

## **ROZBUDOWA WEWN. INSTALACJI WOD – KAN I C.O.**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbudową instalacji wod – kan i c.o. w ramach przebudowy obiektu.

#### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym stosowanym przy zleceniu i realizacji robót budowlanych w zakresie robót objętych niniejszą specyfikacją.

#### **1.3. Zakres ST do projektowanych robót.**

Ustalenia zawarte w przedmiotowej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji wod – kan i c.o. Zakres opracowania obejmuje rozbudowę wewn. instalacji w budynku internatu. Zakres rozbudowy instalacji pokazano na rysunkach No 2 i 3.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z zamieszczonymi w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.4.1. Wodociąg- zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczonych do zaopatrywania ludności i usług w wodę.

1.4.2. Przewód wodociągowy- rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.

1.4.9. Ciśnienie robocze - wartość ciśnienia niezbędna do określenia rodzaju zastosowanych materiałów.

#### **1.5. Ogólne wymagania wykonania robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich prawidłowe wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową i poleceniami nadzoru budowlanego na budowie.

### **2. Materiały .**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Dla zaprojektowanych rozwiązań technicznych zawartych w dokumentacji projektu wykonawczego do wykonania zadania należy zastosować materiały:

- Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymogami Dokumentacji Projektowej,
- spełniające wymogi stawiane przez obowiązujące Polskie Normy w zakresie materiałów objętych ich zakresem,
- dla materiałów nie objętych normami polskimi należy stosować materiały posiadające atesty lub aprobaty techniczne wydane upoważnione jednostki zgodnie z Rozporządzeniem w zakresie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych.
- wybrany i zaakceptowany materiał nie może być zmieniony bez zgody nadzoru

#### **2.2 . Materiały użyte do budowy instalacji.**

##### **- Wymagania ogólne**

Rury przeznaczone do przesyłania wody do celów gospodarczych i wody do picia powinny spełniać wymagania Państwowego Zakładu Higieny w zakresie oddziaływania materiału rury na smak, zapach , barwę i utlenialność wody oraz dopuszczalną zawartość wyestrahowanych z materiału. Rury powinny spełniać wymogi szczelności i wytrzymałości na ciśnienie  $P_n = 10 \text{ Mpa}$

##### **2.2.1. Rury wodociągowe i kan.**

Projektowana instalacja wykonana będzie z rur wodociągowych PE. zgrzewanych lub klejonych, stal. ocynkowanych. Średnice rur Dz 20, 15 mm. oraz PCV  $\phi$  o, 15 m i 0,10 m.  
Rury winny wymogi stawiane przez normy PN-90/H74105 PN-EN 1452-2, PN-EN 12201-2

## 2.2.2. Armatura.

Rurociągi stalowe ocynkowane o śr. nominalnej 15 mm o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych m **RAZEM 120.9**

Rurociągi stalowe ocynkowane o śr. nominalnej 20 mm o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych m **RAZEM 5.000**

Wstawienie trójnika z żeliwa ciągliwego ocynkowanego o śr. 40mm – włączenie do istniejącej instalacji szt. **RAZEM 6**

Izolacja rurociągów śr.15 mm otulinami jednowarstwowymi gr.9 mm (E) m 120.90 m 120.900 **RAZEM 120.9**

Izolacja rurociągów śr.20 mm otulinami jednowarstwowymi gr.9 mm (E) m **RAZEM 5**

Dodatki za podejścia dopływowe w rurociągach stalowych do zaworów czerpalnych, baterii, płuczek o połączeniu elastycznym z tworzywa o śr. nominalnej 15 mm szt. **RAZEM 53**

Zawory odcinające kulowe o śr.nom. 15 mm szt. 53 szt **RAZEM 53**

Zawory czepalne ze złączka do węża o śr.nom. 15 mm szt. **RAZEM 1**

Proba szczelności instalacji wodociągowych w budynkach niemieszkalnych (rurociąg o śr.do 65 mm) m **RAZEM 125.9**

Płukanie instalacji wodociągowej w budynkach niemieszkalnych m **RAZEM 125.9**

Baterie umywalkowe lub zmywakowe stojące o śr.nom. 15 mm szt. **RAZEM 13**

Baterie natryskowe z natryskiem przesuwalnym o śr. nominalnej 15 mm szt. **RAZEM 10**

Wykucie bruzd pionowych 1/4x1/2 ceg. w ścianach z cegieł na zaprawie cementowo- wapiennej

### Instalacja kanalizacji sanitarnej

Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 50 mm na ścianach oraz w posadzce w budynkach niemieszkalnych o połączeniach wciskowych

**RAZEM 14.0**

Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 110 mm na ścianach oraz w posadzce w budynkach niemieszkalnych o połączeniach wciskowych m

**RAZEM 27.0**

Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 160 mm na ścianach w budynkach niemieszkalnych o połączeniach wciskowych m

**RAZEM 9.5**

Wstawienie trójnika z PVC o śr. 110 mm z uszczelnieniem uszczelkami gumowymi szt. **RAZEM 6**

