

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**INSTALACJE WODOCIĄGOWE  
Z TWORZYW SZTUCZNYCH  
(Kod CPV 45332200-5)  
INSTALACJE KANALIZACYJNE Z RUR  
Z TWORZYW SZTUCZNYCH  
(Kod CPV 45332300-6)**

**BUDOWA SZATNI PIŁKARSKIEJ DZ. NR 63 OBREB RYJEWO  
82-420 RYJEWO**

Czerwiec 2017

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**INSTALACJE WODOCIĄGOWE  
Z TWORZYW SZTUCZNYCH**  
(Kod CPV 45332200-5)

## SPIS TREŚCI

### WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

WTWiO – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Budowa szatni piłkarskiej dz. nr 63 obręb Ryjewo, 82-420 Ryjewo.

### 1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych w podczas budowy szatni piłkarskiej dz. nr 63 gmina Ryjewo.

### 1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza ST jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2., a objętych zamówieniem określonym w pkt. 1.8.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów BHP.

### 1.4. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności występujących przy montażu instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych, ich uzbrojenia i armatury. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie przygotowania i sposobów ich oceny, wymagań dotyczących wykonania instalacji oraz ich odbiorów.

### 1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4., a także zdefiniowanymi poniżej:

**Instalacja wodociągowa** – instalację wodociągową stanowią 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.

**Instalacja wodociągowa wody zimnej** – instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego, a instalacja zimnej wody pochodzącej z własnego ujęcia (studni) od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.

**Instalacja wodociągowa wody ciepłej** – instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

**Woda do picia** – woda do picia to taka woda, która jest odpowiednia do spożywania przez ludzi i spełnia odpowiednie przepisy zgodne z dyrektywami EWG.

**Zestaw wodomierzowy** – składa się z wodomierza oraz połączonych kształtek.

**Urządzenie zabezpieczające** – urządzenie służące do ochrony jakości wody do picia, uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody (np. zawór antyskażeniowy, filtr).

**Armatura przepływowa instalacji wodociągowych** – wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływem wody w instalacji wodociągowej.

**Armatura czerpalna** – wszelkiego rodzaju urządzenia przeznaczone do poboru wody z instalacji wodociągowej.

### 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.5.

### **1.7. Dokumentacja robót montażowych instalacji wodociągowych**

Dokumentacja wykonania robót montażowych instalacji wodociągowych stanowi część składową dokumentacji budowy, której wykaz oraz podstawy prawne sporządzenia podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.6.

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2**

Materiały stosowane do montażu instalacji wodociągowych będące w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. materiałami budowlanymi (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami), wprowadzone do obrotu i stosowania w budownictwie na terytorium RP, powinny mieć odpowiednie oznakowanie (patrz ST „Wymagania ogólne”).

Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typ wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Wszystkie materiały do montażu instalacji wodociągowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

#### **2.2.1. Materiały podstawowe**

- rury i kształtki z polietylenu (PERT/AL/PERT) – PN-EN ISO 15875-1÷5.
- studnia wodomierzowa z PE śr. 1200 z włazem ocieplonym o śr. 600 mm, wyposażona w wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy DN 25 mm, zawór antysakżeniowy klasy BA DN 25 mm od strony instalacji i zawory odcinające.
- elektryczne pojemnościowe podgrzewacze wody o pojemności 55l i 150l, grzałka elektryczna o mocy 2 kW 230 V, montaż poziomy na stropem.

#### **2.2.2. Armatura sieci wodociągowej**

Armatura sieci wodociągowej (armatura przepływowa instalacji wodociągowej) musi spełniać warunki określone w następujących normach:

PN-EN 200:2008, PN-EN 817:2008, PN-EN 111:2002, PN-EN 1286:2004, PN-EN 1287:2004, PN-EN 1489:2003, PN-EN 1490:2004, PN-EN 1491:2004, PN-EN 1567:2004, PN-EN 12541:2005, PN-EN 15092:2008.

