 9 – Hydraulika i roboty sanitarne

Kod CPV 45232410 – 9 – Kanalizacja sanitarna

Kod CPV 45331100 – 7 – Materiały + grzejniki centralnego ogrzewania

### **1.6. Ochrona środowiska**

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:

- 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 :

a) środki ostrożności i zabezpieczenia przed :

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru,
- uszkodzeniem istniejących instalacji i urządzeń w budynku,

Wykonawca będzie stosował się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Wszelkie powstałe podczas robót budowlanych odpady należy wywieźć na składowisko odpadów lub zutylizować. Należy postępować zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 14.12.2012r. (Dz.U.2013.1987).

### **1.7. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach 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.

### **1.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań techno-

logicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ścian i za instalacje ukryte, takie jak instalacje elektryczne itp. oraz uzyska od odpowiednich służb potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji na terenie budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisy dotyczące 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. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.11. Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.12. 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 prac patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### **1.13. Zaplecze dla Wykonawcy**

Wykonawca zorganizuje zaplecze budowy własnym kosztem i staraniem. Zamawiający wskaże Wykonawcy miejsce poboru mediów koniecznych do zrealizowania zadania i udostępni nieodpłatnie korzystanie z mediów.

## 1.14. Określenia podstawowe

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

- **aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;
- **certyfikacja zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi
- **część wewnętrzna instalacji** - instalacja ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku  
Część wewnętrzna instalacji zaczyna się za zaworami odcinającymi tą część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła;
- **część zewnętrzna instalacji** część instalacji ogrzewania znajdująca się poza ogrzewanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza tym budynkiem i nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejnego pomiędzy tym źródłem i częścią wewnętrzną instalacji;
- **deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- **dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- **Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Menadżerem Projektu, Wykonawcą i Projektantem.
- **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Księga Obmiarów** - akceptowany przez Menadżera Projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- **polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy.
- **projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;
- **warunki techniczne przyłączenia** - zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione aby wnioskowane przez odbiorcę ilości ciepła mogły być dostarczone;
- **instalacja odpowietrzająca bezcisnieniowa** - instalacja odpowietrzająca, w której poziome rury odpowietrzające znajdują się powyżej linii ciśnienia w czasie ruchu i spoczynku instalacji ogrzewań wodnych;

- **rura osłonowa** - przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływanie czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacyjny;
- **rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- **urządzenia kontrolno-pomiarowe** - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania;
- **bruzda instalacyjna** - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów wypełnione materiałem budowlanym nie powodującym korozji przewodu lub przykryte ekranami z otworami wentylacyjnymi;

### 1.15 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, metody wykonania robót i powinien przestrzegać i spełniać wymagania rysunków, ST i instrukcji wydanych przez Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót poza tym terenem w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca wyznaczy na cały okres prowadzenia prac Kierownika Robót, posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego. Zakres prac i obowiązków kierownika należy przyjąć wg ustawy „Prawo Budowlane”. Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Mając na uwadze, że roboty są realizowane w obiekcie przedszkolnym należy wziąć to szczególnie pod uwagę, a zwłaszcza w jaki sposób wykonane roboty zagwarantują wysokie wymagania dotyczące warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przebywających tam dzieci.

Wykonawca, realizując roboty remontowe, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkownika
- odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród
- warunków BHP

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w remontowanym obiekcie, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń nie remontowanych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkownika oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych
- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:
  - a) czynniki mogące stwarzać zagrożenia

- b) wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy
- c) oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla przeprowadzenia remontu
- d) zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót
- e) zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.
- f) zapewnienie BHP
- g) zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót remontowych
- h) zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej
- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów oraz wymagania związane z ich przechowywaniem , transportem , warunkami dostawy , składowania i kontrolą jakości.**

Wszystkie wyroby budowlane stosowane do wykonanie instalacji powinny spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania projektowanych robót. Wyroby budowlane powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w Ustawie Prawo budowlane. Jakość materiałów i elementów powinna być potwierdzona odpowiednimi dowodami. Przejęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów .Materiały winny być transportowane i składowane zgodnie z zaleceniami producenta .Elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą się stykać bezpośrednio z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez jednostkę upoważnioną ministerstwa zdrowia.

