

## **BUDOWA BOISK SPORTOWYCH WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA**

### **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

#### **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

#### **PRZYŁĄCZA WOD-KAN, GAZU I ODWODNIENIE TERENU ZBIORNIK ODPAROWUJACY**

#### **SPIS TREŚCI :**

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. D.03.02.01 – CPV 45231300-8 | Budowa kanalizacji deszczowej i sanitarnej        |
| 2. D.01.03.05 – CPV 45231300-8 | Przebudowa przyłączy wodociągowych                |
| 3. D.01.03.06 – CPV 45231220-3 | Przebudowa przyłącza gazowego średniego ciśnienia |

#### **JEDNOSTKA PROJEKTOWA PRZYSTOSOWUJACA:**

**PRI Estakada Magdalena Dąbrowska  
05-650 Chynów, Adamów Rososki 21**

**Sporządziła**

**mgr inż. Magdalena Maria Dąbrowska**

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### D.03.00.00

## Odwodnienie

### D.03.02.01

## Budowa kanalizacji deszczowej i sanitarnej

### CPV 45231300-8

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanałów deszczowych i sanitarnych służących kompleksowi Zespołu Boisk Sportowych Orlik 2012 w Piasecznie przy ul. Szpitalnej 10.

##### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### 1.3. Zakres Robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kanalizacji deszczowej wraz ze zbiornikiem i przepompownią wód deszczowych służących odprowadzeniu wód opadowych z odcinków projektowanych ciągów terenu utwardzonego oraz z drenażu boisk i koryt liniowych.

##### 1.4. Określenia podstawowe

###### 1.4.1 Kanały

- Kanał - liniowy obiekt inżynierski przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków.
- Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków opadowych.
- Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków sanitarnych.
- Przykanalik - prosty kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej lub z wylotem.
- Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.
- Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów zbiorczych i odprowadzania ich do odbiornika.
- Kanał nieprzełączony - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

1.4.2 Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna) - obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3 Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna, mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytracenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżżej położonego kanału odpływowego.

1.4.4 Studzienka zintegrowana - studzienka wykonana na bazie rur PCV.

1.4.5 Wpust ściekowy (deszczowy) - urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

###### 1.4.6 Elementy studzienek i komór

- Komora robocza - zasadnicza część studzienki kanalizacyjnej przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.
- Komin włazowy - szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.
- Kineta - wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do przepływu ścieków.

**BUDOWA BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012 WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

- Wysokość komory roboczej - odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty przykrycia komory roboczej, a rzędną spocznika przy ścianie komory.
  - Spocznik - element dna studzienki pomiędzy kintetą a ścianą komory roboczej.
  - Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek kanalizacyjnych, składający się z korpusu i pokrywy.
  - Płyta pokrywowa (pośrednia) - płyta przykrywająca komorę roboczą studzienki kanalizacyjnej.
- 1.4.7 Zbiornik odparowujący – żelbetowy zbiornik przeznaczony do odparowania wód deszczowych.
- 1.4.8 Przepompownia - Przepompownia „gotowa” w studni z kręgów betonowych wraz z wyposażeniem, zasilaniem sterowaniem.
- 1.4.9 Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót
- Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.
2. Materiały
- Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w STO „Wymagania ogólne” pkt. 2.
- 2.1. Rury kanałowe
- 2.1.1. Rury kamionkowe
- Rury kamionkowe średnicy 0,20m, 0,30m, kielichowe i przyciskowe zgodne z PN-EN 295
- 2.1.2. Rury PVC-U kanalizacyjne
- Rury z tworzywa zgodne z normą PN-EN 1401-1: 1995
- Rury GRP na rurociągi i zbiorniki oraz rury polimerobetonowe do przecisków powinny odpowiadać wymaganiom aktualnych aprobat technicznych.
- 2.2. Studzienki kanalizacyjne
- 2.2.1 Komora robocza
- Komora robocza studzienki (powyżej włączenia kanałów) powinna być wykonana z kręgów betonowych z betonu B45/55 zgodnie - PN-EN 206, wodoszczelność W-8, nasiąkliwość do 5%, mrozoodporność F150 z łączonych na uszczelki. Kręgi powinny odpowiadać wymaganiom aprobaty technicznej. Komora robocza poniżej włączenia kanałów powinna być wykonana z cegły kanalizacyjnej lub jako monolit z betonu hydrotechnicznego wg projektu Wykonawcy.
- 2.2.2 Komin włazowy
- Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych o średnicy 0,80 m odpowiadających wymaganiom aprobaty technicznej.
- 2.2.3 Płyty pokrywowe i odciążające prefabrykowane powinny spełniać warunki aprobaty technicznej
- 2.2.4 Włazy kanałowe
- Włazy kanałowe typu D400 zgodne z normą PN EN 124
- 2.2.5 Stopnie zjazdowe
- Stopnie zjazdowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086.
- 2.3. Studzienki ściekowe
- 2.3.1 Wpusty uliczne żeliwne
- Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN EN 124
- 2.4 Kręgi betonowe prefabrykowane
- Na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 50 cm, odpowiadające wymaganiom aprobaty technicznej.
- Płyty odciążające prefabrykowane powinny spełniać warunki aprobaty technicznej.
- 2.5 Zbiornik odparowujący
- 2.5.1 Konstrukcja zbiornika
- Zbiornik zaprojektowano jako żelbetowy, zagłębiony w gruncie. Wymiary zbiornika B x L x H = 14.5 x 18.5 x 1,98 m Grubość płyty dennej: 0,3 m Grubość ścian: 0,25 m
- Materiały konstrukcyjne:
- beton B30, klasa wodoszczelności W6, klasa mrozoodporności F150
  - stal zbrojeniowa AIIIIN (BSt500S, lub RB500W) otulenie prętów zbrojeniowych -5,0 cm
- 2.5.2 Izolacje konstrukcji żelbetowej
- Izolacja pozioma płyty dennej: 2 x papa na lepiku ułożona na 15 cm podkładu betonowego B15
- Izolacja przeciwwilgociowe:
- Pozioma - 2xpapa na lepiku
  - pionowa - Bitizol 2x(R+P) lub Abizol 2x(R+P)
- 2.5.3 Konstrukcja bariery ochronnej

**BUDOWA BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012 WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Barierka chroniąca przed przypadkowym wpadnięciem do zbiornika została zaprojektowana z prefabrykowanych modułów (wspornik – RO 60,3x3,2; pochwyty – RO 48,3x3,6) o długości 2m i 2,5m. Moduły te należy przyspawać na budowie po wykonaniu konstrukcji żelbetowej do wcześniej przygotowanej marki. Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie zestawem farb:

- Rafakor-P (40/i-m) - farba aikidowa przeciwrzeczna
- Rafakor-M (2x40//m) - farba aikido wa barierowa
- Rafakor-E (2x40/xm) - emalia aikido wa lub innym równoważnym dla środowiska C3.

#### 2.5.4 Dno zbiornika

Dno zbiornika należy wykończyć szlichtą 2% spadkiem w kierunku południowym.

### 2.6. Składowanie materiałów

#### 2.6.1 Rury kanałowe

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

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

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

#### 2.6.2 Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

#### 2.6.3 Cegła kanalizacyjna

Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych.

Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo przyzmach. Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości nieprzekraczającej 3,0 m.

Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i przyzm nie powinna przekraczać 2,2m.

#### 2.6.4 Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco.

Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

#### 2.6.5 Wpusty żeliwne

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

#### 2.6.6 Kruszywo

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

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### 3.1. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 4. 4.1.

**BUDOWA BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012 WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

#### 4.1 Transport rur kanałowych

Rury, zarówno kamionkowe jak i betonowe, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2 m).

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

#### 4.2. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m i 1,4 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

#### 4.3. Transport cegły kanalizacyjnej

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.

Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Łaładunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Łaładunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

#### 4.4. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

#### 4.5. Transport wpustów żeliwnych

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

#### 4.6. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

#### 4.7. Transport kruszyw

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

#### 4.8. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

### 5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt. 5

#### 5.1. 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 przekaże Inspektorowi Nadzoru.

#### 5.2. Roboty ziemne

Wykopy będą prowadzone w gruncie kategorii I + III. Wykopy pod rurociągi, studnie, przepompownię i zbiorniki wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych szalowanych do rzędnej terenu, wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego, a w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego - ręcznie. Projekt umocnienia wykopów pod zbiorniki i przepompownię wykona i przedstawi Inspektorowi Nadzoru Wykonawca. Ze względu na prowadzenie robót pod ruchem, cały urobek powinien zostać odwieziony. 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 powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. Naruszenie naturalnej struktury piasków gliniastych, pylastych i glin, szczególnie w obecności wody pochodzącej z opadów atmosferycznych lub śąceń śródglinowych może łatwo doprowadzić do uplastycznienia podłoża. Z tych względów podłoże należy bardzo starannie chronić przed rozmakaniem i przemarzaniem.

W miejscu występowania wód gruntowych należy wykonać odwodnienie na czas prowadzenia robót. Sposób odwodnienia wykopów, dostosowany do panujących w czasie wykonywania robót warunków gruntowo-wodnych, zaprojektowany zostanie przez wykonawcę robót. Wody z wykopu można odpompować do istniejącej kanalizacji po warunkiem uzgodnienia przez wykonawcę ilości i jakości zrzutu z eksploatatorem kanałów.

Kanały usytuowane w nasypach drogowych można wykonywać po wykonaniu i zagęszczeniu nasypu do rzędnej o 1m większej niż rzędna wierzchu rury.

W przypadku wykonywania robót w miejscach istnienia nawierzchni drogowej, należy nawierzchnię rozebrać, a po zakończeniu robót zrekonstruować ją w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. Podczas prowadzenia robót, przez cały czas trwania budowy, należy zabezpieczyć wykopy barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi, a w nocy oświetlić światłem sztucznym - ostrzegawczym. W miejscach przejść dla pieszych ustawić kładki z barierkami.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze, PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych oraz PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

#### 5.3. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

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

żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ility należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub

tłucznia o grubości od 15 do 20 cm. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m należy wykonać fundament

betonowy zgodnie z dokumentacją projektową lub ST.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w ST.

#### 5.4. Roboty montażowe

##### 5.4.1. Warunki ogólne

Głębokość ułożenia przewodów podano w projekcie. Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją. Roboty budowlane - konstrukcje komór, obetonowanie przewodów wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II z zachowaniem przepisów BHP. Przy układaniu rur kanalizacyjnych należy przestrzegać wytycznych technologicznych producenta rur. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego o terminie prowadzenia robót i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony na czas wykonania robót.

##### 5.4.2. Wytyczne wykonania przewodów i rur ochronnych

Rury, kształtki, uszczelki studzienki kanalizacyjne, zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane

**BUDOWA BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012 WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

i czy nie są uszkodzone. Materiały powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniających im czystość.

Rury kielichowe powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków. Przewody przebiegające poprzecznie pod drogą, nie powinny zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi a także naruszać skrajni drogi, przy przestrzeganiu wymagań stosownych rozporządzeń

Skrzyżowanie przewodów kanalizacyjnych z innymi przewodami podziemnymi uzbrojenia terenu, nie powinno naruszać bezpieczeństwa posadowienia tych przewodów.

#### 5.4.3. Prace montażowe rurociągów

Technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków kanałów. Kanały wykonywać z rur kielichowych z PCV, łączonych na uszczelki gumowe klasy SN8. Spadki i głębokości posadowień kanału powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30m. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami lub wpustami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą łaty celowniczych, łaty mierniczej i pionu. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać 20mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać 10mm.

Kanalizację sanitarną z rur PCV kielichowych łączonych na uszczelki klasy SN 8 układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm z wyprofilowanym rowkiem pod rury z kątem podparcia minimum 90 stopni i obsypać piaskiem wokół o warstwie 20 cm. Przejście rur PCV przez ściany żelbetowe w tulejach ochronnych. Uzbrojenie kanalizacji stanowią studnie rewizyjne żelbetowe i studzienki z tworzyw sztucznych. Studnie żelbetowe wykonać z kręgów żelbetowych wibroprasowanych, przykryte płytą pokrywową z włazem kanalizacyjnym typu ciężkiego ożebrowanym klasy C 250 w ciągach pieszych i trawnikach, w jezdniach klasy D 400. W kręgach żelbetowych osadzić stopnie włazowe. Kręgi łączyć przy użyciu zaprawy cementowej. Kiny wykonać do połowy wysokości zgodnie z kształtem rur oraz powyżej w wysokości ¼ wysokości rur odcinkiem pionowym. Spadek powierzchni dna w kierunku kiny 5%. Dla studni zlokalizowanych w jezdniach bezwzględnie stosować pierścienie odciążające. Rzędne góry włazów dostosować do planowanego terenu.

Przepompownię ścieków można wykonać z gotowych elementów prefabrykowanych wyposażoną w AKP

Po zakończeniu robót montażowych kanalizacji przed jej zakryciem, przeprowadzić badanie szczelności – przewody zaślepić na wylotach, napełnić wodą i sprawdzić szczelność przez oględziny.

Kanalizacja podlega sprawdzeniu przez „kamerowanie”.

Kanały układać na podłożu piaszczystym o grubości 15 cm, z wyprofilowanym rowkiem pod rury z kątem podparcia rury minimum 90 stopni i obsypać piaskiem o warstwie 20 cm

Na odcinku występowania wód gruntowych na trasie przyłącza kanalizacji przed wykonaniem podsypki z piasku wykonać podłoże betonowe gr. 10 cm z betonu B10. Przejścia rur PCV przez ściany żelbetowe wykonać w tulejach ochronnych.

Roboty ziemne obejmują wykonanie wykopów tymczasowych pod kanały, studzienki rewizyjne i komorę odcinającą.

Roboty obejmują wszystkie czynności związane z wykonaniem wykopu, jego odwodnieniem i zabezpieczeniem, składowaniem i transportem gruntu oraz zasypaniem wykopu. Rury powinny być układane na odpowiedniej podsypce o grubości 20 cm z materiału, który powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Kanały i rurociągi należy układać w suchych i zabezpieczonych wykopach. Do budowy kanałów należy stosować rury PVC klasy S lub innych o analogicznych parametrach i właściwościach.

W celu zabezpieczenia rurociągu przed zniszczeniem i przemieszczeniem, należy wykonać odpowiednią obsypkę przewodu, która musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,20 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury.

Zagęszczenie może być wykonane sposobem mechanicznym. Wskazany jest sprzęt zagęszczający, który może pracować w tym samym czasie po obu stronach przewodu. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Ostatnia warstwa obsypki rurociągu powinna być wykonana z tego samego materiału jak obsypka rury, aż do wysokości 0,3 m powyżej powierzchni rury. Zасыпка musi być wykonana z materiałów i w taki sposób by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów zielonych). Pozostała część wypełnienia może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego jeśli maksymalne wielkości cząstek nie przekraczają 300 mm.

W trakcie zagęszczania nadsypki przy układaniu przewodów, po wyjęciu igłofiltrów zastosowanych w wykopach w celu ich odwodnienia, należy zbadać stopień zagęszczania nadsypki. Zagęszczanie zasypki wykonać należy pod nadzorem geologa potwierdzającego uzyskanie przez każdą warstwę wymaganego stopnia zagęszczenia. Należy zwrócić szczególną uwagę na staranność wykonania prac montażowych. W miejscach w których nie można było zachować normatywnej głębokości przykrycia kanalizacji (wynika to z ukształtowania terenu i projektowanego uzbrojenia), kanał należy ocieplić pianką poliuretanową. Przy robotach ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na zagęszczenie gruntu przy wykonywanych kaskadach.

Badanie i odbiór końcowy należy prowadzić zgodnie z normą PN-84/B-10735 „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Rurociąg z PE oznakować taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną.

#### 5.5. Izolacje

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inspektorem Nadzoru.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177.

W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

#### 5.6. Zасыpanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w ST. Wykopy należy zasypać dowiezionym piaskiem, a do rzędnej wód gruntowych pospółką.