#### **2.2.3. Materiały pomocnicze:**

- taśma teflonowa albo włókno konopne i pasta uszczelniająca do uszczelniania połączeń,
- korki do zabezpieczenia instalacji przed montażem armatury,

Materiały pomocnicze muszą spełniać właściwości techniczne określone przez producenta materiałów podstawowych oraz odpowiadać obowiązującym aprobatom technicznym.

### **2.3. Warunki przyjęcia materiałów instalacyjnych na budowę**

Materiały do wykonania instalacji wodociągowej mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i niniejszej ST,
- są właściwie opakowane i oznakowane w sposób umożliwiający ich pełną identyfikację,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- posiadają dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego stosowania oraz karty katalogowe lub firmowe wytyczne stosowania.

**Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów nieznanego pochodzenia.**

**Przyjęcie materiałów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.**

### **2.4. Warunki przechowywania materiałów**

Wszystkie materiały powinny być magazynowane i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta.

#### **2.4.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem**

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składać po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składać w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

#### **2.4.2. Składowanie armatury**

Armaturę należy składać w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0°C. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Armaturę z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3**

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4**

### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych**

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ .

### **4.3. Wymagania dotyczące przewozu armatury**

Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5**

### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej z tworzyw sztucznych należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów wodociągowych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych.

### **5.3. Montaż rurociągów**

Po wykonaniu czynności pomocniczych określonych w pkt. 5.2. należy przystąpić do właściwego montażu rur, kształtek i armatury.

Rurociągi z tworzyw sztucznych mogą być mocowane bezpośrednio na ścianach (na-tynkowe), w szachtach, w bruzdach ścian (podtynkowe) lub warstwach podłogowych w rurach osłonowych.

Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego. Przestrzeń pomiędzy rurą i tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego jest wykonana rura.

Tuleje ochronne powinny mieć średnicę wewnętrzną większą od średnicy zewnętrznej przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop,

oraz powinny być dłuższe niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. W tulejach ochronnych nie powinny znajdować się żadne połączenia rur.

Przewody wodociągowe z rur z tworzyw sztucznych powinny być prowadzone:

- w odległości minimum 10 cm od rurociągów cieplnych (mierząc od powierzchni rur). W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza należy zastosować izolację cieplną,
- poniżej przewodów elektrycznych w odległości minimum 10 cm,
- poniżej przewodów gazowych (wody ciepłej nieizolowanej w odległości conajmniej 10 cm),
- w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.

**Przewody wodociągowe należy izolować gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej +30°C, a także gdy są prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej.**

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

#### **5.3.1. Układanie przewodów bezpośrednio na ścianach (natynkowe)**

Przewody wodociągowe układane bezpośrednio na ścianach (lub na wspornikach) należy zabezpieczyć przed wyboczeniem oraz przed zetknięciem z powierzchnią przegrody przez zastosowanie właściwych uchwytów i podpór. W przypadku ciepłej wody należy zastosować kompensację wydłużeń termicznych (w przypadku braku możliwości zastosowania samokompensacji). Przewody pionowe należy tak prowadzić, aby ich maksymalne odchylenie od pionu nie przekraczało 1 cm na jedną kondygnację.

#### **5.3.2. Układanie przewodów w szachtach instalacyjnych**

Poza zaleceniami podanymi w pkt. 5.3.1. należy:

- przy montażu pionów z rur bez stabilizacji należy zwrócić uwagę, aby odgałęziony przewód miał możliwość ugięcia się na dostateczną długość (zgodnie z zaleceniami producenta rur),
- przy montażu pionów z rur stabilizowanych można pominąć kompensacje, umieszczając obejmy punktu stałego bezpośrednio przy każdym rozgałęzieniu przewodu (odstęp między punktami stałymi nie powinny przekraczać 3 m),
- zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.

#### **5.3.3. Układanie przewodów w bruzdach ścian (podtynkowe) lub warstwach podłogowych (w szlachcie betonowej)**

Przewody instalacji wodociągowej montowane w bruzdach ściennych lub warstwach podłogowych należy układać, w miarę możliwości, prostopadle lub równoległe do krawędzi przegród. Trasy przewodów należy zinwentaryzować w dokumentacji powykonawczej.

