

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Projekt budowlany sieci wodociągowej DN 110, 90 mm, kanalizacji sanitarnej DN 200 mm
oraz rurociągu tłoczego ścieków z przepompownią ścieków i instalacją elektryczną**

działki nr ew. 446/17, 446/25

78,320 Polczyn Zdrój

**SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
WRAZ PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW I RUROCIĄGIEM TŁOCZNYM**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacji sanitarnej w ramach inwestycji:

„ Budowa sieci wodociągowej DN 110, 90 mm, kanalizacji sanitarnej DN 200 mm oraz rurociągu tłoczego ścieków z przepompownią ścieków i instalacją elektryczną”

działki o nr geod. 446/17, 446/25 Polczyn Zdrój, 78-320 Polczyn Zdrój.

Inwestor:

Przedsiębiorstwo Gospodarki Miejskiej Sp. z o.o.

ul. Dąbrowskiego 2

59-100 Polkowice

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót przy budowie odcinka sieci wodociągowej z przyłączami w ramach inwestycji jak w pkt. 1.1.

Integralną część niniejszej specyfikacji stanowią:

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Projekt budowlany sieci wodociągowej DN 110, 90 mm, kanalizacji sanitarnej DN 200 mm
oraz rurociągu tłocznego ścieków z przepompownią ścieków i instalacją elektryczną**

działki nr ew. 446/17, 446/25
78,320 Połczyn Zdrój

"Standardy techniczne, rozwiązań technicznych, materiałów i urządzeń stosowanych w systemach wodociągowych i kanalizacji sanitarnej na terenie działania RWiK Sp. z o.o. w Białogardzie"

1.2.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Część działek wzdłuż drogi dz. nr ew. 446/17 posiadają uzbrojenie z istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, które są wybudowane w części dz. 446/17. Wolne tereny dość szybko się zabudowują nowymi nieruchomościami dlatego Inwestor postanowił zaprojektować oraz wybudować nowe sieci wodociągowe i kanalizacji sanitarnej grawitacyjne, a w części działki 446/25, gdzie teren mocno spada zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z przepompownią ścieków ze względu na dużą różnicę w terenie. Zaprojektowane sieci zostały w drogach gminnych, tak aby zapewnić potencjalnym i obecnym odbiorcom dostęp do wody z sieci wodociągowej oraz odprowadzenie ścieków do sieci kanalizacji sanitarnej.

1.2.2. Informacje dotyczące działek objętych opracowaniem.

Właścicielami działek są:

Dz. ew. nr 446/17 jest Miasto i Gmina Połczyn Zdrój - zasób gruntów, pl. Wolności 3-4, 78-320 Połczyn Zdrój

Dz. ew. nr 446/25 jest Miasto i Gmina Połczyn Zdrój - zasób gruntów, pl. Wolności 3-4, 78-320 Połczyn Zdrój

Uzgodnienia i zgody na budowę sieci wodociągowej budowę kanału sanitarnego z przepompownią ścieków i rurociągiem tłocznym ścieków w załączeniu.

1.2.3. Istniejące uzbrojenie.

Na terenie projektowanych sieci dz. 446/17, 446/25 występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- kable energetyczne en, eN,
- kable telekomunikacyjne,
- sieci wodociągowe,
- kanały sanitarny,
- sieć gazowa.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Projekt budowlany sieci wodociągowej DN 110, 90 mm, kanalizacji sanitarnej DN 200 mm
oraz rurociągu tłocznego ścieków z przepompownią ścieków i instalacją elektryczną**

działki nr ew. 446/17, 446/25

78,320 Połczyn Zdrój

Brak jest danych szczegółowych o głębokościach posadowienia uzbrojenia podziemnego, naniesione na profilach rzędne mogą okazać się nieścisłe, dlatego uzbrojenie powyższe należy odszukać wykopami próbnymi. Zgodnie z uzgodnieniami z właścicielami działek i tzw. opinii ZUD.