#### 5.7. Wyłączenie z eksploatacji istniejących przewodów

Po przełączeniu projektowanych kanałów do istniejących sieci należy nieużywane przewody wyłączyć z eksploatacji. W tym celu należy przewody wyłączone z eksploatacji, o średnicy większej niż 0 200mm należy zamulić piaskiem, a wloty i wyloty w studniach, które pozostaną zamurować. W studniach przeznaczonych do likwidacji należy zdemontować kręgi co najmniej go głębokości 0,5m poniżej projektowanej rzędnej terenu, studnie zasypać zagęszczanym piaskiem.

#### 5.8. Regulacja wysokościowa wpustów i studzienek

Rzędne wjazdów i wpustów, które znajdują się w pasie drogowym należy dostosować do projektowanych rzędnych terenu. Elementy uszkodzone należy zastąpić nowymi.

#### 5.9. Zbiornik odparowujący

##### 5.9.1 Zasady wykonania zbiornika odparowującego

Przy wykonywaniu zbiornika odparowującego należy zachować następujące warunki:

- odległość zbiornika od stopy nasypu drogowego lub zewnętrznej krawędzi rowu powinna wynosić co najmniej 20 m (wyjątkowo, gdy głębokość zbiornika liczona od poziomu terenu nie przekracza 1,0 m, odległość może być zmniejszona, lecz nie może być mniejsza od 5 m),
- głębokość wody w zbiorniku nie powinna być większa niż 1,5 m,
- poziom maksymalny wody w zbiorniku powinien znajdować się co najmniej 1,0 m poniżej krawędzi korony drogi i co najmniej 0,5 m poniżej przyległego terenu,
- spadek dna zbiornika w kierunku od wlotu powinien wynosić 2 %,



**BUDOWA BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012 WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

- zbiornika nie wolno wykonywać w bezpośrednim sąsiedztwie stacji paliw i przejść dla pieszych (bliżej niż około 100 m),
- zbiornik powinien być obwałowany wałem ziemnym, nie dopuszczającym wody z okolicy, o wysokości od 0,60 do 0,80 m, z pochyleniem skarp od 1:1,5 do 1:2,
- przy wykonywaniu dwóch zbiorników, położonych po przeciwnych stronach drogi, można je połączyć przepustem pod drogą w celu wyrównania poziomów wody w zbiornikach,
- otoczenie zbiornika zaleca się zadrzewić.

#### 5.9.2 Wykonanie wykopu pod zbiornik odparowujący

Wykop pod zbiornik odparowujący należy wykonywać warstwowo z zachowaniem następujących dokładności:

- odchylenie krawędzi zbiornika od krawędzi projektowanych nie powinno być większe od 10 cm,
- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych nie powinna przekraczać + 1 cm lub - 3 cm,
- pochylenie skarp wykopu nie powinno się różnić od pochyłeń projektowanych więcej niż 10%.

#### 5.9.3 Zagospodarowanie nadmiaru ziemi z wykopu

Nadmiar ziemi uzyskanej z wykopu zbiornika odparowującego, który nie będzie zużyty na wykonanie wału wokół zbiornika, należy użyć do użytecznego wyrównania terenu, do zasypiania dołów, na nasyp drogi lub rozplantować.

Jeżeli wymienione sposoby nie umożliwią zużycia całego nadmiaru ziemi, należy wykorzystać ją według wskazań Inspektora Nadzoru

### 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### 6.1. Kontrola, pomiary i badania

##### 6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną 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 pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

##### 6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,
- 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 określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.9,
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

##### 6.1.4 Kontrola w czasie wykonywania zbiornika

W czasie wykonywania zbiornika odparowującego należy zbadać:

**BUDOWA BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012 WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

- a) zgodność wykonania zbiornika z dokumentacją projektową (lokalizację, wymiary),
- b) dokładność wykonania robót ziemnych, zgodnie z pkt 5.3,
- c) poprawność zabezpieczenia zbiornika przez wykonanie barierek zabezpieczających

#### 7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 7.

##### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji w wykopie otwartym
- m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji przeciskiem
- kpl wykonanych i odebranych zbiorników podziemnych
- kpl wykonanej, odebranej i podłączonej do zasilania przepompowni (metr) demontażu kanału.
- kpl wykonanych regulacji wysokościowych
- kpl wykonanego zbiornika

#### 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 8.

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 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika,
- roboty montażowe i posadowienie zbiorników,
- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- wykonane komory,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

#### 9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

##### 9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe,
- wykonanie robót przygotowawczych w tym rozbiórkę nawierzchni,
- wykonanie projektu obudowy wykopów głębokich,
- wykonanie projektu komór przeciskowych,
- wykonanie projektu odwodnienia i uzgodnienie zrzutów,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie sączków,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, studni, studzienek ściekowych,
- wykonanie izolacji rur i studzienek,
- regulację wysokościową wjazdów i wpustów,
- demontaż studzienek,
- zamulenie likwidowanych kanałów i studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- transport materiałów z rozbiórki na odkład,
- koszt składowania i utylizacji materiałów z rozbiórek,
- doprowadzenie stanu terenu do istniejącego przed rozpoczęciem robót, w tym odtworzenie nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
- odszkodowania za zniszczenia powstałe na skutek prowadzonych robót.
- koszt utrzymania czystości na przylegających drogach,
- koszt wykonania zbiornika odparowującego zgodnie z projektem

---

**BUDOWA BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012 WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

- koszt wykonania badań geotechnicznych

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN EN 295 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania
2. PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
3. PN EN 877 Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzania wód z budynków
4. PN EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
5. PN EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu.
6. PN-EN 1917 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
7. PN-EN 12889 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
8. PN-B-12037 Cegła kanalizacyjna.
9. PN-82/B-02000 „Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości”
10. PN-82/B-02001 „Obciążenia budowli. Obciążenia stałe”
11. PN-82/B-02003 „Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne”
12. PN-82/B-02004 „Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne”
13. PN-80/B-02010 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem”
14. PN-80/B-02010 / Azl „Zmiana do Polskiej Normy z dn. 27.09.2006 r.”
15. PN-88/B-02014 „Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem”
16. PN-90/B-03000 „Projekty budowlane. Obliczenia statyczne”
17. PN-76/B-03001 „Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń”
18. PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. ...”
19. PN-B-03264:2002 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Oblicz, stat. i proj.”
20. PN-90/B-03200 „Konstrukcje stalowe - Obliczenia statyczne i projektowanie”

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### D.01.03.05

## Przebudowa przyłączy wodociągowych

CPV 45231300-8

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową sieci wodociągowej rozdzielczej oraz przyłączy wodociągowych kolidujących z projektowanym Zespołem Boisk Sportowych Orlik 2012 2 Piasecznie.

##### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przebudowy sieci wodociągowej rozdzielczej.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w ST. D-M.00.00.00.

- 1.4.1. Wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.
- 1.4.2. Sieć wodociągowa - sieć wodociągowa, zaopatrująca ludność i zakłady przemysłowe w wodę.
- 1.4.3. Przewód wodociągowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczania wody odbiorcom.
- 1.4.4. Studzienka wodociągowa - obiekt inżynierski na przewodzie wodociągowym przeznaczony do zainstalowania armatury lub innego wyposażenia.
- 1.4.5. Studzienka kołowa - studzienka z komorą roboczą w kształcie koła.
- 1.4.6. Komora robocza - zasadnicza część studzienki wodociągowej przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.
- 1.4.7. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek wodociągowych składający się z korpusu i pokrywy.
- 1.4.8. Wysokość robocza studzienki - odległość wewnętrzna między przykryciem, a dnem studzienki w miejscu przeznaczonym do przebywania obsługi.
- 1.4.9. Rura ochronna - rura stalowa dla zabezpieczenia wodociągu krzyżującego się z drogą.
- 1.4.10. Podpory ślizgowe - podparcia wodociągu w rurze ochronnej lub przewiertowej.
- 1.4.11. Zasuwy - armatura wbudowana w wodociąg służąca do zamknięcia dopływu wody
- 1.4.12. Hydranty - punkty czerpalne o wydajności potrzebnej do gaszenia pożaru.
- 1.4.13. Ciśnienie robocze - wysokość ciśnienia określona zgodnie z dokumentacją techniczną jako maksymalna różnica rzędnych linii ciśnienia w najwyższym położeniu nad badanymi odcinkami przewodu.
- 1.4.14. Odległość bezpieczna - najmniejsza dopuszczalna odległość mierzona w płaszczyźnie poziomej pomiędzy obrysem budowli a osią przewodu.
- 1.4.15. Materiał rodzimy - materiał z którego wykonany jest przedmiot poddawany procesowi spajania.
- 1.4.16. Bloki oporowe - bloki betonowe lub żelbetowe stosowane dla wodociągów o złączach kielichowych lub

dławikowych stosowane są na kolanach, łukach i odgałęzieniach.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w STO. "Wymagania ogólne" pkt..

