

## **Rozbudowa boiska sportowego w Kaźmierzu wraz z zapleczem.**

WSZ(CPV) 45215500-2 – Obiekty użyteczności publicznej  
45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
ROBOTY INSTALACJI SANITARNYCH  
SST-08-07-13.

### **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.
2. Przyłącze wodociągowe.
3. Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna.

## **1.PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ**

KOD CPV 45231300-8 , 45300000-0

### **SPIS TREŚCI**

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

### **1.0. W S T Ę P**

#### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **Rozbudowa boiska sportowego w Kaźmierzu wraz z zapleczem**.

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

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.3.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające budowę kanalizacji sanitarnej zewnętrznej zgodnie z pkt. 1.1. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót :

1.3.1. Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur PVC 160 mm o długości ..... mb.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

**Kanalizacja sanitarna** – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków gospodarczo – bytowych.

**Kanał** – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

**Przykanalik** - kanał przeznaczony do połączenia budynku z odbiornikiem kanalizacji sanitarnej.

**Studzienka rewizyjna** – komora na kanale przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2.0. MATERIAŁY.**

#### **2.1. Wymagania ogólne.**

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

#### **2.2. Zastosowane materiały.**

##### **2.2.1. Rury kanałowe.**

Rury z tworzywa sztucznego zgodne z wymaganiami ISO-4435 pt. Rury i kształtki do sieci drenarskich i kanalizacyjnych z nieplastifikowanego PVC (PVC-U, PCV SN 4) grubościenne.

##### **2.2.2. Studzienki kanalizacyjne**

Studzienka kanalizacyjna niewłazowa z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej  $\Phi 315$ mm zgodna z normą PN-B-10729: 1999 z włazem żeliwnym typu lekkiego klasy A15 odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-01 i PN-EN 124:2000.

##### **2.2.3. Kruszywo na podsypkę**

Podsypka może być wykonana z pospółki lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosowanych norm np. PN-B- 06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

##### **2.2.4. Składowanie materiałów**

###### **2.2.4.1. Rury kanałowe**

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 podkładkach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

#### **2.2.4.2. Włazy kanałowe**

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

#### **2.2.4.3. Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

### **3.0. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia 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, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji**

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

- żurawia budowlanego samochodowego
- koparki przedsięwziętej
- spycharki kołowej
- sprzętu do zagęszczania gruntu
- wciągarek mechanicznych
- beczkowozu

### **4.0. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terenie przewidzianym kontraktem.

#### **4.2. Transport rur kanałowych**

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu oraz zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod

wplywem 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 podkładkach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym ( o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu ).

#### **4.3. Transport studzienek kanalizacyjnych z tworzywa sztucznego i włazów kanałowych**

Studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego oraz włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu lekkiego mogą być przewożone luzem.

#### **4.4. Transport kruszyw**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zwilgoceniem.

### **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram realizacji robót

uwzględniających wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja kanalizacji sanitarnej.

### **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 przekazał Inspektorowi Nadzoru.

### **5.3. Roboty ziemne**

Wykopy należy wykonać otwarte obudowane. Metody wykonania robót – wykopu (mechanicznie lub ręcznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie

ścian i uszczelnienie styków. Szerokość wykopu pod zbiornik bezodpływowy powinna zapewnić minimum 30cm luzu z każdej strony dla przyszłej obsypki. Wydobyty grunt z wykopu należy składować wzdłuż wykopu, nadwyżka urobku powinna być wywieziona przez Wykonawcę na odkład. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu oraz dalszych 15 - 20cm gruntu na wykonanie podsypki powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

### **5.4. Przygotowanie podłoża**

W gruntach suchych lub nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstw pospółki lub żwiru z piaskiem o grubości warstwy od 15 do 20 cm, nie zawierających kamieni o granulacji ponad 20 mm. Zagęszczenie podłoża powinno być wykonane do uzyskania stopnia zagęszczenia powyżej 90 %.