### **2.2. Materiały do wykonania robot instalacji wody zimnej, przeciwpożarowej i ciepłej i cyrkulacji.**

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej, oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji należy stosować nst. materiały:

#### **Rury**

##### **2.2.1 dla wody zimnej**

- rury stalowe ocynkowane ze szwem gwintowane lekkie wg. PN-74/H-74200
- Przewody wielowarstwowe PE-RT/Al/PE-RT o parametrach 20 °C i ciśnieniu 10 bar, ciepłej użytkowej o parametrach 70 °C i ciśnieniu 10 bar), układanych w bruzdach w izolacji termicznej, łączonych za pomocą złączy zaciskowych z pierścieniem pełnym zaciskany mpraską.

##### **2.2.2 dla wody ciepłej**

- Przewody wielowarstwowe PE-RT/Al/PE-RT o parametrach 20 °C i ciśnieniu 10 bar, ciepłej użytkowej o parametrach 70 °C i ciśnieniu 10 bar), układanych w bruzdach w izolacji ter-

micznej, łączonych za pomocą złączy zaciskowych z pierścieniem pełnym zaciskany praską

### 2.2.3 Armatura pomiarowa

- wodomierz - dn 20 mm

### 2.2.4 Armatura

- zawory kulowe przelotowe gwintowane do wody zimnej na  $p_n = 1,0$  MPa, mosiężne lub z brązu .
- zawory kulowe przelotowe gwintowane do wody ciepłej na  $p_n = 1,0$  MPa i  $t_{min} = 80^\circ\text{C}$
- armatura czerpalna-armatura czerpalna ścienna w zależności od przyboru
- filtr
- armatura zabezpieczająca-zawór zwrotny antyskażeniowy z możliwością nadzoru typu BA dn 25 mm łączony na gwint

### 2.2.5 Izolacje cieplne ( otuliny )

Otuliny z pianki polietylenowej na przewodach instalacji zimnej wody, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji o przewodności  $\leq 0,035$  W/mK – grubość izolacji zgodnie z poniższą tabelą

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach wody zimnej, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych) powinna spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})^{1)}$
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4

### 2.3. Materiały do wykonywania robót instalacji kanalizacyjnej-rury i kształtki kanalizacyjne do kanalizacji wewnętrznej

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez COBI INSTAL.

- Instalacja kanalizacji sanitarnej wewnętrznej ( piony)z rur PCW , łączonych za pomocą uszczelki gumowych wg PN- 81/C- 89205, i kształtek wg PN-81/C-89203– kielichowych
- czyszczaki kanalizacyjne z PVC o połączeniach na uszczelki gumowe-rury wywiewne z PVC o połączeniu na uszczelkę gumową
- wpusty podłogowe z tworzywa o odpływie  $\phi$  50 mm z rusztem ze stali nierdzewnej
- miska ustępowa wisząca na stelażu systemowym
- umywalka 50 \* 40 cm przelewowa z korkiem automatycznym, z otworem na baterie, bateria z mieszaczem, chromowana, montowana na umywalce

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Sprzęt i maszyny wykorzystywane do wykonania robót musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących przepisach oraz spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieupoważnionym do obsługi. Używane na budowie maszyny i urządzenia



można uruchamiać po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Przekroczenie parametrów technicznych określonych przez producenta jest zabronione.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Zamawiającego pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Środki transportowe należy dobrać odpowiednio do rodzaju przewożonego materiału i urządzeń. Transport jednostek zewnętrznych, wewnętrznych oraz orurowania i wszelkich niezbędnych materiałów służących do wykonania instalacji klimatyzacji winien odbywać się w fabrycznych opakowaniach i w sposób zabezpieczający przed ich uszkodzeniem.