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO. "Wymagania ogólne" pkt. 2

**BUDOWA BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012 WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

- 2.1. Rury ciśnieniowe i kształtki
    - 2.1.1. SDR11 PN6 D=63x5,8 i 40x3,7mm.
  - 2.2. Rury ochronne
    - 2.2.1. Rury stalowe GRP SN10000 ciśnieniowe.
  - 2.3. Studzienki wodociągowe i ich elementy
    - 2.3.1. Studzienki wodociągowe i ich elementy - należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom normy PN-91/B-10728.
    - 2.3.2. Beton hydrotechniczny B-20, B-25. Beton do budowy studzienek powinien odpowiadać wymaganiom normy BN-62/6738-03.
    - 2.3.3. Beton zwykły B-10 - służy do wykonania podłoża pod studzienki. Powinien odpowiadać PN-B-06250.
    - 2.3.4. Włazy kanałowe wg PN-EN 124.
    - 2.3.5. Stopnie wjazdowe - do studzienek wg PN-64/H-74086.
    - 2.3.6. Przejścia szczelne - należy wykonać dla przejść wodociągu przez ściany studzienek w gruntach nawodnionych.
    - 2.3.7. Kręgi żelbetowe wg BN-86/8971-08.
    - 2.3.8. Płyty nastudzienne żelbetowe wg KPED Karta 02.04.01.
  - 2.4. Uzbrojenie sieci rozdzielczej
    - 2.4.1. Zasuwki równoprzelotowe kołnierzowe lub kielichowe z miękkim zamknięciem typu F5 z żeliwa sferoidalnego.
    - 2.4.2. Hydranty wg PN-B-01060.
    - 2.4.3. Papa izolacyjna - powinna spełniać wymagania PN-B-0415.
    - 2.4.4. Lepik asfaltowy na zimno wg PN-B-24622 - należy stosować do robót izolacyjnych.
    - 2.4.5. Roztwór asfaltowy do gruntowania - powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-24622.
    - 2.4.6. Kit olejowy i poliestrowy wg BN-85/6753-02 - to kity budowlane trwale plastyczne służące do uszczelnienia przejść rur przez ściany studzienek wodociągowych w gruntach suchych.
    - 2.4.7. Izoplast „R” - do gruntowania i wykonywania samodzielnych powłok izolacyjno-antykorozyjnych obiektów betonowych.
    - 2.4.8. Izoplast „B” - kompozycja bitumiczno-wynylowa do zabezpieczeń przeciwwilgociowych i wodochronnych dla obiektów z betonu.
    - 2.4.9. Bloki oporowe - bloki oporowe prefabrykowane z betonu zwykłego klasy B25 odpowiadające wymaganiom normy BN-81/9192-04 i BN-81/9192-05 do przewodów o średnicach od 100 do 400mm i ciśnieniu próbnym nie przekraczającym 0,98 MPa,
  - 2.5. Składowanie materiałów na placu budowy
    - 2.5.1. Składowanie powinno odbywać się na terenie równym utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.
    - 2.5.2. Rury PE Rury powinny być składowane w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo na podkładach drewnianych. Pierwszą warstwę rur należy zabezpieczyć przed przesunięciem za pomocą klinów drewnianych przybitych do podkładów. Rury można przechowywać pod zadaszeniem (wiatą). Rury należy układać wg średnic, w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.
    - 2.5.3. Kształtki i armatura  
Kształtki i armaturę oraz uszczelki należy przechowywać w suchym, zamkniętym magazynie.
    - 2.5.4. Inne materiały  
Cement, materiały izolacyjne i uszczelniające oraz włazy należy składować w magazynie zamkniętym. Cement powinien być pakowany i dostarczany w workach papierowych. Kręgi i pokrywy nastudzienne należy składować w pozycji wbudowania. Kruszywo t.j. pospółkę i piasek należy składować w przyzmacz zabezpieczając je przed zmieszaniem z innymi materiałami. Zaleca się składowanie materiałów w sposób umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.
  - 2.6. Odbiór materiałów na budowie  
Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczane materiały na miejscu budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstawania wątpliwości o ich jakości przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru robót.
- ### 3. Sprzęt
- Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO. "Wymagania ogólne" pkt. 3. Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:



**BUDOWA BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012 WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

- piły do cięcia asfaltu,
- ubijaka spalinowego,
- koparki jednoznaczyniowej,
- wciągarki,
- betoniarki,
- spawarki.

lub innym sprzętem który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

#### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO. "Wymagania ogólne" pkt. 4. Wykonawca powinien dysponować następującymi środkami transportu:

- samochód skrzyniowy,
- przyczepa dłuźycowa,
- samochód samowładowczy,
- samochód dostawczy.

#### 5. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w STO. "Wymagania ogólne" pkt.5.

##### 5.1. Prace wstępne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji Projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z przebudową sieci wodociągowej.

##### 5.2. Roboty przygotowawcze

- Podstawę wytyczenia trasy sieci wodociągowej rozdzielczej stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna.
- Wytyczenie w terenie osi wodociągu sieci rozdzielczej przez odpowiednie służby geodezyjne, z zaznaczeniem punktów załamań trasy oraz włączenia do istniejącej sieci. Przed przystąpieniem do robót należy pod nadzorem właściciela sieci wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączeń do istniejących sieci.
- Usunięcie nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową przy przekroczeniach pod istniejącymi drogami lokalnymi. Zdjęty materiał należy złożyć oddzielnie w sposób zapobiegający zmieszaniu się z wyrzuconą z wykopu ziemią z przeznaczeniem do odwozu na wysypisko.
- Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

##### 5.3. Roboty ziemne - wykopy

Wykopy będą prowadzone w gruncie kategorii I + III. Wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych do rzędnej terenu, wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego, a w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego - ręcznie. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Ze względu na prowadzenie robót pod ruchem i złą jakością gruntów, cały urobek powinien zostać odwieziony. Naruszenie naturalnej struktury piasków gliniastych, pylastych i glin, szczególnie w obecności wody pochodzącej z opadów atmosferycznych lub sączeń śródglinowych może łatwo doprowadzić do uplastycznienia podłoża. Z tych względów podłoże należy bardzo starannie chronić przed rozmakaniem i przemarzaniem. W wykopie należy natychmiast po jego wykonaniu i odwodnieniu wykonać posypkę piaskową, ułożyć rurociąg, i przysypać go tak aby nie dopuścić do rozmakania podłoża. W miejscu występowania wód gruntowych należy wykonać odwodnienie na czas prowadzenia robót. Sposób odwodnienia wykopów, dostosowany do panujących w czasie wykonywania robót warunków gruntowo-wodnych, zaprojektowany zostanie przez wykonawcę robót. Wody z wykopu można odpompować do istniejącej kanalizacji pod warunkiem uzgodnienia przez wykonawcę ilości i jakości zrzutu z eksploatatorem kanałów. Pod rury należy wykonać podsypkę z piasku grubości co najmniej 20 cm. Na obsypkę i zasypkę wstępną rur stosować piasek do wysokości 30cm ponad wierzch przewodu. Zagęszczenie obsypki należy bezwzględnie wykonać ręcznie. Dalszą zasypkę wykopu wykonać dowiezionym piaskiem, warstwami 20 cm, zasypkę zagęścić do stopnia zagęszczenia nie mniej niż 0,97, a w warstwie drogowej zgodnie z technologią i stopniem zagęszczenia przyjętym w części drogowej projektu. Nadmiar ziemi należy wywieźć, częściowo rozplantować. Prace budowlane wykonywać zgodnie z normami:

**BUDOWA BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012 WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

- Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze PN-B-10725/97
- Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze EN-PN 1610:2002,
- Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-10736.
- Prace budowlane wykonywać zgodnie z przepisami BHP PN-75/E-05100 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót rozbiórkowych
- Dz. U. nr 47 poz. 401.