U W A G A :

- **w związku z brakiem szczegółowych danych posadowienia rurociągów gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, i telekomunikacyjnych na etapie wykonawstwa, należy uzgodnić z rejonem gazowniczym oraz z pozostałymi właścicielami infrastruktury dokładne posadowienie istniejących rurociągów gazowych i pozostałej infrastruktury !!!.**
- **w przypadku braku takich danych należy ustalić z gazownią i z właścicielem drogi, terenów próbne wykopy w celu namierzenia posadowienia rurociągów.**
- **po namierzeniu posadowienia rurociągów należy przeanalizować z projektem założenia istniejącej infrastruktury i na wypadek kolizji rozważyć korektę rzędnych posadowienia rurociągu.**

1.2.4. Określenie warunków gruntowych.

Opierając się na próbnym wykopach można stwierdzić, że w rejonie projektowanej budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków i rurociągiem tłocznym w rejonie tym zaobserwowano glinę z przewarstwieniami piasku średniego. Poziom wód gruntowych zalega poniżej 1,20 m pod poziomem terenu. Reżim wód gruntowych jest zmienny i zależy od opadów atmosferycznych oraz stanu urządzeń melioracyjnych.

W związku z w/w warunkami gruntowymi należy podczas robót związanych z budową sieci wodociągowej i kanału sanitarnego z przepompownią ścieków i rurociągiem tłocznym zastosować 100% wymianę gruntu. Ze względu na występowanie wysokiego poziomu wód gruntowych wykopy zabezpieczyć przed zalewaniem oraz stosować szalunki do robót ziemnych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej. Projektowany układ kanalizacji sanitarnej obejmuje:

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Projekt budowlany sieci wodociągowej DN 110, 90 mm, kanalizacji sanitarnej DN 200 mm
oraz rurociągu tłoczego ścieków z przepompownią ścieków i instalacją elektryczną**

działki nr ew. 446/17, 446/25

78,320 Połczyn Zdrój

1.3.1. Sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Sieć kanalizacji sanitarnej:

Projektowany kanał sanitarny:

Ø 200 mm z rur PVC-U SN 8 lite - dł. 314,50,00 m

Uzbrojenie projektowanego kanału sanitarnego:

- studzienki rewizyjne betonowe Ø 1000 mm – kpl. 10
- studzienka osadnikowa , betonowa Ø 1000 mm – kpl. 1
- studzienki rewizyjne PP Ø 600 mm – kpl. 3,
- zasuwa odcinająca kanalizacyjna Ø 200 mm - kpl. 1

Projektowany rurociąg tłoczny

- rurociągi ciśnieniowe PE 100 SDR 17 RC Ø 90 mm 110,00 mb
- studzienka rozprężna SR-10 1kpl.

Projektowana przepompownia ścieków

- zbiorniki z polimerobetonu Ø 1500 mm
o głębokości 3000 mm 1 kpl.
- pompy zatapialne(w przepompowni 2 szt.) 1 kpl.

Zakres robót przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- oznakowanie robót,
 - dostawę materiałów,
 - wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
 - wykonanie rur ochronnych,
 - wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
 - przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty na sieci,
 - ułożenie przewodów kanalizacyjnych, odgałęzień, studni kanalizacyjnych,
-

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Projekt budowlany sieci wodociągowej DN 110, 90 mm, kanalizacji sanitarnej DN 200 mm
oraz rurociągu tłocznego ścieków z przepompownią ścieków i instalacją elektryczną**

działki nr ew. 446/17, 446/25

78,320 Połczyn Zdrój

-
- wykonanie izolacji studzienek,
 - zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
 - odtworzenie nawierzchni po robotach
 - przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

1.4.2. Przewody rurowe

1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.4.2.2. Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych.

1.4.2.3. Odgałęzienie - kanał odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku do połączenia z kanałem sanitarnym

1.4.2.4. Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów bocznych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.4.3.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.4. Elementy studzienek i komór

1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

1.4.4.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Projekt budowlany sieci wodociągowej DN 110, 90 mm, kanalizacji sanitarnej DN 200 mm
oraz rurociągu tłoczego ścieków z przepompownią ścieków i instalacją elektryczną**

działki nr ew. 446/17, 446/25

78,320 Połczyn Zdrój

1.4.4.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4.5. Kinetą - koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

1.4.4.6. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

1.4.5. Pompownia sieciowa - obiekt budowlany przeznaczony do przetransportowania ścieków z poziomu niższego na poziom wyższy