##### **4.1 Rury PVC i PP**

Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Z uwagi na specyficzne właściwości mechaniczne i fizyczne rur, należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania:

- przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur od –5 st. C do +30 st. C
- wysokość transportowanego ładunku nie powinna przekraczać 1 m
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniami.

##### **4.2 Rury stalowe**

Rury można przewozić w położeniu poziomym. Powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie.

##### **4.3 Armatura i urządzenia**

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Prace związane z wykonaniem i odbiorem instalacji sanitarnych objętych projektem należy realizować zgodnie z :

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych tom II
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL
- Wytyczne Projektowania i Stosowania Instalacji z Rur Miedzianych COBRI INSTAL

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

## 5.1 Instalacja wodociągowa

### Prowadzenie przewodów

Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Rur pękniętych lub z uszkodzoną powłoką cynku nie wolno używać. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzenia przez punkty czerpalne. Przewody poziome prowadzić przy ścianach lub pod stropami. Powinny one spoczywać na podporach stałych i ruchomych. Podejścia do przyborów wykonać w bruzdach. Pozostałe przewody wg projektu architektury. W obudowie należy zapewnić dostęp do zaworów odcinających. Maksymalny odstęp między podporami dla przewodów stalowych w instalacji wody zimnej i ciepłej wynosi:

Średnica rury stalowej	Przewód montowany	
	pionowo - m	inaczey - m
dn 10+20	2,0	1,5
dn 25	2,9	2,2
dn 32	3,4	2,6

Przewody pionowe muszą mieć przynajmniej jedną podporę na każdej kondygnacji.

Przewody prowadzone w bruzdach powinny być montowane w otulinie z pianki poliuretanowej z wierzchnią warstwą ochronną. Zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowych. Przewody wody zimnej prowadzone po wierzchu powinny być zaizolowane otulinami ze spienionego polietylenu, natomiast przewody wody ciepłej powinny być zaizolowane otulinami z pianki polietylenowej o przewodności  $\leq 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste, nieuszkodzone. Powierzchnia na której jest wykonana izolacja cieplna powinna być także czysta i sucha. Izolacja powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia. Przewody prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle. Przewody poziome wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych, minimalna odległość od przewodów elektrycznych wynosić powinna 0,1 m. Przejścia przewodów przez stropy i ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych. Tuleja ochronna powinna wystawać po około 2 cm z każdej strony przegrody. Średnica tulei powinna być szersza od prowadzonego przewodu min o 1 cm dla rur pionowych i o 2 cm dla rur poziomych.

Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, a umożliwiającym jej wydłużenie. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury.

Przewody wody ciepłej projektuje się prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów, w odstępach nie większych niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla średnicy rurociągu i dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Rurociągi prowadzone w ścianach powinny być układane w kierunkach prostopadłych lub równoległych do krawędzi przegród. Trasa przewodów powinna być zinwentaryzowana w dokumentacji powykonawczej, aby były łatwe do zlokalizowania.

Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punktu czerpalne.

Wskazane w dokumentacji rurociągi należy izolować odpowiednimi otulinami.

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Po wykonaniu instalacji wodociągowej należy poddać ją płukaniu wodą o prędkości co najmniej 1,5 m/s.

### **5.2.1 Próba szczelności instalacji:**

Rurociągi należy napełnić wodą. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa. Po 30 minutach ciśnienie próbne nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy wykonać próbę główną na 2 godziny, w tym czasie ciśnienie próbne nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po próbie wstępnej i głównej instalację należy poddać próbie impulsowej, polegającej na wytwarzaniu na przemian ciśnienia 10 i 1 bar.