Należy zastosować się do uwag i zaleceń zawartych w opiniach ZUD i uzgodnieniu w AQUARIUS & CO.

#### 5.4. Podsypka

Dla sieci wodociągowej rozdzielczej budowanej w gruncie suchym, o podłożu nie piaszczystym, należy wykonać podsypkę z piasku zwykłego o grubości 20 cm. Podsypkę należy zagęścić sprzętem mechanicznym.

Dla wodociągu budowanego w gruncie nawodnionym należy wykonać podsypkę filtracyjną ze żwiru lub gysu z ułożeniem drenażu DN 50 do 80, oraz studzienek zbiorczych w dnie wykopu wykonanych z rur betonowych DN 500, w odległości co 50m. Wodę ze studzienek zbiorczych należy odpompować i odprowadzić poza obszar robót.

#### 5.5. Roboty montażowe

##### 5.5.1. Przewody wodociągowe

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z instrukcją producenta rur oraz z wymaganiami normy PN-EN 545 na przygotowanym i zabezpieczonym przed zalaniem wodą dnie wykopu. Przy układaniu wodociągu należy zachować prostoliniowość zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

##### 5.5.2. Rury ochronne

Pod jezdniami przewód wodociągowy należy zabezpieczyć rurą osłonową z CFW-GRP SN 10000. W rurze osłonowej rury przewodowe należy układać na płozach dystansowych w odstępach co 1,5m. Pierwsza i ostatnia płoza zakładane są w odległości 0,15m od początku i końca przepustu. Końce rur osłonowych, po ułożeniu w nich rur przewodowych należy uszczelnić manszetami z PE.

##### 5.5.3. Uzbrojenie

Zaprojektowano montaż zasuw podziemnych zgodnie z obowiązującymi normami i wymaganiami eksploatatora sieci .

Zasuwy wyposażane w obudowy teleskopowe. Wrzeczono zasuw powinno być wykonane ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM. Hydranty podziemne DN80mm z samoczynnym odwodnieniem, podwójnym zamknięciem na ciśnienie 1Mpa zlokalizowane bezpośrednio na przewodach.

##### 5.5.4. Wykonanie studzienek wodociągowych

Studzienki wodomierzowe zgodnie z Dokumentacją projektową, i wymaganiami normy PN-91/B-10728. W studniach zespoły zabezpieczające przed wtórnym zanieczyszczeniem zgodnie z normą PN-EN 1717

#### 5.6. Zasypanie wykopu

Po dokonaniu odbioru ułożonych rur, armatury, i obiektów można przystąpić do zasypania wykopu.

##### 5.6.1. Zasypanie wykopu obiektowego

Po wykonaniu izolacji przeciwwilgociowej ścian studzienek wodociągowych należy przystąpić do zasypania wykopów. Do zasypania należy używać gruntów sypkich nie zawierających kamieni, torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Zasypanie należy wykonać warstwami grubości 0,25 m z zagęszczaniem ręcznym lub mechanicznym. Przy uzbrojeniu i ścianach studzienek należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić obudowy armatury i izolacji studzienek i rur. Pozostały nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

##### 5.6.2. Zasypanie wodociągu do wysokości strefy niebezpiecznej - 30 cm ponad wierzch rury

Zasypanie wodociągu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku, warstwami grubości 10-20 cm, z podbiciem pachwin. Ubitie piasku ręcznie ubijakami o różnym kształcie i ciężarze 2,5 do 3,5 kg. Zasypanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić rur oraz izolacji rur stalowych. Niedopuszczalne jest zasypanie mechaniczne i chodzenie po wodociągu na odcinku strefy niebezpiecznej. Studzienki wodociągowe należy obsypać gruntem bezokruszowym lub piaskiem. Na wykonanej warstwie piasku należy ułożyć taśmę znacznikową z PVC z wkładką metalową.

##### 5.6.3. Zasypanie wodociągu do poziomu terenu

**BUDOWA BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012 WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30 cm, z zagęszczaniem mechanicznym. Zасыpywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne bez uprzedniego rozmrożenia ziemi. Powstały nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

#### 5.6.4. Rozbiórka umocnienia ścian wykopu

Jednocześnie z zasypywaniem wodociągu należy prowadzić rozbiórkę umocnienia. Przy zwalnianiu rozpór należy unikać wstrząsów w otaczającym gruncie. W miejscach zagrożonych wyjmuje się po jednej wyprase z obydwu stron wykopu. W gruntach spoistych można prowadzić rozbiórkę 3-4 wyprasek od razu.

#### 5.7. Podłączenie do istniejącej sieci

Roboty przy wykonywaniu podłączenia do istniejącej sieci wodociągowej rozdzielczej należy prowadzić pod nadzorem jej właściciela lub użytkownika. Podłączenie wybudowanego wodociągu należy wykonać po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić właściciela sieci wodociągowej rozdzielczej oraz przygotować odpowiednie materiały i sprzęt tak, aby czas wyłączenia wodociągu był jak najkrótszy. Istniejące przyłącza wodociągowe należy przełączyć do nowo wybudowanego przewodu wodociągowego.

#### 5.8. Regulacja wysokościowa skrzynek

Rzędne istniejących skrzynek wodociągowych należy dostosować do rzędnych projektowanego terenu

#### 5.9. Wyłączenie z eksploatacji istniejących przewodów wodociągowych

Po przełączeniu projektowanych przewodów wodociągowych do istniejących sieci wodociągowych należy nieużywane przewody wyłączyć z eksploatacji. W tym celu należy zdemontować istniejące uzbrojenie tj. zasuwę, hydranty i przekazać je do Zakładu Sieci AQUARIUS & CO; przewody wodociągowe wyłączone z eksploatacji, o średnicy większej niż 0 200mm należy zamulić piaskiem

#### 5.10. Oznaczenie uzbrojenia sieci

Dla oznaczenia uzbrojenia sieci należy zamontować tabliczki na istniejących ogrodzeniach. Przy braku ogrodzeń, należy wykonać słupki z rur stalowych  $\phi$  50 mm i do nich przymocować tabliczki.

### 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STO. "Wymagania ogólne" pkt. 6. Kontrolę jakości robót prowadzić zgodnie z normą PN-B-10725:1981 przy ciśnieniu próbnym 1,0 MPa i ciśnieniu roboczym 0,6 MPa.

### 7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostkami

obmiarowymi są:

Roboty montażowe:

- 1 m (metr) ułożenia rury ochronnej, wykonania wodociągu każdej średnicy,
- 1 szt. (sztuka) montażu zasuw, hydrantu danego typu, studni wodomierzowej wraz z wyposażeniem, wymiany kształtek żeliwnych

Roboty demontażowe:

- 1 m (metr) demontażu rurociągu każdej średnicy,
- 1 szt. (sztuka) demontażu studni wodomierzowej wraz z wyposażeniem, hydrantu danego typu, zasuw

### 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STO. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Odbiór robót przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10725: 1981 przy ciśnieniu próbnym 1,0 MPa i ciśnieniu

roboczym 0,6 MPa. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru dokumenty uzgodnione z właścicielem/zarządcą linii potwierdzające prawidłowość wykonanych robót.