Przewody w bruzdach należy układać w rurach osłonowych z tworzywa sztucznego. Dopuszcza się układanie w bruzdzie przewodu owiniętego tekturą falistą lub folią przy zapewnieniu wokół owinięcia przestrzeni powietrznej.

#### **5.4. Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych**

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm podanych w pkt. 2.2.1.

Połączenia rur i kształtek należy wykonać jako:

- połączenia mechaniczne zaciskowe.

Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą złączek, które zaciskane są na końcówkach rur. Połączenia te mają zastosowanie w przewodach wodociągowych o średnicach do 110 mm.

#### **5.5. Połączenia z armaturą**

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej.

Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm określonych w pkt. 2.2.2.

**Armaturę na przewodach należy tak instalować, aby kierunek przepływu wody w przewodzie był zgodny z oznaczeniem na armaturze (dotyczy również wodomierza). Powinna ona być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych zgodnie z projektem.**

**Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji umożliwiając jej opróżnienie z wody. Powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.**

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą lub przyborem należy wykonać



zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociągowych (zeszyt nr 7 COBRTI INSTAL). Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów określonych materiałów.

#### Wysokość ustawienia armatury czerpalnej ściennej nad podłogą lub przyborem

Nazwa przyboru	Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą	Wysokość górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru nad podłogą	Wysokość ustawienia:
–	m	m	m
zlew	0,75 ÷ 0,95	0,50 ÷ 0,60	armatury czerpalnej nad górną krawędzią przedniej ścianki przyboru 0,25 ÷ 0,35
zlewozmywak do pracy stojącej	1,10 ÷ 1,25	0,85 ÷ 0,90	
zlewozmywak do pracy siedzącej	1,00 ÷ 1,10	0,75	
umywalka	1,00 ÷ 1,15	0,75 ÷ 0,80	
umywalka w przedszkolu	0,85 ÷ 0,95	0,60	

#### Wysokość ustawienia armatury ściennej

Nazwa przyboru	Wysokość ustawienia:
–	m
wanna	armatury czerpalnej nad górną krawędzią wanny 0,10 ÷ 0,18
natrysk	armatury czerpalnej nad posadzką brodzika natrysku 1,00 ÷ 1,50
	główki natrysku stałego górnego nad posadzką brodzika natrysku, licząc od sitka główki 2,10 ÷ 2,20
	główki natrysku stałego bocznego nad posadzką brodzika natrysku, licząc od sitka główki 1,80 ÷ 2,00
basen do mycia nóg	armatury czerpalnej nad górną krawędzią basenu do mycia nóg 0,10 ÷ 0,15
poidelko dla dzieci	wylotu zaworu poidelkowego nad posadzką 0,65 ÷ 0,75
poidelko dla dorosłych	wylotu zaworu poidelkowego nad posadzką 0,80 ÷ 0,90
ciśnieniowy słukujący zawór	osi wylotu podejścia czerplanego nad posadzką 1,10

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”, pkt 6

6.2. Kontrolę wykonania instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji wodociągowych” (zeszyt nr 7)

Są to badania wstępne polegające na pulsacyjnym podnoszeniu ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego (3-krotnie) i obserwacji tej instalacji. W przypadku braku przecieków i

roszenia oraz spadku ciśnienia (może wystąpić wyłącznie spowodowane elastycznością przewodów z tworzyw sztucznych) obserwuje się instalację jeszcze ½ godziny, jeżeli w dalszym ciągu nie występują przecieki i roszenie oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bara, przystępuje się do badania głównego.

Badanie główne polega na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji instalacji przez 2 godziny. Jeżeli badanie główne zostało zakończone wynikiem pozytywnym – brak przecieków i roszenia oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bara – to uznaje się, że instalacja wodociągowa została wykonana w sposób prawidłowy, chyba że wymagane są jeszcze badania uzupełniające przez producenta przewodów z tworzyw sztucznych. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć zgodnie z określoną w dokumentacji technicznej i WTWiO. Badanie szczelności instalacji możemy również przeprowadzić sprężonym powietrzem (zgodnie z pkt. 11.3.4. zeszytu nr 7 WTWiO).