### **5.5. Roboty montażowe**

Spadki i głębokość posadowienia zbiornika bezodpływowego i rurociągów powinny spełniać wymagania określone w dokumentacji projektowej. Najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu tj. do 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze :

- dla kanałów o średnicy 150 mm - 6%.

Głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów od 1,0 do 1,3 m (zgodnie z Dziennikiem Budownictwa nr 1 z 15.03.71). Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

### **5.6. Rury kanałowe**

Rury kanałowe montować zgodnie z „Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PVC” – opracowaną przez Producenta np. WAVIN BUK. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem po środku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania złącz. Łączenie rur – kielichowe z wykorzystaniem uszczelki gumowej wargowej. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0oC, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż + 5oC. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem

### **5.7. Studzienki kanalizacyjne**

Studzienkę niewłazową z tworzywa sztucznego montować zgodnie z „Instrukcją montażową” – opracowaną przez Producenta np. WAVIN BUK. Kinetę studzienki należy ułożyć na uprzednio zagęszczonej 5-10cm warstwie podsypki piaskowej stanowiącej warstwę wyrównawczą dna wykopu.

Sposób wykonania studzienek inspekcyjnych przedstawiony jest w Katalogu Producenta np. firmy WAVIN BUK. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany studzienki należy wykonać poprzez

zastosowanie kształtek typu „in-situ”. Studzienka inspekcyjna niewłazowa posiadać będzie wąż typu lekkiego wg PN-H-74051-01 oraz PN-EN 124:2000. Poziom wążu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości 8 cm ponad poziomem terenu.

## 5.8. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Przewody z rur PCV po zmontowaniu i sprawdzeniu szczelności mogą być zasypywane, po uprzednim wykonaniu obsypki o wysokości 30 cm nad wierzch rur. Obsypkę wykonać materiałem jak w pkt. 2.2.4.4. Obsypkę zagęścić poprzez ubijanie ręczne materiału wokół rury. Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczania powinien wynosić min.  $I_d=0,94$ .

## 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Wymagania ogólne

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN 92/B- 10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

### 6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie i pomiar szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego
- badanie odchylenia osi rurociągu
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki

### 6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż + 5 cm
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m.
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać + 3 cm
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać + 5 cm
- odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać + 5 cm
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać – 5% projektowanego spadku ( przy zmniejszonym spadku ) i +10% projektowanego spadku ( przy zwiększonym spadku )
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określonych w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt. 5
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do + 5 mm.

## 7.0. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac wykonanych zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru w zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru.

Jednostką obmiaru jest :

- 1 m (metr ) rury dla każdego typu i średnicy kanału.

## 8.0. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z „ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych t.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”.

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami z uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych.
- protokoły pomiarów i badań
- Świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6.3. dały wyniki pozytywne.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych
- wykonanie studzienki kanalizacyjnej inspekcyjnej z tworzywa sztucznego
- zasypany zagęszczony wykop

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać zakres robót wymienionych w pkt.1.3 niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki protokołów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania kanalizacji sanitarnej obejmuje :

- roboty przygotowawcze i pomiarowe geodezyjne
- dostarczenie materiałów
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem
- odwodnienie wykopu
- przygotowanie podłoża wzmocnionego
- ułożenie rur kanałowych
- wykonanie studzienki kanalizacyjnej inspekcyjnej z tworzywa sztucznego
- badanie szczelności kanałów
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną
- transport nadmiaru urobku
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacji sanitarnej.

## **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-H-74051- 01:1994 Włazy kanałowe. Klasa A (właz typu lekkiego).
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
- PN-68-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- BN-8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne . Wymagania i badanie przy odbiorze.
- PN-92/B-10729 Kanalizacja . Studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

- PNM-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

#### **10.2. Inne dokumenty**

- Dz. U. z 2000r. Nr 106, póź. 1126 - Prawo budowlane;
- Dz. U. z 1997r. Nr 129, póź. 844 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
- Instrukcja montażowa układana w gruncie rurociągów z PVC „WAVIN BUK” –maj 2000;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych –Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji –Warszawa 1994 r.;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych t.II- oprac. Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal”,Warszawa 1988 r.;
- ISO 4435 : 1991 – „ Rury i kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych”;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 , poz. 690 ) wraz z późniejszymi zmianami;