Dodatkowo instalację ciepłej wody należy poddać badaniu temperatury strumienia wypływającej

### **5.2.2. Montaż armatury**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji w której jest zainstalowana. Armaturę w instalacjach wodociągowych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjną obsługę i konserwację. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca: zawory czerpalne ze złączką do węża, baterie ściennie umywalkowe i zlewozmywakowe - 0,25 ÷ 0,35 m nad przybozem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia czerpalnego. Oś armatury czerpanej ściennej powinna się pokrywać z osią symetrii przyboru. W przypadku montażu baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem armatury.

### **5.3 Instalacja kanalizacyjna**

Instalacja kanalizacji sanitarnej – leżaki z rur PE-HD łączonych ze sobą metodą. Przy ułożeniu instalacji sanitarnej zachować spadki, przekroje poszczególnych rurociągów.

Należy wykonać połączenia z pionami sanitarnymi oraz wykonać podejścia pod poszczególne urządzenia sanitarne.

Rury należy układać od najniższego punktu (odbiornika) w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przewody należy układać w odcinkach prostych, równoległe do najbliższej ściany i w odpowiedniej od niej odległości. Zmiany kierunków przewodów należy wykonać za pomocą kolank podwójnych. Promień tak wykonanego łuku nie powinien być mniejszy od 10 średnic rur przewodowych głównych i od 5 średnic rur przewodów drugorzędnych. Przewody boczne powinny się łączyć z przewodem głównym pod kątem nie większym niż 60 st.

Poziomy prowadzone w budynku mocować do ścian przy pomocy uchwytów co min 2,0m.

Piony kanalizacyjne należy mocować do ścian za pomocą uchwytów stosując minimum 2 uchwyty na kondygnację. Na pionach należy zamontować czyszczaki kanalizacyjne zapewniając dla nich dostęp przez obudowę przy pomocy drzwiczek rewizyjnych, o wym. min 0,2 x 0,2 m. Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w tulejach. Przy przejściach kanalizacją przez stropy stosować przepusty instalacyjne. Odpowietrzenie kanalizacji wykonać przez rury wywiewne wyprowadzone nad dach. Montowane przybory i urządzenia sanitarne łączone z kanalizacją należy wyposażyć w indywidualne syfony. Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność zasysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

- Umywalki należy umocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów.
- Zlewy należy umieszczać na wysokości 0,5 ÷ 0,6 m w pomieszczeniach porządkowych, w pozostałych na wysokości 0,75 ÷ 0,8 m nad podłogą licząc od górnej krawędzi miski zlewu.
- Pisuary należy umieszczać na wysokości 0,65 m nad podłogą licząc od krawędzi pisuaru.

- Prace montażowe wykonać wg projektu budowlano-wykonawczego instalacji wod-kan i c.w.

Minimalne spadki przewodów odpływowych wynoszą: dla rur DN 110 mm  $i = 2\% \text{ DN}$ .

Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ewentualnych uszkodzeń. Rury łączy się poprzez wciśnięcie do oporu bosego końca rury, po wcześniejszym posmarowaniu środkiem antyadhezyjnym, w kielich rury uprzednio położonej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm.

Przed zakryciem rurociągów należy przeprowadzić badania szczelności na eksfiltrację i infiltrację w czasie swobodnego przepływu wody oraz sprawdzić poszczególne rzędne, prawidłowości spadków.

#### **5.4 Wymagania dotyczące montażu zaworu antyskażeniowego na przyłączy wz.**

Montaż zaworu antyskażeniowego BA 25 mm wykonać za wodomierzem. W trakcie montażu zaworu należy zamontować filtr siatkowy, kształtkę montażowo-demontażową oraz zawory odcinające. Montaż zaworu antyskażeniowego wykonać zgodnie z normą PN-92/B-01706/Az1:1999 oraz wymaganiami technicznymi opracowanymi przez COBRTI INSTAL wydanie 06.2001r, zeszyt 1