Warunkiem uznania wyników badania sprężonym powietrzem za pozytywne, jest brak spadku ciśnienia na manometrze podczas badania. Jednakże jest to badanie dość niebezpieczne i należy ściśle przestrzegać wymogów określonych w ww. pkt. WTWiO.

Dla instalacji ciepłej wody, po wykonaniu badań szczelności wodą zimną z wynikiem pozytywnym, należy dodatkowo przeprowadzić badanie szczelności wodą o temp. 60°C, przy ciśnieniu roboczym.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół.

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

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”, pkt 7**

#### **7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej ST (szczegółowymi), w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

##### **• Długość rurociągów:**

- należy liczyć od końcówki ostatniego łącznika w podejściu do wodomierza (od strony instalacji) bądź od zaworu odcinającego na wprowadzeniu rurociągów do budynków (w przypadkach, gdy wodomierz jest na zewnątrz budynku) – do końcówki podejścia do poszczególnych punktów czerpania wody,
- oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania długości łączników oraz armatury łączonych na gwint, nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kołnierkowej,
- podejścia do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów, a niezależnie od tego do przedmiaru wprowadza się liczbę podejść według średnic rurociągów i rodzajów podejść. Przy ustalaniu liczby podejść należy odrębnie liczyć podejścia wody zimnej, odrębnie – wody ciepłej,
- długość rurociągów w obejściach elementów konstrukcyjnych wlicza się do ogólnej długości rurociągów,
- długość rurociągów w kompensatorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów.

##### **• Elementy i urządzenia instalacji, jak zawory, baterie, wodomierze, liczy się w sztukach lub kompletach.**

##### **• Próbę szczelności** ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic oraz rodzajów budynków.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”, pkt 8**

#### **8.2. Zakres badań odbiorczych**

##### **8.2.1. Badania przy odbiorze instalacji wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 10 i pkt. 11 WTWiO „Instalacji wodociągowych”.**

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji wodociągowej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed prze-kroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych. Zakres tych badań określony został w pkt. 11 WTWiO.

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary:

- temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu  $\pm 0,5$  C,
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.

##### **8.2.2. Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji wodociągowej**

Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji tzw. odbiór międzyoperacyjny należy przeprowadzić dla robót przykładowo wyszczególnionych w pkt. 5.2.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru (Załącznik 2).

##### **8.2.3. Odbiór techniczny częściowy instalacji wodociągowej**

Odbiór techniczny częściowy dotyczy części instalacji do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których

sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi),
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

#### **8.2.4. Odbiór techniczny końcowy instalacji wodociągowej**

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- wypłukaniu, dezynfekcji i napełnieniu instalacji wodą,
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy:

- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi) i WTWiO,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół.

## **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”, pkt 9**

#### **9.2. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót montażowych instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie ewentualnie występujących robót ziemnych,
- wykonanie robót pomocniczych określonych w pkt. 5.2.,
- montaż rurociągów i armatury,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

1. PN-EN 111:2002 Armatura sanitarna – Baterie termostatyczne (PN10) Ogólne

- wymagania techniczne.
2. PN-EN 12541:2005 Armatura sanitarna – Ciśnieniowe zawory spłukujące do nisek ustępowych i samoczynnie zamykane zawory spłukujące do pisuarów.
  3. PN-EN 1286:2004 Baterie mechaniczne niskociśnieniowe – Ogólne wymagania techniczne.
  4. PN-EN 1287:2004 Baterie termostatyczne niskociśnieniowe – Ogólne wymagania techniczne.
  5. PN-EN ISO 1452-1:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 1: Wymagania ogólne.
  6. PN-EN ISO 1452-2:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 2: Rury.
  7. PN-EN ISO 1452-3:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 3: Łączniki.
  8. PN-EN ISO 1452-4:2011 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 4: Armatura.
  9. PN-EN ISO 1452-5:2011 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 5: Przydatność systemu do stosowania.
  10. PN-ENV 1452-6:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 6: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.
  11. PN-ENV 1452-7:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 7: Zalecenia do oceny zgodności.
  12. PN-EN 14814:2008 Kleje do systemów przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów pod ciśnieniem – Wymagania.
  13. PN-EN 1489:2003 Armatura w budynkach – Zawory bezpieczeństwa – Badania wymagania.
  14. PN-EN 1490:2004 Armatura w budynkach – Zespółone zawory nadmiarowe temperaturowo-ciśnieniowe – Badania i wymagania.
  15. PN-EN 1491:2004 Armatura w budynkach – Zawory rozprężne – Badania i wymagania.
  16. PN-EN 15092:2008 Zawory w budynkach – Zawory mieszające na zasilaniu instalacji ciepłej wody – Badania i wymagania.