Dodatki za wykonanie podejść odpływowych z PVC o śr. 50 mm o połączeniach wciskowych podej. **RAZEM 15**

Dodatki za wykonanie podejść odpływowych z PVC o śr. 110 mm o połączeniach wciskowych podej. **RAZEM 5.0**

Wpusty ściekowe z tworzywa sztucznego o śr. 50 mm szt. **RAZEM 11.0**

Płukanie instalacji kanalizacyjnej w budynkach niemieszkalnych m **RAZEM 50.5**

Ustępy z płuczką ustępową typu "kompakt" kpl. **RAZEM 5**

Umywalki pojedyncze porcelanowe z syfonem uruchamianym kolanem kpl. **RAZEM 12**

Półpostument porcelanowy do umywalk kpl. **RAZEM 12**

Zlewozmywaki ze stali nierdzewnej szt. **RAZEM 1**

Pisuary pojedyncze z zaworem splukującym kpl. 2

### Instalacja C.O.

Grzejniki stalowe dwupłytkowe C22-60-06 szt. **RAZEM 1**

Grzejniki stalowe dwupłytkowe C22-60-10 szt. **RAZEM 1**

Spuszczenie i napełnienie zładu wodą - dla wszystkich kondygnacji kpl. **RAZEM 1**

Zawory grzejnikowe o śr. nominalnej 15 mm termostatyczne z głowicą szt. **RAZEM 2**

Zawory odcinające 15mm szt. **RAZEM 2**

Rury przyłączone o śr. 15 mm do grzejników żeliwnych, stalowych, aluminiowych, płytowych o połączeniu na gwint kpl. **RAZEM 4**

Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 15 mm o połączeniach gwintowanych na ścianach w budynkach m **RAZEM 6**

Wstawienie odgałęzienia z rur stalowych o śr. 15-20 mm szt. **RAZEM 4**

Izolacja rurociągów śr.15 mm otulinami jednowarstwowymi gr.9 mm (E) m **RAZEM 6**

Próby szczelności instalacji c.o. z rur stalowych i miedzianych w budynkach mieszkalnych (robocizna) urządz. **RAZEM 2**

Płukanie instalacji w budynkach niemieszkalnych Krotność = 3 m **RAZEM 6.**

## 2.3. Składowanie materiałów.

### 2.3.1. Rury wodociągowe i kan.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub poszczególnych rur. Rury wodociągowe należy składować w odległości nie mniejszej niż 2,00 m od źródeł ciepła. Kształtki rur należy składować w opakowaniach.

Końcówki rur powinny być zaślepione.

### **2.3.2. Armatura żeliwna.**

Żeliwne elementy uzbrojenia sieci wodociągowej powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Skrzynki powinny być posegregowane wg przeznaczenia. Elementy sieci wodociągowej winny być zabezpieczone przed zabrudzeniem od wewnątrz. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

### **3. Sprzęt do wykonania instal wod – kan.**

Wykonawca przystępujący do wykonania obiektu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- środków transportu przystosowanych do charakteru wykonywanych robót,
- wciągarek mechanicznych,
- zgrzewarek, spawarek i innych niezbędnych narzędzi montażowych.

### **4. Transport rur.**

Rury zarówno żeliwne, stalowe jak i PEHD/PVC, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczający wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym ( o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnięceniu).

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót, określonych punkcie 1.1. , zgodnie z warunkami kontraktu, poleceniami nadzoru budowlanego na budowie. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”

### **5.2. Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych , wykonawca wbuduje repery tymczasowe ( z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne) a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze kierownikowi budowy. Pozostałe warunki winny odpowiadać ustaleniom ST DM-00.00.00. Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia uzgodnień z gestorami sieci w zasięgu prowadzonych robót budowlano-montażowych. Wykonawca dokona uzgodnień i ustali czas niezbędnych wyłączeń wodociągów oraz sposób zaopatrzenia w wodę odbiorców ze źródeł zastępczych. O terminie wyłączeń wody wykonawca powiadomi odbiorców. Powyższe czynności wykonawca przedłoży do akceptacji nadzorowi na budowie. Na czas trwania robót wykonawca umożliwi dojścia do budynków

### **5.3. Roboty montażowe.**

Przed przystąpieniem do robót budowlano-montażowych należy wykonać podłoże pod rurę zgodnie z punktem 5.5. Spadki podłoża muszą być zgodne z przekrojem podłużnym projektowanego rurociągu. Przy układaniu wodociągów należy zachować prostoliniowość zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. Prace montażowe należy wykonywać na odwodnionym suchym podłożu. Rury PEHD i żeliwne łączone są w kołnierzach za pośrednictwem tulei PEHD z luźnym kołnierzem. Istniejące wodociągi z rur PVC należy łączyć elastycznie za pośrednictwem łączników rurowych. Połączenia rur i kształtek należy wykonać zgodnie z instrukcjami producentów rur. Montaż hydrantów oraz kształtek żeliwnych pokazano na rysunkach ze schematami montażowymi węzłów. Na załamaniach (łukach), rozgałęzieniach i armaturze należy wykonać bloki oporowe i podporowe zgodnie z instrukcjami montażu producentów. Teren wokół zasuw i hydrantów podziemnych należy umocnić.