#### **UWAGA KOŃCOWA!**

- 1. MATERIAŁAMI STOSOWANYMI PRZY WYKONYWANIU ROBÓT BĘDĄCYCH PRZEDMIOTEM KONTRAKTU SĄ MATERIAŁY PRZYJĘTE PRZEZ PROJEKTANTA ZE WZGLĘDU NA SWE PARAMETRY TECHNICZNE. NAZWY HANDLOWE UŻYTYCH W NINIEJSZYM OPRACOWANIU MATERIAŁÓW OKRESLAJĄ KLASĘ I STANDARD, A PRZYJĘTE W OFERTACH MATERIAŁY MUSZĄ BYĆ MINIMUM RÓWNOWAŻNE LUB WYŻSZEJ KLASY. WSZYSTKIE WYKORZYSTANE MATERIAŁY MUSZĄ POSIADAĆ NIEZBĘDNE CERTYFIKATY, ATESTY DOPUSZCZAJĄCE DO ZASTOSOWANIA W BUDOWNICTWIE.**
- 2. ZE WZGLĘDU NA MINIMALIZACJĘ KOSZTÓW PRZEGLĄDÓW GWARANCYJNYCH I SERWISOWYCH ZALECA SIĘ ABY WYPOSAŻENIE POCHODZIŁO OD JEDNEGO PRODUCENTA. PRODUCENT POWINIEN ZAPEWNIĆ 24 GODZINNY SERWIS URZĄDZEŃ. FIRMA WYKONAWCZA POSIADAĆ AUTORYZACJĘ PRODUCENTÓW WYPOSAŻENIA NA ŚWIADCZENIE USŁUGI MONTAŻU I 24 GODZINNEGO SERWISU NAD URZĄDZENIAMI.**

## **2. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE**

KOD CPV 45231300-8 , 45300000-0

### **SPIS TREŚCI**

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

### **1.0. W S T Ę P**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **Rozbudowa boiska sportowego w Kaźmierzu wraz z zapleczem**.

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

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające budowę przyłącza wodociągowego zgodnie z pkt. 1.3.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem :

- przyłącza wodociągowego z rur PE 100 SDR 17 o PN 10, średnicy  $\Phi 32$ mm o długości ..... mb, wpiętego za pomocą nawiertki NWZ;.
- montaż studzienki wodomierzowej tworzywowej z konsolą wodomierza podnoszoną;
- montażu układu wodomierza  $\emptyset 15$  z zaworami odcinającymi  $\emptyset 25$  mm i zaworem antyskażeniowym w projektowanej studni wodomierzowej.

#### **1.4. Określenie podstawowe**

**1.4.1. Wodociąg** – przewód wodociągowy przeznaczony do połączenia studzienki wodomierzowej z istniejącym budynkiem.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2.0. MATERIAŁY**

#### **2.1. Wymagania ogólne**

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

#### **2.2. Zastosowane materiały**

##### **2.2.1. Rurociągi**

Rury z tworzywa sztucznego PE zgodnie z wymaganiami PN-EN 1452-1,2,3 pt „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do przesyłania wody z PE - Wymagania ogólne dotyczące rur i kształtek”. Rury winny posiadać atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny. Przejście wodociągu przez ścianę fundamentową – rury i kształtki żeliwne wodociągowe np. HAWLE.

##### **2.2.2. Kruszywo na podsypkę**

Podsypka może być wykonana z pospółki lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosowanych norm np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

##### **2.2.3. Składowanie materiałów**

###### **2.2.3.1. Rury**

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 podkładkach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczności oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

#### **2.2.3.2. Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

### **3.0. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia 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, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania przyłącza wodociągowego**

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

- Urządzenie do wykonania przewiertu sterowanego;
- koparek przedsięwziętych;
- spycharek kołowych lub gąsienicowych;
- sprzętu do zagęszczania gruntu.