- |     |  |  |
|-----|--|--|
| 17. | PN-EN 1567:2004  | Armatura w budynkach – Zawory redukcyjne i zespolone zawory redukcyjne ciśnienia wody –Wymagania i badania.  |
| 18. | PN-EN ISO 15874-1:2005<br>A1:2008                              | Systemy przewodów rurowych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania ogólne.  |
| 19. | PN-EN ISO 15874-2:2005<br>A1:2008                              | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 2: Rury.   |
| 20. | PN-EN ISO<br>15874-3:2005                                      | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 3: Kształtki.  |
| 21. | PN-EN ISO<br>15874-5:2005                                      | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.                   |
| 22. | PN-EN ISO<br>15875-1:2005<br>PN-EN ISO 15875<br>1:2005/A1:2008 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej – Usieciowany polietylen (PE-X) – Część 1: Wymagania ogólne.                         |
| 23. | PN-EN ISO<br>15875-2:2005<br>PN-EN ISO 15875<br>2:2005/A1:2008 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej – Usieciowany polietylen (PE-X) Część 2: Rury.                                       |
| 24. | PN-EN ISO<br>15875-3:2005                                      | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej – Usieciowany polietylen (PE-X) Część 3: Kształtki.                                  |
| 25. | PN-EN ISO<br>15875-5:2005                                      | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej – Usieciowany polietylen (PE-X) Część 5: Przydatność systemu do stosowania.          |
| 26. | PN-EN ISO<br>15876-1:2009                                      | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polibutylen (PB). Część 1: Wymagania ogólne.  |
| 27. | PN-EN ISO<br>15876-2:2009                                      | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polibutylen (PB). Część 2: Rury.  |
| 28. | PN-EN ISO<br>15876-3:2009                                      | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polibutylen (PB). Część 3: Kształtki.   |
| 29. | PN-EN ISO<br>15876-5:2009                                      | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polibutylen (PB). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.                    |
| 30. | PN-EN 1717:2003  | Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny. |
| 31. | PN-EN 200:2008   | Armatura sanitarna – Zawory wypływowe i baterie nieszające do systemów zasilania wodę typu 1 i typu 2 – Ogólne wymagania techniczne.                                     |
| 32. | PN-ISO 4064-1:1997   | Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej – Wymagania.  |
| 33. | PN-M-54901.03:1992   | Elementy łączące wodomierzy skrzydełkowych – Łączniki.   |
| 34. | PN-M-54901.04:1992   | Elementy łączące wodomierzy skrzydełkowych – Nakrętki do   |

- ączników.
- |     |                  |  |
|-----|------------------|--|
| 35. | PN-EN 806-1:2004 | Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne. |
| 36. | PN-EN 806-4:2010 | Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 4: Instalacje.           |
| 37. | PN-EN 817:2008   | Armatura sanitarna – Baterie mechaniczne (PN10) – Ogólne wymagania techniczne.   |
| 38. | PN-C-89207:1997  | Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R.   |

## 10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747).

## 10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417 z późn. zmianami).

## 10.4. Inne dokumenty, instrukcje

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – zeszyt 7 – COBRTI INSTAL.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
- Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania Rur PVC-U i PE – GAMRAT.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie 3, OWEOB Promocja – 2011 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**INSTALACJE KANALIZACYJNE Z RUR Z TWORZYW  
SZTUCZNYCH**  
(Kod CPV 45332300-6)



## SPIS TREŚCI

### WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

WTWiO – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Budowa szatni piłkarskiej dz. nr 63 obręb Ryjewo, 82-420 Ryjewo

### 1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych z rur z tworzyw sztucznych podczas budowy szatni piłkarskiej dz. nr 63 gmina Ryjewo.