1.4.6. Rura ochronna - rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodą terenową

1.4.7. Studnia rozprężna - studnia kanalizacyjna w której następuje wypływ ścieków z kolektora tłoczego do kanalizacji grawitacyjnej

1.4.8. Elementy odwodnienia wykopu

1.4.8.1. Dren - sączek podłużny z rurkami na dnie, ułatwiającymi przepływ wody w kierunku studzienki zbiorczej.

1.4.8.2. Geowłóknina (lub włóknina) - materiał wytworzony zwykle metodą zgrzeblania i igłowania z nieciągłych, wysokospolimeryzowanych włókien syntetycznych, w tym tworzyw termoplastycznych: polietylenowych, polipropylenowych (m.in. stylon) i poliestrowych (m.in. elana), charakteryzujący się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

2.2. Przewody rurowe

2.2.1. Rury kanalizacyjne PVC:

Rury kanalizacyjne PVC-U ze ścianką litą klasy S, SN 8, kanalizacyjnych, kielichowych łączonych na uszczelkę gumową.

2.2.2. Rury rurociągu tłoczego

Rury ciśnieniowe do kanalizacji PE 100 – szereg SDR 17 o średnicy 90 mm

Należy stosować cały asortyment rur jednego producenta.

2.3. Studzienki kanalizacyjne

2.3.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:

- kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917,
- muru cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom PN-B-12037.

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego o wytrzymałości obliczeniowej nie mniejszej niż 40 MPa (N/mm²) lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej.

2.3.2. Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917.

2.3.3. Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego o właściwościach podanych w pkt 2.3.1.

2.3.4. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczane w korpusie drogi.

2.3.5. Stopnie złazowe

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 .

2.3.6. Płyta pokrywowa

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Projekt budowlany sieci wodociągowej DN 110, 90 mm, kanalizacji sanitarnej DN 200 mm
oraz rurociągu tłocznego ścieków z przepompownią ścieków i instalacją elektryczną**

działki nr ew. 446/17, 446/25

78,320 Połczyn Zdrój

Płyta pokrywowa (stropowa) prefabrykowana wykonana z żelbetu, wg KB1-38.4.3.3. Średnica płyty powinna być większa od średnicy zewnętrznej kręgów, zgodnie z dokumentacją projektową.

2.4. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111.

2.5. Beton

Beton hydrotechniczny B-35 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-03.

2.6. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.7. Składowanie materiałów

2.7.1. Rury

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 umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.7.2. 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.

2.7.3. 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 pryzmach.

Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0 m. Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i pryzm nie powinna przekraczać 2,2 m.

2.7.4. 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.

2.7.5. Kruszywo

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

Minimalny zakres wymagań dotyczących studzienek kanalizacyjnych powinien obejmować:

- 1 określenie przewidywanej klasy ekspozycji (zgodnie z PN-EN 206),
- 2 określenie wymagań dla betonu według PN-EN 1917 (minimalna klasa, maksymalny wskaźnik w/c, maksymalna nasiąkliwość, maksymalna szerokość rozwarcia rys, maksymalna zawartość chlorków), zaleca się podwyższenie wymagań w zakresie maksymalnej nasiąkliwości betonu przez zmniejszenie dopuszczalnej nasiąkliwości z 6 % do 5 % oraz ograniczenie dopuszczalnej szerokości rozwarcia rys do 0.1 mm, sprecyzować należy, że wymagania dotyczą także betonu tworzącego kinetę,
- 3 określenie wymagań dla stopni żłazowych, w tym określenie materiału oraz minimalnej siły wyrywającej według PN-EN 1917, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem sztucznym w jaskrawym kolorze,
- 4 określenie wymagań dotyczących materiału uszczelek,
- 5 w przypadku studzienek pracujących w środowisku o klasie ekspozycji XA2 i XA3 określić należy wymagania dla powłok izolacyjnych.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Projekt budowlany sieci wodociągowej DN 110, 90 mm, kanalizacji sanitarnej DN 200 mm
oraz rurociągu tłocznego ścieków z przepompownią ścieków i instalacją elektryczną**

działki nr ew. 446/17, 446/25

78,320 Połczyn Zdrój

Dla studzienek w kanalizacji sanitarnej lub ogólnospławnej dodatkowo zaleca się stosowanie do ich produkcji cementów siarczanoodpornych (zgodnych z PN-EN 197-1).