### 9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

#### 9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m przewodu obejmuje:

**BUDOWA BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012 WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji
- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie wykopów i umocnienie ścian wykopu,
- wykonanie odwodnienia wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie studzienek wodociągowych wraz z wyposażeniem,
- ułożenie rur ochronnych
- ułożenie rur wodociągowych wraz z montażem uzbrojenia,
- wykonanie próby szczelności wodociągu,
- wykonanie dezynfekcji wodociągu
- podłączenie do istniejącej sieci wodociągowej,
- demontaż istniejącego uzbrojenia,
- zamulenie lub demontaż wyłączonych z eksploatacji przewodów
- regulacja wysokościowa istniejących skrzynek wodociągowych,
- dowóz gruntu do zasypek,  
zasypanie wykopu,  
odwózu nadmiaru  
ziemi,  
transport materiałów z demontażu w miejsce uzgodnione z właścicielem linii i Inspektorem Nadzoru,  
koszty składowania i utylizacji,  
doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,  
wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.  
koszty uzgodnień z właścicielem/zarządcą linii oraz koszt odłączenia linii,  
koszt ewentualnych odszkodowań za szkody spowodowane robotami;  
przywrócenie terenu do stanu pierwotnego i odtworzenia zagospodarowania terenu.  
koszt czasowego zajęcia terenu dla potrzeb wykonania przebudowy linii

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- 10.1.1. PN EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu
- 10.1.2. PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- 10.1.3. PN-EN 545 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącz do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań
- 10.1.4. PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
- 10.1.5. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- 10.1.6. PN-B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- 10.1.7. PN-B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- 10.1.8. PN-B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
- 10.1.9. PN-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- 10.1.10. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- 10.1.11. PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- 10.1.12. PN-B-10728 Studzienki wodociągowe.
- 10.1.13. PN-B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie.
- 10.1.14. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- 10.1.15. PN-H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
- 10.1.16. PN-H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
- 10.1.17. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- 10.1.18. PN-M-74081 Skrzyńki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- 10.1.19. PN-M-74082 Skrzyńki uliczne do hydrantu.
- 10.1.20. PN-M-74086 Armatura przemysłowa. Nasady rurowe.

---

**BUDOWA BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012 WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

- 10.1.21. PN-M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1MPa.
- 10.1.22. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 10.1.23. BN-62/8738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
- 10.1.24. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- 10.1.25. BN-77/5213-04 Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.
- 10.1.26. BN-81/9192-05 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.
- 10.2. Inne dokumenty
- 10.2.1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.



## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### D.01.03.06

## Przebudowa przyłącza gazowego średniego ciśnienia

### CPV 45231220-3

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową odcinka istniejącego przyłącza gazowego średniego ciśnienia w ramach budowy Zespołu Boisk Sportowych Orlik 2012 na terenie Zespołu Szkół nr 1 w Piasecznie przy ul. Szpitalnej 10.

##### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. w zakresie zgodnym z Dokumentacją Projektową.

##### 1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przebudową i zabezpieczeniem odcinków sieci i przyłączy gazowych niskiego i średniego ciśnienia. Zakres robót obejmuje:

##### 1.3.1. Odcinek przyłącza gazowego średniego ciśnienia dla budynku Zespołu Szkół.

Przebudowa istniejącego przyłącza gazowego średniego ciśnienia  $d=25\text{mm}$  wykonanej w technologii z rur i kształtek polietylenowych szeregu SDR 17, 6, klasy surowca PE -100 -o średnicy  $d=25 \times 3$  PE, PN 6. Łączenie rur i kształtek projektowanego gazociągu średniego ciśnienia  $d=25 \times 3\text{mm}$  PE wykonane w technologii z rur i kształtek polietylenowych szeregu SDR 11, klasy surowca PE -100 łączenie rur i kształtek projektowanych przyłączy gazowych za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

Szczegółowa lokalizacja sieci i przyłączy gazowych i armatury odcinającej jak w Dokumentacji Projektowej.

Zastosowane kształtki PE:

- trójnik siodłowy TT SDR 17  $d=63/32$  PE
- Redukcja RC SDR 17  $d=32 \times 25\text{mm}$
- Mufka  $d=25\text{mm}$  PE
- kolano  $d=25\text{mm}$  PE

Szczegółowa lokalizacja przebudowywanych odcinków sieci i przyłącza gazowego średniego ciśnienia, rur osłonowych i armatury odcinającej jak w Dokumentacji Projektowej.

##### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Gazociąg - rurociąg wraz z wyposażeniem, służący do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych.

1.4.2. Gazociąg niskiego ciśnienia - gazociąg, w którym maksymalne ciśnienie robocze gazu nie przekracza 10 kPa

1.4.3. Gazociąg średniego ciśnienia - gazociąg, w którym maksymalne ciśnienie robocze gazu mieści się w zakresie od 10 kPa do 0,5 MPa

1.4.4. Przyłącze gazowe - odcinek gazociągu od gazociągu zasilającego do kurka głównego włącznie

1.4.5. Rura osłonowa - rura o średnicy większej od gazociągu, usytuowana w przybliżeniu współosiowo z gazociągiem, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia przecieków gazu poza przeszkodę terenową.

1.4.6. Podpory ślizgowe - podparcia gazociągu w rurze osłonowej.

1.4.7. Skrzyżowanie - miejsce, w którym gazociąg przebiega pod lub nad obiektami budowlanymi lub innymi elementami inżynierskiego uzbrojenia terenu.

1.4.8. Strefa kontrolowana - obszar wyznaczony po obu stronach osi gazociągu, w którym operator sieci gazowej podejmuje czynności, w celu monitorowania lub zapobieżenia działalności mogącej mieć negatywny wpływ na trwałość i prawidłową eksploatację gazociągu.

1.4.9. Operator sieci gazowej - jednostka organizacyjna przedsiębiorstwa gazowniczego, posiadającego koncesję na przesyłanie i dystrybucję paliw gazowych siecią gazową, odpowiedzialna za ruch sieciowy.

1.4.10. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i definicjami zawartymi w STO „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

**BUDOWA BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012 WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia, o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru..

### 2.1. Rury przewodowe

Rodzaj rur, ich średnice zależne są od istniejących przewodów i ustala się je zgodnie z odpowiednim Użytkownikiem sieci gazowej.

Do przebudowy przyłącza gazowego średniego ciśnienia  $d=25 \times 3,0$  PE zastosowano rury i kształtki ciśnieniowe polietylenowe PE szeregu SDR 11, klasa surowca PE100 PN10.

### 2.2. Kształtki ciśnieniowe

Na przebudowywanym odcinku przyłącza gazowego średniego ciśnienia zastosowano następujące kształtki ciśnieniowe:

- trójnik siodłowy TT SDR 17  $d=63/32$  PE
- Redukcja RC SDR 17  $d=32 \times 25$ mm
- Mufka  $d=25$ mm PE
- kolano  $d=25$ mm PE

### 2.3. Materiały dodatkowe

Do przebudowy sieci gazowej zostaną użyte następujące materiały dodatkowe:

- taśma ostrzegawcza koloru żółtego o szerokości 20 cm
- piasek na podsypki i zasypki rurociągów gazowych. Winien odpowiadać PN-80/B-01100.

## 2.7. Składowanie materiałów

### 2.7.1. Rury przewodowe i osłonowe

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp. Rury należy układać wg średnic w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.

Rury z tworzyw sztucznych (PE) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30° C.

### 2.7.2. Inne materiały

Zaleca się składowanie materiałów w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów. Sposób składowania i przechowywania materiałów na placu budowy powinien zapewnić skuteczne zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem mechanicznym i utratą właściwości technicznych. W okresie składowania materiałów należy dokonywać niezbędnych zabiegów konserwacyjnych.

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 3. 3.2.

### 3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb Wykonawca do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych zapewni następujący sprzęt:

- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- sprzęt ręczny do wykopów,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 4 t,
- koparkę podsiębierną 0,25 m<sup>3</sup> do 0,60 m<sup>3</sup>,
- spycharkę kołową lub gąsienicową,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- samochody samowładowcze do 10t.