### 1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza ST jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów BHP.

### 1.4. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności występujących przy montażu instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych, ich uzbrojenia oraz montażu przyborów i urządzeń. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie przygotowania i sposobów ich oceny, wymagań dotyczących wykonania instalacji oraz ich odbiorów.

### 1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4.

**Instalację kanalizacyjną** stanowi układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami odprowadzającymi ścieki do przyłącza kanalizacyjnego, przydomowej oczyszczalni ścieków lub zbiornika bezodpływowego.

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

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

**Rura wywiewna** – przedłużenie pionu kanalizacyjnego, stanowiące zakończenie pionu i mające połączenie z atmosferą.

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

**Przewód odpływowy (poziom)** – przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do przykanalika lub innego odbiornika.

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

### 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w WTWiO dla instalacji kanalizacyjnych, specyfikacją techniczną (szczegółową) i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.5.

### 1.7. Dokumentacja robót montażowych instalacji kanalizacyjnych

Dokumentacja wykonania robót montażowych instalacji kanalizacyjnych stanowi część składową dokumentacji budowy, której wykaz oraz podstawy prawne sporządzenia podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.6.

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej

(szczegółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych, opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2**

Materiały stosowane do montażu instalacji kanalizacyjnych będące w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. materiałami budowlanymi (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami), wprowadzone do obrotu i stosowania w budownictwie na terytorium RP, powinny mieć odpowiednie oznakowanie (patrz ST „Wymagania ogólne”).

Oznakowanie powinno umożliwić identyfikację producenta i typ wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Wszystkie materiały do montażu instalacji kanalizacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

#### **2.2.1. Materiały podstawowe**

- rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu śr. 50 mm, 110 mm, 160 mm – PN-EN 1329-1:2001, PN-ENV 1329-2:2002(U),
- oczyszczalnia ścieków: osadnik gnilny o pojemności 5000l, studzienka rozdzielacza SL-RR450, tunele rozsączające w ilości 48 szt. Montaż oczyszczalni według instrukcji i wytycznych producenta.

#### **2.2.2. Przybory i urządzenia**

Przybory i urządzenia oraz uzbrojenie przewodów kanalizacyjnych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach: PN-EN 997:2005/A1:2009, PN-EN 1253-1:2005, PN-B 12635:1981, PN-EN 14296:2007, PN-EN 14516+A1:2010, PN-EN 14527+A1:2010, PN-B-75704.01.1986.

#### **2.2.3. Materiały pomocnicze:**

- sznur konopny surowy i smołowany,
- włókno konopne i pasta uszczelniająca,
- kleje do wykonania połączeń klejonych,
- papier ścierny do przygotowania powierzchni połączeń klejonych,
- korki do zabezpieczenia instalacji przed montażem urządzeń,
- Materiały pomocnicze muszą spełniać właściwości techniczne określone przez producenta materiałów podstawowych oraz odpowiadać obowiązującym aprobatom technicznym.

### **2.3. Warunki przyjęcia materiałów instalacyjnych na budowę**

Materiały do wykonania instalacji kanalizacyjnej mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i niniejszej ST,
- są właściwie opakowane i oznakowane w sposób umożliwiający ich pełną identyfikację,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- posiadają dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego stosowania oraz karty katalogowe lub firmowe wytyczne stosowania.

**Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów nieznanego pochodzenia.**

**Przyjęcie materiałów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.**

### **2.4. Warunki przechowywania materiałów**

Wszystkie materiały powinny być magazynowane i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta.

#### **2.4.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem**

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy

zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

#### **2.4.2. Składowanie urządzeń**

Urządzenia sanitarne żeliwne, porcelanowe, kamionkowe i blaszane składować należy w magazynach zamkniętych lub pod wiatami. Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej 0°C.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3**

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

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

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4**

#### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych**

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według zaleceń producentów przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia 0°C do +30°C.