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT, BADANIA I ODBIORY**

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą, z tym że powinny one objąć co najmniej: - badanie szczelności-zabezpieczenie instalacji wody zimnej i ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury- zabezpieczenie przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacjach oraz zamianami skracającymi trwałość instalacji- zabezpieczenie instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych. Podczas badań odbiorczych należy wykonać pomiary:

- temperatury wody za pomocą termometrów z dokładnością odczytu  $\pm 0,5 \text{ K}$ . Dopuszcza się dokonanie pomiaru za pomocą termometrów dotykowych-spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych z dokładnością odczytu 10 Pa

#### **6.1. Badanie odbiorcze szczelności instalacji**

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie szczelności instalacji powinno być przeprowadzone wodą w temperaturze powyżej  $0^{\circ}\text{C}$ . W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione w ramach odbiorów częściowych. Po napełnieniu instalacji /wody zimnej i ciepłej/ wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji zwracając szczególną uwagę na połączenia przewodów i armatury czy są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności należy instalacje poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub agregatu pompowego przystosowanego do wykonania prób ciśnieniowych. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora-krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia.

Po przeprowadzonej próbie szczelności sporządzić protokół badania określający ciśnienie próbne przy którym było wykonywane badanie. Instalacje ciepłej wody i cyrkulacji po pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną poddać badaniu szczelności ciepłą wodą o temperaturze  $60^{\circ}\text{C}$  przy ciśnieniu roboczym. Podczas badania szczelności ciepłą wodą sprawdzić zachowanie się punktów stałych i przesuwnych oraz wydłużeń termicznych rurociągów. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

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

## **6.2. Badanie odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury**

Wykonać zgodnie z PN-B-10700. Po przeprowadzeniu badań sporządzić protokół zawierający wyniki badań.

## **6.3. Badania efektów regulacji instalacji wodociągowej ciepłej wody**

Badanie to polega na losowym sprawdzeniu, czy po otwarciu punktu czerpalnego wody ciepłej, po czasie dłuższym niż jedna minuta, wypływa woda ciepła o temperaturze w granicach od 55°C do 60°C. Po przeprowadzeniu badań sporządzić protokół zawierający wyniki badań

## **6.4. Badania odbiorcze zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji**

Badanie to należy przeprowadzić sprawdzając zgodność następujących wartości stężeń i wskaźników dla instalacji wykonanej z rur stalowych ocynkowanych:

- zasadowość ogólna
- stężenie jonów wapniowych
- stężenie jonów chlorkowych
- stężenie jonów siarczanowych
- stężenie jonów azotanowych
- stężenie jonów miedzi
- wskaźnik S1
- wskaźnik S3

Wartości te powinny być zgodne z tabelą 15 zawartą w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” wydanych przez COBRTI INSTAL lipiec 2003 r. Z przeprowadzonych badań sporządzić protokół zawierający wyniki badań.

## **6.5. Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych**

Wykonuje się gdy uzupełnianie wody w instalacjach np. grzewczej dokonywane jest z instalacji wodociągowej – ujęte jest w projekcie technologicznym kotłowni. Badania i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” wydanymi przez COBRTI INSTAL z lipca 2003 r.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenie lub sprzęt używany do pomiarów wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie zobowiązany posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

m – dla instalacji rurowych  
sztuka, komplet – dla armatury, urządzeń i wyposażenia

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT**

### **8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji wod-kan**

Przed przystąpieniem do wykonania instalacji wod-kan należy dokonać odbioru międzyoperacyjnego dla robót budowlanych związanych z późniejszym wykonaniem instalacji:

- umiejscowienie i wymiary otworów dla wykonania przejść przewodów przez ściany i stropy - wykonanie bruzd w ścianach
- wymiary bruzd, czystość bruzd
- wykonanie studzienek na zasuwę zwrotne i pompkę
- sprawdzenie wymiarów i wykonania dna i ścian

Po wykonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół.