### 3.2. Sprzęt do robót montażowych

Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9t,
- samochód skrzyniowy do 5t,
- samochód samowładowczy do 5 t,
- przyczepę dłuźcową,

**BUDOWA BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012 WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

- żuraw samochodowy do 4t,
- spawarkę spalinową 300A,
- zespół prądowórczy trójfazowy przewoźny 20KVA,
- sprężarkę spalinową o wydajności 4-5 m<sup>3</sup>/min,
- instalację rurową do pneumatycznej próby wytrzymałości i szczelności,
- zespół prądowórczy 2,5 kVA,
- barakowóz pomiarowy z AKP i UKP,
- zgrzewarki do rur PE,

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

#### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 4.

##### 4.1. Transport rur przewodowych i osłonowych

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Rury można przewozić środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niżej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. rur.

Czynności załadunkowe i wyładunkowe należy wykonywać ręcznie albo przy pomocy odpowiednich urządzeń, z uwzględnieniem przepisów bhp.

Wysokość składowania i pakowania rur nie powinna przekraczać:

- 1,0 m dla rur w odcinkach, składowanych luzem
- 1,5 m dla rur produkowanych w zwojach

##### 4.2. Transport piasku

Piasek użyty na podsypkę i zasypkę gazociągów może być transportowany dowolnymi środkami.

Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

#### 5. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt. 5.

##### 5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przejmie od Zamawiającego punkty stałe i charakterystyczne konieczne do wytyczenia osi przewodów gazowych wraz z lokalizacją rur osłonowych i dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Przed przystąpieniem do robót należy pod nadzorem właściciela sieci wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączenia.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, powinny być zachowane przez Wykonawcę następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać, co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

##### 5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z zatwierdzoną Dokumentacją Projektową.

Ewentualne zmiany powinny być udokumentowane zapisem w Dzienniku Budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru.

Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych.

Obudowa wykopu składa się z wyprasek stalowych układanych poziomo oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór. Odeskowanie i rozparcie ścian wykopów powinno następować w miarę głębienia wykopu, przy czym przestrzeń czasowo nieodeskowana nie powinna przekraczać 0,40 m. Ostatnia górna deska obudowy powinna wystawać ponad powierzchnię terenu, co najmniej 15 cm, celem zabezpieczenia przed obsuwaniem się gruntu oraz spływu wód opadowych do wnętrza wykopu.

Metody wykonywania wykopów ( ręcznie lub mechanicznie) Wykonawca dostosuje do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu.

Odkład wyrobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu w odległości, co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopu.

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez inspektora nadzoru. ( ilość ziemi do wywiezienia z podsypki wykopów i zasyпки do 0,20 m ponad wierzch przewodu piaskiem średnioziarnistym uprzednio dowiezionym).

Zaznaczenie obrysu wykopu należy wykonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyl deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.

Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,15 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy gruntu o grubości 15 cm należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru.

### 5.3. Przygotowanie podłoża

Zastosowano podłoże z piasku średnioziarnistego o grubości 10cm. Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża do  $I_s$  nie mniej niż 1,0.

### 5.4. Roboty-montażowe

#### 5.4.1. Warunki ogólne

Gazociągi powinny być prowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 97, poz. 1055 z dnia 11 września 2001 r.)

#### 5.4.2. Wytyczne wykonania przewodów

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Przyłącze gazowe średniego ciśnienia należy wykonać z rur polietylenowych PE szeregu SDR 11, klasa surowca PE 100 o średnicach  $d=25 \times 3,0$  PE.

Rury polietylenowe gazowe należy dokładnie oglądać na każdym etapie, począwszy od momentu wytworzenia do momentu ułożenia w wykopie. Nie wolno stosować rury, która jest zarysowana w stopniu większym niż 10 % grubości ścianki. Rury powinny być sprawdzone u wytwórcy pod względem szczelności i wytrzymałości, co powinno być potwierdzone odpowiednim dokumentem.

Rury i kształtki polietylenowe PE o średnicach o średnicach  $d=25 \times 3,0$  PE, łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

Łączenie rur powinno być wykonywane zgodnie z Dokumentacją Techniczną i Kartą Technologiczną łączenia, opracowaną przez Wykonawcę robót.

Zmiany trasy gazociągów z PE wykonać przy pomocy kolan, łuków rurowych giętych oraz przy wykorzystaniu elastycznych właściwości tworzywa.

Połączenia gazociągów z PE z istniejącymi gazociągami stalowymi wykonać za pomocą kształtek PE/stal o połączeniach spawanych.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze do +5 do +30 °C. Po zakończeniu prac montażowych przewody poddać próbie szczelności, zgodnie z wymaganiami PN-M-34503.

#### 5.4.3. Wytyczne dotyczące skrzyżowania gazociągów z obiektami terenowymi

Wytyczne dotyczące skrzyżowań gazociągów z obiektami terenowymi oparte zostały na wymaganiach, zawartych w PN-M-34501.

##### 5.4.3.1. Skrzyżowania z drogami

W miejscach skrzyżowań podziemnych z drogami należy gazociąg zabezpieczyć rurą osłonową zgodnie z pkt 5.4.4.

##### 5.4.3.2. Skrzyżowania z rurociągami

- a) Skrzyżowania podziemne gazociągów o ciśnieniu do 0,5 MPa z rurociągami (wody, gazu, kanalizacji niemającej połączenia z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt) powinny być wykonane z zachowaniem odległości pionowej między zewnętrznymi ściankami gazociągu a ww. rurociągami nie mniej niż: 0,10 m.
- b) Skrzyżowania podziemne gazociągów o ciśnieniu do 0,5 MPa z przewodami kanalizacyjnymi mającymi połączenia z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt powinny być wykonane z



**BUDOWA BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012 WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

zastosowaniem rur ochronnych na gazociągach, zgodnie z pkt 5.4.4., przy zachowaniu odległości pionowej między zewnętrzną ścianką rury ochronnej a rurą kanalizacyjną: 0,10 m.

**5.4.3.3. Skrzyżowania z elektroenergetycznymi liniami kablowymi**

Skrzyżowanie gazociągu z podziemnymi kablami należy wykonywać z zachowaniem odległości pionowej między zewnętrzną ścianką gazociągu a kablem min.: 0,15 m.

Przy układaniu gazociągu pod kablem, kabel należy zabezpieczyć osłoną rurową dzieloną.

**5.4.3.4. Skrzyżowania z kanalizacją kablową**

Skrzyżowania gazociągów z kanalizacją kablową, mającą połączenie z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt należy wykonywać stosując na gazociągu rurę ochronną, zgodnie z pkt 5.5.4. Odległość pionowa zewnętrznej ścianki rury ochronnej od kanalizacji kablowej powinna wynosić, co najmniej 0,15 m. Kąt skrzyżowania gazociągów z liniami kablowymi powinien być nie mniejszy niż 60° - dla gazociągów ułożonych w miejscach skrzyżowań w rurach ochronnych.

Przy skrzyżowaniach gazociągów z istniejącymi kablami wysokiego napięcia projektowane gazociągi prowadzić należy w rurach osłonowych.

**5.4.3.5. Skrzyżowania z projektowanymi sieciami cieplnymi preizolowanymi.**

Przy skrzyżowaniach z projektowanymi sieciami cieplnymi preizolowanymi gazociągi układać należy w rurach osłonowych.

**5.4.4. Wytyczne wykonania rur osłonowych**

Przy wykonywaniu rur osłonowych należy przestrzegać wymagań zawartych w normie PN-M-34501.

Rury osłonowe należy wykonać z rur polietylenowych PE szeregu SDR 17,6, klasa surowca PE100 o średnicach: 110x6,3 PE; 225x12,8 PE; 250x14,2 PE; 355x20,2 PE oraz 450x25,6 PE łączonych przez zgrzewanie doczołowe. Końce rur osłonowych uszczelnąć pianką poliuretanową.

Odległość pozioma końca rury osłonowej na gazociągu o ciśnieniu do 0,5 MPa, od zewnętrznej krawędzi

jezdni, mierzona prostopadle do osi drogi, powinna być nie mniejsza niż 0,5 m

Odległość pionowa mierzona od zewnętrznej powierzchni rury osłonowej od powierzchni jezdni powinna wynosić nie mniej niż 0,8 m.