### **4.0. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terenie przewidzianym kontraktem.

#### **4.2. Transport rur**

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu oraz zabezpieczy wyroby przewożone 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 podkładkach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym ( o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu ).

#### **4.3. Transport kruszyw**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

### **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram realizacji robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z przyłączem wodociągowym.

#### **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 przekazuje Inspektorowi Nadzoru.

#### **5.3. Roboty ziemne na terenie działki inwestora**

Wykopy należy wykonać otwarte obudowane. Metody wykonania robót wykopu ( ręcznie lub mechanicznie ) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanie sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami rurociągu, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu należy składować wzdłuż wykopu, nadwyżka urobku powinna być wywieziona przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu oraz dalszych 15 - 20cm gruntu na wykonanie podsypki powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

#### **5.4. Przygotowanie podłoża.**

W gruntach suchych lub nawodnionych ( odwadnianych w trakcie robót ) podłoże należy wykonać z

warstw pospółki lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm, nie zawierających kamieni o granulacji ponad 20 mm. Zagęszczenie podłoża powinno być wykonane do uzyskania stopnia zagęszczenia powyżej 90 %.

#### **5.5. Roboty montażowe**

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać wymagania określone w dokumentacji projektowej. Głębokość posadowienia rurociągu powinna wynosić minimum 1,5 m. Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia przewodu.

#### **5.6. Rurociągi**

Przewody montować zgodnie z „Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PE” – WAVIN BUK. Przed ułożeniem rur do wykopu należy je starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na końce rur. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem po środku długość rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania połączeń. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego rurociągu przed zamuleniem.

##### **5.6.1. Łączenie rur**

Łączenie rur z PE realizowane jest poprzez zgrzewanie elektrooporowe.

#### **5.7. Próba szczelności**

Próbie szczelności wykonać po zmontowaniu, a przed zasypaniem wykopu. Przewód należy napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Ciśnienie podnosić stosując pompę ręczną, do uzyskania ciśnienia 1,0 MPa. Odcinek można uznać za szczelny, jeśli w czasie 30 minut nie wystąpi spadek ciśnienia.

#### **5.8. Zасыpanie wykopów i ich zagęszczenie**

Przewody z rur PE po zamontowaniu i sprawdzeniu szczelności mogą być zasypywane, po uprzednim wykonaniu obsypki o wysokości 20 cm nad wierzch rury. Obsypkę wykonać materiałem jak w pkt. 2.2.2.. Obsypkę zagęścić poprzez ubijanie ręczne materiału wokół rury. Bezpośrednio na obsypce umieścić taśmę metalizowaną z PCV – niebieską, końcówki taśmy mocować do elementów uzbrojenia. Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zасыpkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczania powinien wynosić min. 90%. Do zасыpywania wykopów stosować grunt rodzimy z wykopu.

#### **5.9. Płukanie i dezynfekcja wodociągu**

Płukanie przewodu wykonać używając czystej wody. Prędkość przepływu wody winna zapewnić wypłukanie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeśli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i klarowna.

Przewody wodociągowe należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworu wodnego wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji – min. 24 godziny. Po usunięciu wody z chlorem należy wykonać ponowne płukanie sieci.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Kontrola związana z wykonaniem wodociągu powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10733.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

### **6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie i pomiar szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego
- badanie odchylenia osi wodociągu
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową montażu przewodów i armatury
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia i połączeń przewodów
- badanie i pomiar szerokości, grubości i zagęszczania wykonanej warstwy obsypki rurociągu
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu

### **6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż + 5 cm;
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m;
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać + 3 cm;
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać + 5 cm;
- odchylenie odległości osi ułożonego wodociągu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać + 10 cm;
- odchylenie rzędnej ułożonego wodociągu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać – 5 cm do + 2 cm;
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długość 100 m powinien być zgodny z pkt. 5.8.

### **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres prac wykonanych zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru w zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru. Jednostką obmiaru jest :

- 1 m (metr ) wykonanego i odebranego wodociągu.

### **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z „ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych t. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”.

Przy odbiorze robót powinny być dostarczane następujące dokumenty :

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami z uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych
- protokoły pomiarów i badań
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6.3. dały wyniki pozytywne.

#### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają :

- roboty montażowe ułożenia rurociągów;
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

## 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać zakres robót wymienionych w pkt.1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki protokołów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania wodociągu obejmuje :

- roboty przygotowawcze i pomiarowe geodezyjne;
- dostarczenie materiałów;
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem;
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem;
- odwodnienie wykopu;
- przygotowanie podłoża wzmocnionego;
- ułożenie wodociągu;
- montaż armatury i osprzętu;
- próba szczelności;
- dezynfekcja;
- montaż układu wodomierzowego oraz zaworu antyskażeniowego w projektowanej studni wodomierzowej;
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną;
- transport nadmiaru urobku;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu Wodociągu.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PB-H-74374 Połączenia kołnierzone. Uszczelki. Wymagania ogólne PN-EN 1452 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do przesyłania wody z polietylenu (PE)
- PN-B-10733 Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

### 10.2. Inne dokumenty

- Dz. U. z 2000r. Nr 106, póź. 1126 - Prawo budowlane
- Instrukcja montażowa układana w gruncie rurociągów z PE „WAVIN BUK” – maj 2000;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych t.II - oprac. Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal”, Warszawa 1988 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 , poz. 690 );

## **PATRZ – UWAGA KOŃCOWA.**

### **3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA**

KOD CPV 45300000-0, 453 32400-7

#### **SPIS TREŚCI**

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

#### **1.0. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ***Rozbudowa boiska sportowego w Kaźmierzu wraz z zapleczem***.

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

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające montaż instalacji wewnętrznych zgodnie z pkt.1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

1.3.1. Demontaż istniejących instalacji wewnętrznych wodociągowej i kanalizacji sanitarnej

1.3.2. Montaż instalacji wodociągowej z rur z polipropylenu zgrzewanego polifuzyjnie o średnicach w zakresie  $\varnothing 20$  do  $\varnothing 25$ mm .

1.3.3. Montaż instalacji c.w.u.

1.3.4. Montaż instalacji kanalizacyjnej z rur PVC o średnicach  $\varnothing 50$  –  $\varnothing 110$  mm.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Instalacja wodociągowa** – układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń , służące do zaopatrywania budynków w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

**1.4.2. Instalacja zimnej wody** – instalacja rozpoczynająca się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego.

**1.4.3. Instalacja ciepłej wody** – część instalacji wodociągowej rozpoczynająca się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody, służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze, uznanej za użytkową.

**1.4.4. Punkt czerpalny** – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

**1.4.5. Przepływ obliczeniowy** - umowna wartość strumienia objętości lub strumienia masy wody wyznaczona dla warunków uznanych za obliczeniowe w danym fragmencie instalacji.

**1.4.6. Instalacja kanalizacyjna** - układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami odprowadzający ścieki oraz wody opadowe do pierwszej studzienki od strony budynku.

**1.4.7. Przepływ obliczeniowy kanalizacji sanitarnej**– umowna wartość strumienia objętości ścieków, stanowiąca podstawę wymiarowania przewodów instalacji kanalizacyjnych.

**1.4.8. Przybór sanitarny** – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.

**1.4.9. Podejście** – przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

**1.4.10. Przewód spustowy ( pion )** – przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

**1.4.11. Przewód odpływowy ( poziomy )** - przewód służący do odprowadzenia ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika.

**1.4.12. Wpust** - urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2.0. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania.

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

### **2.2. Zastosowane materiały**

#### **2.2.1. Rurociągi**

- rury do wykonania instalacji wodociągowej – z rur z tworzywa sztucznego typu polipropylen łączonych przez zgrzewanie polifuzyjne;
- rury do wykonania instalacji kanalizacyjnej PVC, bezciśnieniowe, kielichowe.

#### **2.2.2. Armatura i urządzenia**

##### **2.2.2.1 Zawory**

- zawory przelotowe w instalacji wodociągowej wg. PN-M-75224;
- zawory odcinające kulowe.

##### **2.2.2.2. Baterie**

- baterie stojące z mieszaczem np. ORAS;
- baterie ściennie np. ORAS.

##### **2.2.2.3. Przybory sanitarne – standardowe**

- umywalki - np. KOŁO NOVA;
- kabiny prysznicowe 90x90 cm;
- zlew z blachy nierdzewnej;
- ustępy - np. KOŁO NOVA.

##### **2.2.2.4. pojemnościowy zbiornik dla przygotowania c.w.u.**

Do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej zastosować należy pojemnościowy ciśnieniowy zbiornik o pojemności 200 l i mocy 2,4 kW.

### **2.3. Składowanie materiałów**

#### **2.3.1. Rury**

Rury z tworzyw sztucznych mają ograniczoną odporność na promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed długotrwałą ekspozycją słoneczną.

Rurociągi z polipropylenu oraz PCV należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Wysokość stosu nie może przekraczać 2,0 m.

#### **2.3.2. Armatura**

Armaturę i kształtki, baterie, osprzęt składować w fabrycznych opakowaniach, w zamkniętym magazynie zabezpieczonym przed dostępem osób obcych.

## **3.0. SPRZĘT**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia 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, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

### **3.2. Sprzęt do wykonania instalacji**

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do :

- cięcia rur;
- gięcia rur;

- wykonywania połączeń zgrzewanych polifuzyjnie;
- sprzętu do wykonania próby hydraulicznej.

#### **4.0. TRANSPORT**

##### **4.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terenie przewidzianym kontraktem.

##### **4.2. Transport rur**

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczy wyroby przewożone 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 należy układać na podkładkach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym.

##### **4.3. Transport kształtek, armatury oraz urządzeń.**

Kształtki, armaturę, urządzenia, materiały pomocnicze itp. mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

#### **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano – konstrukcyjne obiektu mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń, odpowiadają założeniom projektowym.

##### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram realizacji robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane instalacje sanitarne.

##### **5.1.1. Instalacja wodociągowa i c.w.u.**

###### **5.1.1.1. Prowadzenie rur**

Przewody łączyć za pomocą zgrzewania polifuzyjnego poprzez złączki dostarczane przez producenta systemu np. WAVIN BUK. Połączenia rozłączne do armatury wykonać za pomocą dwuzłączek. Przewody prowadzić na poziomie piwnic natynkowo natomiast na poziomie parteru i pietra w brzdach posadzkowych i ściennych. Odległości pomiędzy uchwytami mocującymi w zależności od średnicy rury powinny wynosić od 1,0 m dla średnicy  $\varnothing 20$  do 1,5 m dla średnicy 25 mm. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić minimum 0,5 m, a w miejscach skrzyżowań - 0,10 m. Przewody układane w brzdach powinny być na całej długości owinięte izolacją z pianki polietylenowej, która zabezpiecza rurę przed uszkodzeniem mechanicznym na skutek tarcia, stanowi izolację cieplną i dźwiękochłonną, a równocześnie pozwala na termiczne ruchy rurociągu.

###### **5.1.1.2. Zakup, dostawa, montaż i uruchomienie pojemnościowego podgrzewacza wody.**

Montaż pojemnościowego podgrzewacza wody wykonać w miejscach oznaczonych w Projekcie budowlanym zgodnie z zaleceniami producenta i dostawcy urządzeń. Komplet urządzeń należy podłączyć zgodnie z zaleceniami producenta i dostawcy urządzeń, uruchomić i przeszkolić co do zasad użytkowania wyznaczoną przez Inwestora osobę.

###### **5.1.2. Kompensacja wydłużeń**

Przewidziano naturalną metodę kompensacji rurociągów z tworzywa sztucznego typu polipropylen.

###### **5.1.3. Próby szczelności i odbiór**

Badanie szczelności - po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu próbnym wynoszącym 0,9 MPa. Próbę należy przeprowadzić dwukrotnie. Po napełnieniu instalacji i podniesieniu ciśnienia należy przeprowadzić kontrolę instalacji, zwracając uwagę na połączenia rur i armatury. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w okresie 30 minut manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia. Po próbie szczelności instalację należy pozostawić pod ciśnieniem roboczym i zabetonować.