### **5.4. Próba szczelności przewodu wodociągowego.**

Sprawdzenie połączeń należy wykonać przed zakryciem instalacji. Przed przystąpieniem do próby należy sprawdzić jakość wykonanych połączeń oraz robót montażowych. Próbę ciśnienia należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 805:2002 Ciśnienie próbne winno wynosić nie mniej niż 1,0 MPa. Po spełnieniu warunków próby stawianych w normie można przystąpić do zasypki .

## 5.5. Płukanie i dezynfekcja.

Płukanie należy wykonać dwukrotnie tj. po próbie szczelności i po dezynfekcji. Prędkość przepływu wody podczas płukania powinna być nie mniejsza niż 1,0 m/s. Dezynfekcję należy przeprowadzić podchlorynem sodu z zawartością 20-30 mg/l czystego chloru. Roztwór dezynfekujący powinien pozostać w przewodzie co najmniej 24 godziny.

Po dezynfekcji i płukaniu należy powiadomić TSSE w celu stwierdzenia prawidłowości wykonania dezynfekcji.

Przed przekazaniem rurociągu do eksploatacji wykonawca przedłoży zaświadczenie, że pobrana próbka wody odpowiada warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej

## 6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.6. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągniętej jakości robót. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu robót w celu wykazania Nadzorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymogami Specyfikacji, norm i obowiązujących przepisów. Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Nadzór o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki badań do akceptacji. Wykonawca powiadomi pisemnie Nadzór, o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować po pisemnej akceptacji odbioru.

## 7. Odbiór robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne. Przy odbiorze wszelkiego rodzaju robót biorą udział przedstawiciele użytkownika sieci wodno-kanalizacyjnej.

### 7.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową i przebudową instal. wodociągowych, takich jak:

- roboty przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania wodociągów i rur osłonowych,
- wykonanie izolacji,
- próby szczelności przewodów i dezynfekcji

Odbiór robót zanikających powinien być wykonany w sposób umożliwiający wykonanie ew. poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót budowlano-montażowych. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić ca 300 m dla przewodów z tworzywa sztucznego PEHD bez względu na sposób prowadzenia wykopów. Dopuszcza się zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi

### 7.2. Odbiór końcowy.

Odbiorowi końcowemu wg PN-B10725i PN-B10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności Dokumentacji Projektowej do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu wodociągowego w zakresie całego wykonanego odcinka, zasypanego, przy otwartych zasuwach- zgodnie z wymogami normowymi,
- badanie jakości wody w zakresie wymogów obowiązujących norm jakości wody do picia,

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli dokumentacja i wykonana szczelność całego przewodu spełnia warunki odbioru.

## 8. Podstawa płatności.

Podstawą płatności są jednostki obmiarowe. Cena 1 metra obejmuje:

- sporządzenie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości, roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- oznakowanie robót i zapewnienie bezpieczeństwa w zasięgu realizacji budowy,
- wyznaczenie istn. urządzeń podziemnych na trasie projektowanych robót,
- zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami podziemnymi

- wyznaczenie robót,
- dostarczenie materiałów,
- roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe nawierzchni
- transport materiałów z rozbiórki i wykopów na odległość do 10 km,
- montaż przewodów wraz z armaturą,
- wykonanie próby szczelności
- wykonanie dezynfekcji, płukania sieci i badań wody,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego

## 9. Przepisy związane.

PN-EN 805	Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
PN-B-10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia
PN-EN 12201-2	Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody(Polietylen PE).Cz.2:Rury
PN-EN 13244-3	Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody.Cz.3:Kształtki
PN-EN 13244-4	Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody.Cz.4:Armatura
PN-M 74091	Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1MPa.
PN-M74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-M74081	Armatura przemysłowa-skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych
PN-EN 1452-2	Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu(PVC)do przesyłania wody
PN-EN 545	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
PN-B06250	Beton zwykły
PN-B67711	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
PN-B10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN1610	Szerokość wykopów.
PN74/B 10733	Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN81/B 10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN70/B 10715	Wodociągi. Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN70/8972 04	Wodociągi. Sieć zewnętrzna .Urządzenia do rozprowadzania wody. Nazwy i określenia
BN70/9192 05	Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe na rurociągach. Wymiary i warunki stosowania
PN86/B 09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych

### 9.1. Inne dokumenty.

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dn.3 kwietnia 2001r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm Dz.U.Nr14,poz.133.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn.31 lipca 1998r.w sprawie systemów ocen zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, Dz.U.. 38/2001,poz.456
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
  - Katalogi armatury wodociągowej AVK lub Hawle
  - Katalogi rur PVC, PE z instrukcjami producentów