### **8.2. Odbiór techniczny – częściowy instalacji wod-kan**

Odbiór techniczny – częściowy powinien być przeprowadzony dla tych elementów lub instalacji, dla których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy to:

- przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia. Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

### **8.3. Odbiór techniczny - końcowy instalacji wod-kan**

Instalacje powinny być przedstawione do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacjach, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej
  - instalacje wypłukano i napełniono wodą
  - dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym
- Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy
- dziennik budowy
- obmiary powykonawcze
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- protokoły odbiorów technicznych częściowych
- protokoły wykonanych badań odbiorczych
- instrukcje obsługi i gwarancji wbudowanych wyrobów

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić wyżej wymienione dokumenty, uruchomić instalację wod-kan. W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia-prawidłowość wykonania połączeń-jakość zastosowania materiałów uszczelniających\
- wielkość spadków przewodów-odległość przewodów względem siebie i od przegród budowlanych
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń-prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległość między podporami
- prawidłowość ustawienia armatury-prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji-prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych
- jakość wykonania izolacji cieplnej-zgodność wykonania instalacji z projektem

Odbiór techniczny – końcowy, kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wod-kan do użytkowania.

## **9. Podstawa płatności**

Podstawą do zapłaty wynagrodzenia będzie podpisanie przez przedstawicieli Zamawiającego, Wykonawcy oraz Przedstawicieli Zamawiającego bezusterkowego końcowego protokołu odbioru robót. Warunki płatności zostały zapisane w umowie na wykonanie robót. Podstawą rozliczenia jest jednostka obmiarowa określona dla poszczególnych rodzajów robót.

Cena robót podstawowych powinna uwzględniać wszystkie roboty tymczasowe i towarzyszące występujące w związku z wykonywaniem robót podstawowych.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1 Rozporządzenia**

- a) Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 07 lipca 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz.U. 2020, poz. 1333)
- b) Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 08.04.2019 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz 1065 )
- c) Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 28 czerwca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków Dz.U. 2019 poz. 1437
- d) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz.679, Nr 8/02 poz.71)
- e) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.Nr 202/04 poz.2072)- tekst jednolity
- f) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 169/2003 poz.1650)
- g) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47/03 poz.401)
- h) Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7 serii wydawniczej „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL wydanie 07.2003r
- i) Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych opracowanymi przez „COBRTI-INSTAL” Warszawa, zeszyt nr 12 z 2006 r
- j) COBRTI INSTAL Zalecenia dla projektantów instalacji zimnej i ciepłej wody oraz wodnych instalacji ogrzewczych w zakresie wyboru i łączenia materiałów, uwzględniające agresywność korozyjną wód wodociągowych w 52 miastach w Polsce. Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie” – Warszawa 2001.
- k) Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 kwietnia 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach (Dz.U. 2021 poz. 779)

### **10.2. Warunki techniczne**

Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem  
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL  
Wytyczne Projektowania i Stosowania Instalacji z Rur Miedzianych COBRI INSTAL

### **10.3. Normy**

PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu  
 PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu  
 PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane  
 PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.  
 PN-81/B-10700 00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.  
 PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych  
 PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatura  
 PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne  
 PN-92/B-10706 Instalacje wodociągowe.  
 pr PN-EN 806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych) Część 1. Wymagania ogólne  
 pr PN-EN 1717 Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym  
 PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku  
     Cz.1. Postanowienia ogólne i wymagania  
     Cz.2. Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia  
     Cz.5. Montaż i badania. Instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji.  
 PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego  
 PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła  
 PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa - Metody obliczania  
 PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.  
 PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.  
 PN-B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi Wymagania.  
 BN-72/8976-50 Przejścia przez przegrody budowlane.  
 PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.  
 PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.  
 PN-85/M-53820 Termometry przemysłowe. Wymagania i badania.  
 PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.  
 PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.  
 PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych

Opracowała: mgr inż. Grażyna Sykała