Przykład określenia wymagań projektowych dla studzienek:

- 1 beton klasy C35/45 (B45),
- 2 nasiąkliwość nie większa od 5 %,
- 3 szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- 4 wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- 5 maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- 6 beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, także w kinecie,
- 7 do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-En 197-1,
- 8 ze względu na skład ścieków stosować należy uszczelki wykonane elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- 9 studzienki powinny być wyposażone w stopnie żłazowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze,
- 10 minimalna siła wyrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- 11 grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s \leq 0.98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2.2,
- 12 pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.

Zaprojektowano i przyjęto studnie betonowe produkcji ZPB KACZMAREK Sp. z o.o. S.K.A. z siedzibą Folwark 1, 63-900 Rawicz.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Projekt budowlany sieci wodociągowej DN 110, 90 mm, kanalizacji sanitarnej DN 200 mm
oraz rurociągu tłoczego ścieków z przepompownią ścieków i instalacją elektryczną**

działki nr ew. 446/17, 446/25

78,320 Połczyn Zdrój

- wibromłotu do zapuszczania grodzic
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- pomp spalinowych do odwadniania wykopów,
- beczkowsów.

4. TRANSPORT

4.1. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, 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 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

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Projekt budowlany sieci wodociągowej DN 110, 90 mm, kanalizacji sanitarnej DN 200 mm
oraz rurociągu tłocznego ścieków z przepompownią ścieków i instalacją elektryczną**

działki nr ew. 446/17, 446/25

78,320 Połczyn Zdrój

środkach transportu samochodowego w jednej warstwie. Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno 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.

Załadunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Załadunek 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 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.

4.6. Transport kruszyw

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

4.7. Transport cementu i jego przechowywanie

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

***Projekt budowlany sieci wodociągowej DN 110, 90 mm, kanalizacji sanitarnej DN 200 mm
oraz rurociągu tłocznego ścieków z przepompownią ścieków i instalacją elektryczną***

działki nr ew. 446/17, 446/25

78,320 Połczyn Zdrój

stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inwestorowi (inspektorowi nadzoru inwestorskiego).

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

5.2. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

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

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład lub złożony wzdłuż wykopu zgodnie z dokumentacją projektową.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV - 1989 r. – Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej.

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 pozostałej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem podsypki z drenażem korytkowym i ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie. Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem śączeniami wody i rozluźnieniem struktury gruntu.

Wydobyty grunt z wykopów powinien zostać wywieziony przez Wykonawcę na miejsce wskazane przez UM Połczyn-Zdrój.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Projekt budowlany sieci wodociągowej DN 110, 90 mm, kanalizacji sanitarnej DN 200 mm
oraz rurociągu tłocznego ścieków z przepompownią ścieków i instalacją elektryczną**

działki nr ew. 446/17, 446/25

78,320 Połczyn Zdrój

Roboty odtworzeniowe nawierzchni dróg.

Stan istniejący dróg.

Istniejące drogi, w których będzie zlokalizowana kanał sanitarny z przepompownią ścieków i rurociągiem tłocznym są drogami o nawierzchni gruntowej, które po wykonanych robotach należy odtworzyć do stanu pierwotnego

Stan projektowany odtworzenia nawierzchni dróg.

Roboty prowadzić z zachowaniem szczególnej staranności przy montażu rurociągów sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków i rurociągiem tłocznym, tak żeby można było przywrócić konstrukcję dróg i terenów do stanu pierwotnego. Rurociąg układać na podsypce piaskowej i obsypce po min 15 cm. Obsypkę do 30 cm nad rurę, w pozostały grunt należy wymienić na nowy i zagęszczać warstwami maksymalnie co 30 cm (wskaźnik zagęszczenia min. 0,98). Po całkowitym zasypaniu teren pozostały teren zagrabić (wyrównać) i w pasie drogi zagęszczarką natomiast w pasie pobocza i skarp rowu po zagrabieniu obsiać trawą.

Sposób odtworzenia poszczególnych nawierzchni:

- nawierzchnia górną dróg i chodników - należy zachowując wszystkie warstwy istniejące odtworzyć analogicznie do stanu pierwotnego drogi.