**5.4.5. Wytyczne ułożenia gazociągów w rurach osłonowych na płozach ślizgowych**

Odcinki przewodów gazowych w rurach osłonowych winny być ułożone na specjalnie do tego celu przeznaczonych płozach ślizgowych.

Projektowany odcinek przyłącza gazowego 25x3,0 PE prowadzony w rurach osłonowych 110 x 6,3 PE układać należy na płozach ślizgowych wysokości płozy 24mm i szerokości 110mm.

Montaż płoz ślizgowych polega na założeniu płozy na rurę i przykręceniu dwóch opasek ślimakowych.

**5.4.6. Zасыpywanie i zagęszczanie wykopów**

Użyty materiał i sposób zasypywania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego gazociągu.

Gazociągi powinny być zasypywane piaskiem średnioziarnistym bez grud i kamieni uprzednio dowiezionym

do wysokości 20 cm ponad najwyższy punkt zewnętrznej powierzchni rury.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-B-06050.

Zасыpkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać należy gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem. Dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje ono uszkodzenia przewodu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97.

40cm ponad gazociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z PE, koloru żółtego o szerokości minimum 20cm.

**6. Kontrola, jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 6. 6.1. Kontrola, pomiary i badania

**6.1.1. Badania przed przystąpieniem do Robót**

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia Robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

**6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**



**BUDOWA BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012 WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych Robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru w oparciu o normę BN-83/8836-02 i Zarządzenie Nr 47 Ministra Przemysłu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności i wilgotności,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża z piasku,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienia,
- badanie zmiany kierunków przewodu,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogą
- badanie szczelności przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć  $\pm 3$  cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie  $\pm 5$  cm
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć 10 cm
- dopuszczalny spadek ciśnienia podczas próby hydraulicznej określa projekt próby,
- przy próbie pneumatycznej dopuszcza się spadki ciśnienia, jeżeli jego różnica nie przekracza 0,1% na godzinę trwania próby
- sieci gazowe nieoddane do eksploatacji w ciągu 6 miesięcy po zakończeniu prób wytrzymałości lub szczelności podlegają ponownym próbom szczelności przed oddaniem do użytku,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97

6.1.4. Próby szczelności ułożonych gazociągów.

Przed przeprowadzeniem próby ciśnieniowej wszystkie złącza zgrzewane muszą być w pełni ochłodzone tzn. należy odczekać około 1 godzinę po ostatnim zgrzewaniu.

Po wykonaniu poszczególnych odcinków sieci i przyłączy gazowych niskiego i średniego ciśnienia przeprowadzić należy próbę ciśnieniową.

Próby można wykonywać razem lub oddzielnie dla sieci i przyłączy, po zasypaniu gazociągu (z wyjątkiem miejsc montażu armatury i zamknięć końców odcinków próbnych). Czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny, wolny od związków tworzących osady. W przypadku, gdy medium jest sprężone powietrze,

należy zapobiegać zanieczyszczeniu gazociągu wodą i olejem ze sprężarki oraz nie dopuszczać, aby temperatura powietrza przekraczała  $40^{\circ}\text{C}$ . Ciśnienie próbne powinno być nie mniejsze niż:

- 0,75 MPa dla gazociągów średniego ciśnienia
- 0,21 MPa dla gazociągów niskiego ciśnienia

Próby ciśnieniowe przeprowadza się po uprzednim ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego. Czas stabilizacji wynosi:

- przy próbie z użyciem sprężarki - 4 godziny

**BUDOWA BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012 WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

- przy próbie bez użycia sprężarki - 2 godziny Czas badania powinien wynosić co najmniej 24 godziny.

Wykresy i protokoły z przeprowadzonych prób ciśnieniowych sieci oraz protokoły z prób ciśnieniowych przyłączy stanowią dokumentację odbiorową.

#### 7. Obmiar Robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt.7.

##### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) wykonanego i odebranego przewodu gazowego, rury ochronnej; 1 szt. (sztuka) montażu zasowy gazowej.

#### 8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową sieci gazowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie rur osłonowych
- próby wytrzymałości i szczelności przewodów,
- zasypianie i zagęszczenie wykopu.

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

##### 8.2. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu zgodnie z Zarządzeniem Nr 47 podlega:

- sprawdzenie kompletności Dokumentacji Projektowej do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności gazociągów

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności do tego określić konieczne dalsze postępowanie. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru dokumenty uzgodnione z właścicielem/zarządcą linii potwierdzające prawidłowość wykonanych robót.

#### 9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

##### 9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonanej i odebranej sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia oraz przyłącza gazowego niskiego i średniego uwzględnia:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji
- wykonanie robót przygotowawczych
- wyznaczenie trasy gazociągu
- wykonanie wykopów wraz z umocnieniem ścian
- przygotowanie podłoża pod przewody z piasku uprzednio dowiezionego grubości 10 cm
- ułożenia przewodów i kształtek wraz z uzbrojeniem
- ułożenie rur osłonowych
- ułożenie gazociągu w rurach osłonowych na płozach ślizgowych
- sprawdzenie szczelności poszczególnych elementów sieci gazowej

**BUDOWA BOISK SPORTOWYCH ORLIK 2012 WRAZ Z BUDYNKIEM ZAPLECZA  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

- zasypanie ręczne wykopu do wysokości 20cm ponad wierzch przewodu piaskiem średnioziarnistym uprzednio dowiezionym wraz z jego zagęszczeniem
- zasypanie mechaniczne wykopu do poziomu terenu gruntem rodzimym wraz z jego zagęszczeniem
- przeprowadzenie próby wytrzymałości i szczelności
- oznakowanie gazociągów taśmą ostrzegawczą
- ułożenie przewodu lokalizacyjnego
- powykonawczą inwentaryzację geodezyjną
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- demontaż wyłączonych z eksploatacji odcinków gazociągów
- koszt włączenia linii,
- koszty uzgodnień z właścicielem/zarządcą linii oraz koszt odłączenia linii,
- koszt odtworzenia elementów terenu/zagospodarowania terenu będących w kolizji z budowaną linią,
- zabezpieczenie innych urządzeń obcych znajdujących się w rejonie budowanej linii
- załadunek na środki transportu i wywóz na miejsce składowania materiałów z rozbiórki,
- wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem materiałów z rozbiórki, takie jak: znalezienie miejsca składowania, utylizacja, uzyskanie niezbędnych uzgodnień, itp.
- koszt związane z przerwą w dostawie gazu
- koszt ewentualnych odszkodowań za szkody spowodowane robotami.
- koszt utrzymania czystości na przylegających drogach.

#### 10. Przepisy związane

##### 10.1. Normy

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-02480 Gazownictwo. Terminologia. Postanowienia ogólne i zakres normy.

ZN-G-3150. Gazociągi. Rury polietylenowe. Wymagania i badania..

PN-M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.

PN-M-34502 Gazociągi i instalacje gazownicze. Obliczenia wytrzymałościowe.

PN-M-34503 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.

PN-M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.

BN-87/6755-06 Welon z włókien szklanych.

BN-80/8975-02.00 Znakowanie gazociągów ułożonych w ziemi. Zasady ogólne.

BN-71/8976-29 Gazownictwo. Ciśnienia. Podział, nazwy, określenia i symbole.

BN-81/8976-47 Gazociągi ułożone w ziemi. Wymagania i badania.

##### 10.2. Inne dokumenty

Dziennik Ustaw Nr 97 z dn. 11 września 2001r., poz. 1055 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. Dziennik Ustaw Nr 14 z dn. 15 kwietnia 1985r poz. 60. Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych. Rozdział 4 - Pas drogowy.

Dziennik Urzędowy Ministra Przemysłu Nr 4 z dnia 31 sierpnia 1989r poz. 6. Zarządzenie Nr 47 Ministra Przemysłu z dnia 9 maja 1989r. w sprawie warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych sieci gazowych.

Wytyczne projektowania, budowy i użytkowania sieci gazowych z polietylenu. - Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa. Kraków 1992r.

Sieci gazowe polietylenowe – Podręcznik wydany przez Centrum Szkolenia Gazownictwa PGNiG SA, 01 – 224 Warszawa, ulica Kasprzaka 25.