#### **4.3. Wymagania dotyczące przewozu przyborów i urządzeń**

Przybory i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5**

## **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do montażu instalacji kanalizacyjnej z tworzyw sztucznych należy:

- wyznaczyć miejsca układania (montażu) rur i kształtek,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów kanalizacyjnych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów kanalizacyjnych.

## **5.3. Montaż rurociągów**

Po wykonaniu czynności pomocniczych określonych w pkt. 5.2. należy przystąpić do właściwego montażu rur i kształtek oraz przyborów i urządzeń.

Rurociągi kanalizacyjne należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów.

Przewody pod podłogą w ziemi należy układać na podsypce piaskowej równoległe lub prostopadle do fundamentów budynku. Przewody z rur kielichowych powinny mieć kielichy ułożone przeciwnie do kierunku przepływu ścieków.

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy należy zastosować tuleje ochronne wypełnione materiałem uszczelniającym.

Średnica tulei powinna być większa o około 5 cm od średnicy przewodu.

Przewodów kanalizacyjnych nie należy prowadzić nad przewodami instalacji wody ciepłej i zimnej, ogrzewczej, gazowej i elektrycznej (minimalna odległość od tych przewodów wynosi 0,1 m). Przewody prowadzone w bruzdach powinny być zabezpieczone przed tarciem o ścianę bruzdy np. przez owinięcie tekturą falistą.

#### **5.4. Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych**

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm podanych w pkt. 2.2.1.

Połączenia kielichowe na wcisk.

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

#### **5.5. Połączenia z przyborami i urządzeniami**

Przed przystąpieniem do montażu przyborów i urządzeń należy dokonać oględzin ich powierzchni.

Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm określonych w pkt. 2.2.2.

Montaż przyborów i urządzeń należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO „Instalacji kanalizacyjnych”, odpowiednich normach oraz instrukcjach wydanych przez producentów określonych przyborów i urządzeń.

Wysokość ustawienia przyborów sanitarnych od podłogi do górnej krawędzi przyboru powinna być następująca:

– umywalka	0,75-0,80 m
– umywalka w przedszkolu	0,60 m
– zlew	0,50-0,60 m
– zlewozmywak do pracy stojącej	0,85-0,90 m
– zlewozmywak do pracy siedzącej	0,75 m
– pisuar dla dorosłych	0,65 m
– miska ustępowa wisząca	0,40 m.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6**

**6.2. Kontrolę wykonania instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji kanalizacyjne” (zeszyt nr 12)**

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów.

Szczelność podejść i pionów odprowadzających ścieki bytowe bada się obserwując swobodny przepływ wody odprowadzanej z losowo wybranych przyborów sanitarnych. Przewody odpływowe należy napełnić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem.

Jeżeli przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie wykazują przecieków to wynik badania szczelności należy uznać za pozytywny.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół badania szczelności (Załącznik 1).

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

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7**

### **7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej ST (szczegółowymi) w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

- Długość rurociągów kanalizacyjnych należy obliczać w m, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur, ich średnic oraz rodzajów połączeń, bez odliczania kształtek, Do długości rurociągów nie wlicza się zasuw burzowych, czyszczaków, rur wywiewnych i innych elementów.
- Zwęzki wlicza się do rurociągów o większej średnicy.
- Liczbę podejść odpływowych od urządzeń (przyborów) kanalizacyjnych oblicza się w sztukach według rodzajów podejść i średnic odpływu z danego urządzenia. Długość rurociągów w podejściach wlicza się do ogólnej długości rurociągów. Nie uwzględnia się natomiast podejść do urządzeń (przyborów), stanowiących komplet urządzeń łączonych szeregowo, jak umywalki i pisuary.
- Uzbrojenie rurociągów – wpusty, syfony, czyszczaki, tłuszczowniki, zasuwki oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy.
- Przybory – zlewy, umywalki, wanny, brodziki, ustępy itp. – oblicza się w sztukach lub kompletach z podaniem rodzaju i typu urządzenia.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8**

### **8.2. Zakres badań odbiorczych**

Badania przy odbiorze instalacji kanalizacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 11 i 12 WTWiO „Instalacji kanalizacyjnych” (zeszyt nr 12).