Tereny zielone po zakończeniu wykonawca prac zobowiązany jest do uporządkowania miejsc robót, poprzez wygrabienie oraz obsianie mieszkanką traw.

Stan dróg po robotach nie może być gorszy niż przed rozpoczęciem prac.

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 30 cm łącznie z ułożeniem rur drenarskich odwadniających, zgodnie z dokumentacją projektową.

W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości 30 cm zgodnie z dokumentacją projektową.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

5.4. Roboty montażowe

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:
- dla kanałów o średnicy 0,20 i 0,25 m - 5 ‰,
- dla kanałów o średnicy 0,30 m - 3 ‰
- dla odgałęzień o średnicy 0,16 m – 15 ‰
- największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu i wynoszą dla rur betonowych i ceramicznych 15 ‰, zaś dla rur PVC 25 ‰.
- głębokość posadowienia powinna zapewniać przykrycie nad wierzchem przewodu nie mniejsze niż 1,0 m (głębokość przemarzania gruntów wg PN-81/B-03020).

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

5.4.1. Kanały

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania prób szczelności.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studziencie. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Uszczelnienia złączy przewodów rurowych można wykonać:

- specjalnymi fabrycznymi uszczelkami poliuretanowymi w przypadku stosowania rur kamionkowych,

Rury kanałowe kamionkowe należy układać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta rur.

5.4.2. Odgałęzienia

Przy wykonywaniu odgałęzień należy przestrzegać następujących zasad:

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Projekt budowlany sieci wodociągowej DN 110, 90 mm, kanalizacji sanitarnej DN 200 mm
oraz rurociągu tłocznego ścieków z przepompownią ścieków i instalacją elektryczną**

działki nr ew. 446/17, 446/25

78,320 Połczyn Zdrój

- trasa odgałęzienia powinna być prosta, bez załamania w planie i pionie (z wyjątkiem łuków dla podłączenia z kanałem na trójnik),
- minimalny przekrój przewodu odgałęzienia powinien wynosić 160 mm,
- włączenie odgałęzienia do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej, lub włączenia bocznego na trójnik,
- spadki odgałęzień powinny wynosić min. 15 ‰
 - włączenie odgałęzienia do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać licując przewody sklepieniami. W przypadku konieczności włączenia odgałęzienia na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki,
 - włączenia odgałęzień z dwóch stron do kanału zbiorczego na trójnik powinny być usytuowane w odległości min. 2,0 m od siebie.

5.4.3. Studzienki kanalizacyjne

Studnie betonowe złożone z elementów prefabrykowanych z betonu B45, wodoszczelnego (W8) o nasiąkliwości < 4%. Dno studni z fabrycznie wykonaną kinetą oraz przejściami szczelnymi na rury. Kręgi betonowe pełne z przejściami szczelnymi z uszczelkami dla włączenia rurociągów oraz ze stopniami włączowymi, żeliwnymi typu ciężkiego. Górę studzienki zakończyć kręgiem stożkowym, pierścieniem regulacyjnym i wjazdem żeliwno-betonowym typu ciężkiego (40T).

Studnię posadowić w wykopie na przygotowanym podłożu piaskowym grub. 15 cm.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
 - studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
 - wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś,
 - studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
-

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Projekt budowlany sieci wodociągowej DN 110, 90 mm, kanalizacji sanitarnej DN 200 mm
oraz rurociągu tłoczego ścieków z przepompownią ścieków i instalacją elektryczną**

działki nr ew. 446/17, 446/25

78,320 Połczyn Zdrój

- studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzienie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,
- Studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m włącznie powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.

Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8), a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa.

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina włazowego,
- dna studzienki,
- włazu kanałowego,
- stopni złazowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać przy użyciu uszczelnianych kształtek przejściowych systemu producenta rur zgodnie z dokumentacją projektową.

Komin włazowy powinien być wykonany w studzienkach o głębokości przekraczającej 3,0 m z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej w takim miejscu, aby pokrywa włazu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni.

Studzienki płytke mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051.

Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Projekt budowlany sieci wodociągowej DN 110, 90 mm, kanalizacji sanitarnej DN 200 mm
oraz rurociągu tłocznego ścieków z przepompownią ścieków i instalacją elektryczną**

działki nr ew. 446/17, 446/25

78,320 Połczyn Zdrój

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Spoczniki kinety powinny mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w pasach drogowych (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wąż typu ciężkiego wg PN-H-74051-02.

Poziom wążu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina wążowego należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.4.4. Studzienki na odgałęzieniach

Studzienki na odgałęzieniach należy wykonać z tworzyw sztucznych jako gotowy wyrób o konstrukcji teleskopowej, składający się z pokrywy, trzonu i kinety połączeniowej. Minimalny wymiar studzienki w planie wynosi 425 mm. Odgałęzienia w tych studzienkach należy łączyć kielichami z uszczekami.

Studzienki posadawia się na podsypce z piasku grubości 30 cm, po ułożeniu kanału. Grunt zasypki wokół studzienki wymaga starannego zagęszczenia warstwami 20÷30 cm.

Montaż studzienek należy dokonać zgodnie z instrukcją montażową producenta

5.4.5. Przepompownie ścieków.

Zaprojektowano 4 przepompownie ścieków typu studziennego (zbiornikowe) dwupompowe z pompami zatapianymi. Przepompownie tego typu nie wymagają stref ochronnych. Przepompownie zostały dobrane przez firmę specjalizującą się w pompowniach wody i ścieków.

Przepompownie składają się ze zbiorników o średnicy 1500 mm, wyposażone są w 2 pompy zatapialne – wyposażenie przepompowni - w obliczeniach.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Projekt budowlany sieci wodociągowej DN 110, 90 mm, kanalizacji sanitarnej DN 200 mm
oraz rurociągu tłocznego ścieków z przepompownią ścieków i instalacją elektryczną**

działki nr ew. 446/17, 446/25

78,320 Połczyn Zdrój

Przepompownie dostarczane są jako kompletne obiekty, wyposażony w instalacje hydrauliczne oraz automatyczny układ sterowania.

Zbiornik przepompowni należy posadzić na podsypce piaskowej grubości 15 cm, na której należy wykonać płytę denną grubości 15 cm z betonu B-7,5.

W przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wody gruntowej wokół dna przepompowni należy wylać w szalunkach pierścień dociążający z betonu B15.

Przepompownię wynieść 30 cm ponad powierzchnię terenu.

Terenów przy przepompowniach ścieków nie przewiduje się ogradzać. W miejscach lokalizacji przepompowni są wykonane przyłącza energetyczne – protokoły odbiorów w części załączniki

5.4.6. Rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych.

Rurociąg tłoczny: zaprojektowano z rur ciśnieniowych do kanalizacji PE 100, – szereg SDR 17 o średnicy 90 mm. Rury należy łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego. Kształtki do zmiany kierunków, odgałęzień przyjęto z PE lub typowe żeliwne kołnierzowe, przejścia z rur PE na kształtki należy wykonać za pomocą tulei kołnierzowych z kołnierzami stalowymi, nierdzewnymi z zastosowaniem śrub ze stali nierdzewnej.

Rurociąg należy układać na podsypce piaskowej 15 cm.

Nad rurociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą, którą należy prowadzić na wysokości 20 cm nad grzbietem rury.

Zgrzewanie doczołowe: Zgrzewanie doczołowe polega na ogrzaniu czołowych powierzchni łączonych elementów w styku z płytą grzewczą, do ich uplastycznienia, a następnie po odjęciu płyt na wzajemnym po dociśnięciu do siebie uplastycznionych powierzchni. Na wytrzymałość połączeń zgrzewanych wpływ mają: czystość łączonych powierzchni, właściwa siła docisku, czas docisku, czas łączenia, czas chłodzenia, temperatura płyty grzejnej. Zgrzewanie doczołowe umożliwia łączenie rur i kształtek oraz wykonywanie kształtek segmentowych. Jest stosowane na ogół dla średnic od 90 mm. Jeżeli zachodzi potrzeba zgrzewania doczołowego w temperaturze poniżej 0°C, w czasie deszczu, mgły lub silnego wiatru to należy stosować namioty osłonowe oraz ewentualnie ogrzewanie (wówczas na czas zgrzewania końce rur powinny być zamknięte)