## **5.2. Instalacja kanalizacyjna**

### **5.2.1. Prowadzenie rur**

Instalację kanalizacyjną należy wykonać z rur PVC łączonych kielichowo z wykorzystaniem uszczelki gumowej, wargowej.

Zakończenie pionów rurami wywiewnymi z ceramicznymi kominkami. Na każdym pionie zainstalować rewizję kanalizacyjną.

Piony kanalizacyjne należy prowadzić podtynkowo w bruzdach ściennych.

### **5.2.2. Montaż przyborów i urządzeń**

Przybory sanitarne montować do ścian i posadzek w sposób zapewniający ich łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie. Każdy przybór powinien być wyposażony w zamknięcie wody (syfon). Baterie czerpalne łączyć z instalacją wodociągową, stosując łączniki elastyczne, eliminujące hałas i drgania.

### **5.2.3. Badania i odbiór robót**

Badania szczelności przeprowadza się poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji. Podczas odbioru robót należy sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Kontrola związana z wykonaniem instalacji wodociągowej i instalacji kanalizacyjnej powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

### **6.2. Kontrola, pomiar i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową montażu przewodów, armatury i urządzeń;
- sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac wykonanych zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru w zakresie obmierzanych robót w terminie obmiaru.

Jednostką obmiaru jest :

- 1 m (metr) instalacji dla każdego typu i średnicy rurociągu.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” t.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót;
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów;
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych;
- protokoły pomiarów i badań;
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru , jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.



## 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać zakres robót wymienionych w pkt.1.3 niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki protokołów.

Cena wykonania 1 m instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej obejmuje :

- roboty przygotowawcze i demontażowe;
- dostarczenie materiałów;
- ułożenie rurociągów;
- montaż armatury i przyborów sanitarnych;
- próba szczelności;
- izolacja termiczna;
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej .

## 10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1.	PN-M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
3.	PN-H-02650	Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
4.	PN-B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
5.	PN-B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

### 10.2. Inne dokumenty

1.	Dz. U. z 2000r. Nr 106, póź. 1126 - Prawo budowlane
2.	Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.
3.	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych t.II - oprac. Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal” , Warszawa 1988 r.
4.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 , poz. 690 )

### **UWAGA KOŃCOWA!**

- 3. MATERIAŁAMI STOSOWANYMI PRZY WYKONYWANIU ROBÓT BĘDĄCYCH PRZEDMIOTEM KONTRAKTU SĄ MATERIAŁY PRZYJĘTE PRZEZ PROJEKTANTA ZE WZGLĘDU NA SWE PARAMETRY TECHNICZNE. NAZWY HANDLOWE UŻYTYCH W NINIEJSZYM OPRACOWANIU MATERIAŁÓW OKRESLAJĄ KLASĘ I STANDARD, A PRZYJĘTE W OFERTACH MATERIAŁY MUSZĄ BYĆ MINIMUM RÓWNOWAŻNE LUB WYŻSZEJ KLASY. WSZYSTKIE WYKORZYSTANE MATERIAŁY MUSZĄ POSIADAĆ NIEZBĘDNE CERTYFIKATY, ATESTY DOPUSZCZAJĄCE DO ZASTOSOWANIA W BUDOWNICTWIE.**
- 4. ZE WZGLĘDU NA MINIMALIZACJĘ KOSZTÓW PRZEGLĄDÓW GWARANCYJNYCH I SERWISOWYCH ZALECA SIĘ ABY WYPOSAZENIE POCHODZIŁO OD JEDNEGO PRODUCENTA. PRODUCENT POWINIEN ZAPEWNIĆ 24 GODZINNY SERWIS URZĄDZEŃ. FIRMA WYKONAWCZA POSIADAĆ AUTORYZACJĘ PRODUCENTÓW WYPOSAZENIA NA ŚWIADCZENIE USŁUGI MONTAŻU I 24 GODZINNEGO SERWISU NAD URZĄDZENIAMI.**