Szczegółowy zakres badań odbiorczych należy ustalić w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą robót. Badania te powinny objąć co najmniej sprawdzenie szczelności, zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym oraz poziomu hałasu.

#### **8.2.1. Odbiory międzyoperacyjne**

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja przyborów i urządzeń.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego.

### 8.2.2. Odbiór częściowy instalacji kanalizacyjnej

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Z przeprowadzonego odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

### 8.2.3. Odbiór końcowy instalacji kanalizacyjnej

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru końcowego po zakończeniu wszystkich robót montażowych oraz dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów od przegród budowlanych i innych instalacji,
- prawidłowość wykonania uchwytów (podpór) przewodów oraz odległości między uchwytami (podporami),
- prawidłowość zainstalowania przyborów i urządzeń,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- zgodność wykonanej instalacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi), WTWiO, odpowiednimi normami oraz instrukcjami producentów materiałów, przyborów i urządzeń.

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – końcowego.

## 9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

### 9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie występujących ewentualnie robót ziemnych,
- wykonanie robót pomocniczych określonych w pkt. 5.2.,
- montaż rurociągów przyborów i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Normy

- |    |               |   |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-EN 31:2000 | Umywalki na postumencie – Wymiary przyłączeniowe. |
| 2. | PN-EN 32:2000 | Umywalki wiszące – Wymiary przyłączeniowe.        |

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.



- |     |  |   |
|-----|--|---|
| 3.  | PN-EN 35:2001<br>PN-EN 36:2000<br>PN-EN 36:2000/Ap1:2003 | Bidety stojące zasilane od góry – Wymiary przyłączeniowe.   |
| 4.  | PN-EN 80:2002  | Pisuary naścienne – Wymiary przyłączeniowe.   |
| 5.  | PN-EN 111:2004   | Wiszące umywalki do mycia rąk – Wymiary przyłączeniowe.   |
| 6.  | PN-EN 198:2008   | Urządzenia sanitarne – Wanny wykonane z wylewanych płyt z usieciowanego tworzywa akrylowego – Wymagania i metody badań ( <i>oryg.</i> )   |
| 7.  | PN-EN 232:2005   | Wanny kąpielowe – Wymiary przyłączeniowe.   |
| 8.  | PN-EN 251:2005<br>PN-EN 251:2005/Ap1:2006                | Brodziki podprysznicowe – Wymiary przyłączeniowe.   |
| 9.  | PN-EN 695:2005   | Zlewozmywaki kuchenne – Wymiary przyłączeniowe.   |
| 10. | PN-EN 997:2005<br>PN-EN 997:2005/A1:2009                 | Miski ustępowe z integralnym zamknięciem wodnym.  |
| 11. | PN-EN 1253-1:2005  | Wypusty ściekowe w budynkach – Część 1 Wymagania.   |
| 12. | PN-EN 1253-5:2005  | Wypusty ściekowe w budynkach – Część 5 Wypusty ściekowe z oddzielaniem cieczy lekkich.  |
| 13. | PN-B-12635:1981  | Wyroby sanitarne ceramiczne – Miski ustępowe.   |
| 14. | PN-EN 1329-1:2001  | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Niezmiękczonego polichlorek winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. |
| 15. | PN-ENV 1329-2:2002(U)                                    | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzenia nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności. |
| 16. | PN-EN 1451-1:2001  | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.                           |
| 17. | PN-ENV 1451-2:2007(U)                                    | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzenia nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia do oceny zgodności.                                   |
| 18. | PN-EN 1519-1:2002  | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.                     |
| 19. | PN-ENV 1519-2:2002(U)                                    | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzenia nieczystości   |

ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze)  
wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE).  
Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

### **10.2. Ustawy**

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747 z późn. zm.).

### **10.3. Inne dokumenty i instrukcje**

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
- Instrukcja Projektowania, Montażu i Układania Rur PVC-U i PE – GAMRAT.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie 3, OWEOB Promocja – 2011 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych – zeszyt 12 – COBRTI INSTAL.