Próba szczelności: po ułożeniu rurociągu i wykonaniu obsypki z podbiciem obu stron rury gruntem piaszczystym, można wykonać próbę szczelności. Ciśnienie

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Projekt budowlany sieci wodociągowej DN 110, 90 mm, kanalizacji sanitarnej DN 200 mm
oraz rurociągu tłocznego ścieków z przepompownią ścieków i instalacją elektryczną**

działki nr ew. 446/17, 446/25

78,320 Połczyn Zdrój

próbne powinno wynosić min. 0,8 MPa, warunkiem pozytywnego przeprowadzenia próby jest to, aby spadek ciśnienia wynikający z elastyczności rur nie wynosił więcej niż 0,1MPa przy pozostawieniu go pod ciśnieniem przez 60 minut. Na złączach poddanego próbie rurociągu nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody lub pojawienie się rosy.

5.5.7. Izolacje

Rury z tworzyw sztucznych nie wymagają żadnych izolacji. Rury stalowe ze stali zwykłej stosowane jako rury ochronne powinny posiadać zewnętrzną izolację bitumiczną ZO2.

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inwestorowi. W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym na zimno.

5.5.8. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie 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 dokumentacji projektowej i ST.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inwestorem.

5.5.9. Przeciski - przewierty pod przeszkodami

Przejście rurociągu w poprzek drogi należy wykonać w rurze ochronnej, którą ułożyć metodą przewiertu bez naruszenia nawierzchni drogi, za pomocą sprzętu specjalistycznego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Projekt budowlany sieci wodociągowej DN 110, 90 mm, kanalizacji sanitarnej DN 200 mm
oraz rurociągu tłoczego ścieków z przepompownią ścieków i instalacją elektryczną**

działki nr ew. 446/17, 446/25

78,320 Połczyn Zdrój

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inwestora.

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,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
 - badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanałów,
 - sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych,
- sprawdzenie wykonanych izolacji.

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
 - odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
 - odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
 - odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
 - odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
 - odchylenie spadku ułożonego przewodu 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 5.6.6,
 - rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.
-

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji sanitarnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i odgałęzień wraz z podłożem i drenażem,
- wykonane studzienki kanalizacyjne i na odgałęzieniach,
- 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

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Projekt budowlany sieci wodociągowej DN 110, 90 mm, kanalizacji sanitarnej DN 200 mm
oraz rurociągu tłocznego ścieków z przepompownią ścieków i instalacją elektryczną**

działki nr ew. 446/17, 446/25

78,320 Połczyn Zdrój

-
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
 - wykonanie drenażu korytkowego,
 - wykonanie włączeń do czynnej sieci kanalizacyjnej,
 - ułożenie przewodów kanalizacyjnych, odgałęzień, studni,
 - wykonanie izolacji studzienek,
 - zasypanie i zagęszczenie wykopu,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1.	PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
2.	PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
3.	PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
4.	PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
5.	PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
6.	PN-B-12037	Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
7.	PN-EN-295	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej
8.	PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
9.	PN-H-74051-00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
10.	PN-EN 124	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
11.	PN-H-74051-02	Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
12.	PN-H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
13.	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
	14.BN62/6738	Beton hydrotechniczny

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Projekt budowlany sieci wodociągowej DN 110, 90 mm, kanalizacji sanitarnej DN 200 mm
oraz rurociągu tłocznego ścieków z przepompownią ścieków i instalacją elektryczną**

działki nr ew. 446/17, 446/25

78,320 Połczyn Zdrój

03,07

- | | |
|-------------------|--|
| 15. PN-B-10729 | Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne |
| 16. PN-EN 1917 | Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe |
| 17. PN-B-24620 | Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno |
| 18. PN-85/C-89205 | Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. |
| 19. PN-C-89221 | Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu |
| 20. BN-84/6366-10 | Kształtki drenarskie typ 50 z polietylenu wysokociśnieniowego. |

10.2. Inne dokumenty

Katalog budownictwa

KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)

Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – 2003 r.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. – Roboty ziemne.

10.3. Rysunki w dokumentacji projektowej

rys. nr 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.

Opracował: